

Califica Ambientalmente el proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco”  
Resolución Exenta N°

Santiago

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), admitida a trámite con fecha 18 de noviembre de 2019, mediante Resolución Exenta N° 592/2014 de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago, su Adenda de 18 de agosto de 2015, su Adenda Complementaria de 20 de enero de 2016, y su segunda Adenda Complementaria posterior a la sentencia del 2° Tribunal Ambiental rol N° R-146-2017 que ordenó retrotraer parcialmente la evaluación del proyecto, de 20 de enero de 2020 del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco”, presentado por Puerto Viluco S.A.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco”.

3°. El Acta de Evaluación N° 2 de 18 de febrero de 2020, del Comité Técnico de la Región de Metropolitana.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco” de 2 de marzo de 2016.

5°. La Resolución Exenta N° 0754, de 30 de diciembre de 2014 de la Dirección Regional Metropolitana del Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago que dispuso la realización de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo previsto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

6°. La Resolución de Calificación Ambiental N° 146, de 2016, de la Comisión de Evaluación Región Metropolitana de Santiago, del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco” que se modifica a través de la presente Resolución.

7°. La sentencia causa Rol R-146-2017 del Segundo Tribunal Ambiental de Santiago, que ordena anular parcialmente la RCA N° 146/20116. retrotrayendo el procedimiento de evaluación ambiental.

8°. La sentencia causa Rol N° 28.207-2018 de la Corte Suprema de fecha 02 de julio de 2019, que confirma la sentencia del Tribunal Ambiental de Santiago individualizada en el Vistos anterior

9°. El cúmplase, dictado con fecha 12 de julio de 2019 por el Segundo Tribunal Ambiental.

10°. El acuerdo de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana, de fecha 02 de marzo de 2020.

11°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco”.

12°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en el Decreto N° 588, de fecha 29 de octubre de 2019 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública; en la Resolución TRA 119046/163/2018 de fecha 25 de octubre de 2018 de la Dirección Ejecutiva del

Servicio de Evaluación Ambiental; y en la Resolución N° 7 de 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

## CONSIDERANDO:

1°. Que, Puerto Viluco S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Puerto Viluco S.A.
Rut	76.389.171-2
Domicilio	Calle Alberto krumm Valencia N° 0613, Buin
Teléfono	+56228213732
Nombre representante legal	Rafael Carlos Alberto Tagle
Rut representante legal	9082616-6
Domicilio representante legal	calle Alcalde Alberto Krumm Valencia N°0613
Teléfono representante legal	+56228213732
Correo electrónico Titular o representante legal	<a href="mailto:Rafael.tagle@frioport.cl">Rafael.tagle@frioport.cl</a> , <a href="mailto:jrebolledoc@frioport.cl">jrebolledoc@frioport.cl</a>

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 21 de febrero de 2020, la Directora del Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago ha recomendado aprobar con condiciones el Proyecto, por cuanto ha analizado los antecedentes presentados en la Adenda complementaria objeto de la Sentencia, determinando que se ha aportado la información suficiente para descartar el efecto de la letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, así mismo, se ha procedido a reconsiderar las observaciones ciudadanas N°s 6, 7 y 12 realizadas durante el proceso de participación ciudadana. En ese entendido el proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales; 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 los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de 02 de marzo de 2020, la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago acordó calificar favorablemente el proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 21 de febrero de 2020, 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, Adenda Complementaria y Adenda complementaria posterior a la sentencia del 2° TA, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

<b>4.1. ANTECEDENTES GENERALES</b>	
Objetivo general	<p>El Proyecto tiene por objeto la construcción y operación de un Centro Logístico Integral, con el fin de concentrar en un punto todos los servicios necesarios para recepción, almacenamiento y despacho de productos silvoagropecuarios destinados principalmente al puerto de San Antonio, lo que permitirá optimizar la logística, y de esta forma las operaciones de comercio exterior vinculadas a ellas.</p> <p>El presente proceso de evaluación se enmarca en la Sentencia causa Rol R-146- 2017, la que ordena al SEA anular parcialmente la RCA N° 146/2016 que aprobó ambientalmente favorable el proyecto, sólo en lo referido con la evaluación del impacto vial que genere el paso del tren por la ruta G-526, específicamente en su cruce con la ruta G-46, y consiguientemente reabrir el procedimiento de evaluación. El SEA Región Metropolitana, a través de resolución exenta N° 540 de 25 de septiembre de 2019, retrotrae el procedimiento de evaluación hasta antes de la dictación del ICE, generando el Informe Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Aplicaciones Complementario con fecha 2 de octubre de 2019. Al respecto se solicitaron nuevos antecedentes con el objeto de realizar la evaluación del componente</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	Medio Humano, sobre la potencial generación de los efectos de la letra b) del artículo 7 del D.S. 40/12, esto es la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. Lo anterior ha sido presentado por el Titular en adenda del 20 de enero de 2020, cuyo análisis se encuentra contenido en los <b>numerales 5.3, 6.3, 10.1.9 y 10.2.1 del Informe Consolidado de Evaluación y los Considerandos 5.3, 9.1 y 10.1.8 de la presente resolución.</b>		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	l.1) Agroindustrias donde se realicen labores operacionales 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 residuos igual o superior a 8 toneladas por día (8 ton/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, ambos del presente artículo.		
Vida útil	La vida útil del Proyecto es indefinida		
Monto de inversión	USD \$ 80.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Corresponderá a la remoción de vegetación, realizada al inicio de la etapa 1 de la fase de construcción.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto se desarrollará en una etapa. Sin embargo, se ha considerado un cronograma para su construcción en 4 etapas constructivas.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	El proyecto no modificará un proyecto o actividad. Corresponde a un proyecto nuevo.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto en evaluación cuenta con la RCA N° 146 de 14 de marzo de 2016, la que fue dejada parcialmente sin efecto por la Sentencia causa Rol R-146-2017.
		X	

<b>4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO</b>	
División político-administrativa	Su ubicación será en la Región Metropolitana, Provincia del Maipo, específicamente en la comuna de Buin.
Descripción de la localización	<p>Según lo señalado por el titular, su localización corresponderá a un lugar estratégico, debido a que el uso del tren colaborará positivamente a iniciativas públicas y gubernamentales como el incremento del uso de carga por este medio. Adicionalmente, se generará una reducción del tránsito de camiones por la ruta 78, descongestionando la ruta al Puerto de San Antonio.</p> <p>De acuerdo al Plan Regulador Metropolitano de Santiago, que rige en el área del proyecto, éste se encuentra ubicado en dos zonas: Zona habitacional mixta/área urbanizada de 100 Hab/há, donde se permiten actividades residenciales, de equipamiento, actividades productivas y de almacenamiento de carácter inofensivo e infraestructura y la Zona de Interés Silvoagropecuario Mixto (ISAM 12) donde se permiten actividades “inofensivas” cuyo entorno inmediato, no presenta la localización de población o viviendas que pudieran verse afectadas. El emplazamiento del proyecto se ajusta a los usos permitidos por el instrumento de planificación territorial vigente. Es posible señalar que el área del proyecto se localizará en un área rural. Por tal motivo este proyecto dará cumplimiento a las disposiciones establecidas por el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcción referido a construcciones en zonas rurales, para subdividir y/o construir en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura como pudieran ser destinos industriales de equipamiento, turismo y poblaciones.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Superficie	La superficie total del proyecto corresponderá a 225.659 m <sup>2</sup> (22,57 hectáreas).												
Coordenadas UTM en Datum WGS84	A continuación, se presentan las coordenadas del Proyecto.  Tabla N° 1: Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vértice</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>336766,08</td> <td>6257535,01</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>337436,08</td> <td>6257466,26</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>337369,25</td> <td>6256833,22</td> </tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla N° 2 de la DIA	Vértice	Este	Norte	1	336766,08	6257535,01	2	337436,08	6257466,26	3	337369,25	6256833,22
Vértice	Este	Norte											
1	336766,08	6257535,01											
2	337436,08	6257466,26											
3	337369,25	6256833,22											
Caminos de acceso	El acceso principal al Proyecto será por calle Viluco, a la cual se accede por la Ruta 5 Sur. Por este acceso se realizará la entrada peatonal y entrada/salida de camiones. Existirá un segundo acceso que estará ubicado a 1.060 metros aproximadamente de la Ruta 5 considera la entrada y salida de camiones. El camino adyacente al Proyecto y por el cual accederá el tren, se denomina Santa Helena (camino a Santa Victoria).												
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA capítulo 1 Descripción de Proyecto Anexo 2 de la DIA, Planos Generales												

#### 4.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN

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

Instalación de Faenas	<p>Fase 1</p> <p>La instalación de faena comprenderá un área de 1.639,7 m<sup>2</sup>, las que se ubicarán siempre en el mismo lugar (plano del Anexo 2 de la DIA), cada vez que se inicie una fase de construcción. Una vez utilizadas se desmantelarán.</p> <p>La instalación de faena estará compuesta por las siguientes áreas e instalaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficinas: destinadas al personal que se encargará de las diversas actividades de operación de las instalaciones y servicios requeridos.</li> <li>- Bodegas: Las bodegas almacenarán los materiales de mantenimiento y ejecución de labores menores, de reparación y preparación de partes del proyecto, tales como elementos de aseo, herramientas y despensa de alimentos no perecibles. Estas instalaciones serán de tipo liviana e incombustible, se dispondrá tres módulos tipo boxpanel, los que se dispondrán contiguos al comedor.</li> <li>- Comedor: Se habilitará un comedor para la alimentación de los trabajadores. Los alimentos serán provistos por empresas externas autorizada por la autoridad sanitaria. Cabe hacer presente que no se considerará la preparación de alimentos en la instalación de faena.</li> <li>- Duchas y Servicios Higiénicos: Durante los 6 primeros meses de la primera etapa de construcción, se dispondrá de baños químicos y duchas, para los cuales se obtendrá agua de un distribuidor autorizado. Dicho sistema contemplará un sistema de conducción y recolección hacia el estanque de acumulación, de manera de impedir el escurrimiento por el terreno de las aguas generadas, evitando su acumulación y focos de insalubridad. Los efluentes serán almacenados en un estanque desde donde serán retirados y dispuestos finalmente por una empresa con autorización sanitaria y ambiental.</li> </ul>
-----------------------	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los baños químicos serán instalados a no más de 75 metros del área de trabajo en cumplimiento con lo establecido en el D.S. 594/99 del MINSAL. Los 10 baños químicos se instalarán en la instalación de faenas como centro operativo de la fase de construcción; sin embargo, cuando el frente de trabajo se encuentre a más de 75 metros de esta área, se instalarán baños químicos de acuerdo a la cantidad de trabajadores que se encuentre en el frente de trabajo correspondiente.</li> </ul> <p>Respecto a lo anterior, se deberá mantener en planta el registro de la periodicidad de retiro, las autorizaciones de la empresa externa y las boletas o facturas correspondientes. Dicha información deberá estar a disposición de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.</p> <p>Una vez transcurridos los 6 meses, se dispondrá de servicios higiénicos permanentes, mediante la conexión con el sistema de alcantarillado particular, el cual estará provisto por dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, la que serán mantenidas por proveedores externos, al igual que su control y manejo de efluentes. Los servicios higiénicos se establecerán en cantidad según lo establecido en la normativa vigente.</p> <p>Al respecto, se deberá mantener en planta factura u otro documento que respalde la disposición adecuada de las aguas servidas o copia del Convenio Uso de Colectores, suscrito con la respectiva empresa sanitaria, que autoriza dicha descarga. Dicha información deberá estar a disposición de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patio de Materiales: Se habilitará un área para almacenar materiales, correspondiente a una superficie aproximada de 848 m<sup>2</sup>, la cual albergará materiales de la construcción, principalmente planchas metálicas, fierros y termopaneles; que sumados se estiman en 90 toneladas. Su lugar de emplazamiento será a un costado de las edificaciones de la instalación de faenas.</li> </ul> <p>Fase 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se habilitarán servicios higiénicos, oficinas, vestidores, bodegas y comedor los que serán instaladas en módulos provisorios tipo boxpanel; además se instalará una planta de tratamiento de aguas servidas y sitios de almacenamiento temporal de residuos.</li> </ul> <p>Fase 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se habilitarán servicios higiénicos, oficinas, vestidores, bodegas y comedor los que serán instaladas en módulos provisorios tipo boxpanel; además se instalará una planta de tratamiento de aguas servidas y sitios de almacenamiento temporal de residuos</li> </ul> <p>Fase 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se habilitarán servicios higiénicos, oficinas, vestidores, bodegas y comedor los que serán instaladas en módulos provisorios tipo boxpanel; además se instalará una planta de tratamiento de aguas servidas y sitios de almacenamiento temporal de residuos.</li> </ul>
Montaje de estructuras	<p>Fase 1</p> <p>Las estructuras serán de hormigón prefabricado, con pilares y vigas.</p>
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	<p>Fase 1</p> <p>El proyecto contempla la instalación y utilización de dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). Estas plantas serán de tipo modular de lodos activados. Una se instalará junto al sector de la instalación de faena y la otra se instalará en el sector pañol.</p> <p>El servicio de limpieza y mantención de las PTAS será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.</p>

	<p>El detalle de los volúmenes de aguas a tratar, así como también de los lodos generados durante las etapas de construcción y operación del proyecto, se presentan en el desarrollo del PAS 138 incorporados en el Anexo 3 de la Declaración de Impacto Ambiental. Cabe señalar que la planta de tratamiento de aguas servidas proyectada contempla un estanque de acumulación de aguas tratadas</p>																					
<p>Montaje del desvío de ferrocarril</p>	<p>Fase 1</p> <p>Actualmente el proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco”, se encuentra ubicado a 500 m aproximadamente de la ruta 5 Sur y al costado del ramal ferroviario con destino a la Ciudad de San Antonio. Para concretar el Proyecto se montará un cruce ferroviario por la calle Santa Helena, el cual garantizará su acceso del tren. Tal como se indicó anteriormente, solo se considera la instalación de dichos rieles, no formando parte del presente Proyecto la actividad de transporte y por tanto la operación de los trenes los cuales será de responsabilidad de EFE.</p> <p>Con todo, con fecha 24 de junio de 2014 se midieron los flujos vehiculares por movimiento y tipo de vehículo (transporte privado, público y camiones) de las vías colindantes al proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco”; además se obtiene el valor del Índice de Peligrosidad bajo del cruce ferroviario ubicado en esta calle Santa Helena (camino a Santa Victoria). Las faenas constructivas de esta obra son sólo parte de la etapa de construcción del proyecto en su fase 1, donde se consideran la mano de obra requerida, insumos, emisiones, generación de residuos, instalación de faena entre otros requeridos para su materialización.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el montaje de la línea férrea considera:</p> <p style="text-align: center;">Tabla N° 2: Descripción Partes del Montaje de la Línea Férrea</p> <table border="1" data-bbox="516 1166 1398 1557"> <thead> <tr> <th>Montaje de línea férrea</th> <th>Cantidad</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Durmientes</td> <td>3.240</td> <td>Unidad</td> </tr> <tr> <td>Fijación</td> <td>6.480</td> <td>Unidad</td> </tr> <tr> <td>Balasto</td> <td>1.800</td> <td>m3</td> </tr> <tr> <td>Rieles</td> <td>180</td> <td>Ton</td> </tr> <tr> <td>Desviadores</td> <td>5</td> <td>Unidad</td> </tr> <tr> <td>Plataforma</td> <td>4.320</td> <td>m3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 4 de la DIA El detalle de la línea férrea y de su emplazamiento se muestra en el Anexo 1 de la ADENDA Complementaria.</p> <p>Por efectos del cruce de la calle se adjunta el Estudio de Tráfico anexo 6 de la DIA Estudio de Tráfico. Además, se adjunta levantamiento ambiental del componente vial respecto del cruce adjunto en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.</p> <p>En el marco de la apertura del procedimiento de evaluación a través de la Resolución Exenta N° 540/2019, se solicitaron nuevos antecedentes de flujos y análisis del cruce del ferrocarril, contenidos en la segunda adenda complementaria generada en virtud de la Sentencia del Segundo Tribunal Ambiental.</p>	Montaje de línea férrea	Cantidad	Unidad	Durmientes	3.240	Unidad	Fijación	6.480	Unidad	Balasto	1.800	m3	Rieles	180	Ton	Desviadores	5	Unidad	Plataforma	4.320	m3
Montaje de línea férrea	Cantidad	Unidad																				
Durmientes	3.240	Unidad																				
Fijación	6.480	Unidad																				
Balasto	1.800	m3																				
Rieles	180	Ton																				
Desviadores	5	Unidad																				
Plataforma	4.320	m3																				
<p>Construcción de accesos</p>	<p>Fase 1</p> <p>Se considera la construcción de dos accesos por la Avenida Viluco (Ruta G-46), para la salida y entrada al proyecto, los que han sido geométricamente resueltos en lo que respecta a sus acometidas, radios de giro, distanciamiento a los cruces cercanos y operación de los mismos, además de contemplar la habilitación de las medidas de ordenamiento como dotación de señales de tránsito vertical y horizontal permitiendo preservar la fluidez vehicular sin producir conflictos en el área de influencia.</p>																					

Desvío del canal	<p>Fase 1</p> <p>Una de las primeras actividades a realizar en la fase 1 es la desviación del canal. El Titular del proyecto, en acuerdo con la “Asociación Canales Unidos de Buin” se compromete a que una vez finalizadas las obras de desviación del canal se mantendrá la cantidad, calidad del agua y los puntos de captación y entrega, que actualmente posee el canal. Esta obra se llevará a cabo durante la etapa de construcción (fase 1) no interviniendo en las posteriores fases del proyecto.</p>
Construcción Laguna 1	<p>Fase 1</p> <p>El proyecto considera un Máster Plan, el cual define una franja, por todo el frente del terreno, de paisajismo y un espejo de agua, o lagunas artificiales, la que cumplirá funciones de reserva para seguridad contra incendio, pulmón de acumulación de aguas lluvias. Cada laguna tendrá una capacidad de almacenamiento de 9.000 m<sup>3</sup> aproximadamente. En la fase 1 se contempla la construcción de la primera laguna la cual será llenada por las aguas lluvias que se generen.</p>
Construcción Bodegas Frío y Seco	<p>Fase 1</p> <p>Se construirá la primera fase de las bodegas de frío y seco, las cuales consideran una superficie construida aproximada de 7.550 m<sup>2</sup> para bodega de frío y 8.101 m<sup>2</sup> para bodega seco. Para cada bodega se habilitarán 8 sitios de carga/descarga para camiones.</p> <p>Fase 2</p> <p>Se construirá la segunda fase de las bodegas de frío y de seco aumentando su capacidad superficie construida será de 6.880 m<sup>2</sup> para bodega frío y 6.880 m<sup>2</sup> para bodega seco. Se habilitarán para cada bodega 2 baños exteriores de 6 m<sup>2</sup> cada una. Para cada bodega se habilitarán 14 sitios de carga/descarga para camiones. De este modo, al finalizar esta fase se contará con 14.430 m<sup>2</sup> construidos para frío y 14.981 m<sup>2</sup> construidos para seco.</p> <p>Anexo 9 de la DIA Estudio Carga Combustible Bodega Frío y Seco para las 4 fases</p> <p>Fase 3</p> <p>Se construirá la tercera fase de las bodegas de frío y de seco. Para esta fase se finalizará la construcción de estas bodegas con 6.880 m<sup>2</sup> para bodega frío y 6.880 m<sup>2</sup> para bodega seco. Para la bodega frío se habilitarán 10 sitios de carga/descarga para camiones y para la bodega de seco se habilitarán 14 sitios de carga/descarga para camiones. Por ello, en esta fase, quedará con una capacidad de almacenamiento de 21.310 m<sup>2</sup> para frío y 21.861 m<sup>2</sup> para seco.</p> <p>Fase 4</p> <p>Se construirá la cuarta fase de las bodegas de frío y de seco adicionando 7.525 m<sup>2</sup> para bodega frío y 13.874 m<sup>2</sup> para bodega seco. Para la bodega frío se habilitarán 10 sitios de carga/descarga para camiones y para la bodega de seco se habilitarán 14 sitios de carga/descarga para camiones. Por ello, al final de esta fase, el proyecto quedará con una capacidad de almacenamiento de 28.835 m<sup>2</sup> para frío y 35.735 para seco.</p>
Habilitación de estacionamiento de camiones y vehículos menores	<p>Fase 1</p> <p>Se habilitarán 48 estacionamientos para camiones y 87 estacionamientos para vehículos menores de los cuales 3 estacionamientos serán para minusválidos, de acuerdo al artículo 2.4.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).</p>
Patio Contenedores	<p>Construcción y habilitación de la primera fase del patio de contenedores</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	(21.660 m <sup>2</sup> aproximadamente). Este patio de contenedores tendrá la funcionalidad de operar sincronizadamente con las cargas recepcionadas y despachadas en camión y tren.
Construcción Laguna 2	Fase 2 El proyecto considera un Máster Plan, el cual define una franja, por todo el frente del terreno, de paisajismo y un espejo de agua, o lagunas artificiales, la que cumplirá funciones de reserva para seguridad contra incendio, riego de jardines, pulmón de acumulación de aguas lluvias. Cada laguna tendrá una capacidad de almacenamiento de 225 m <sup>3</sup> . En la fase 2 se contempla la construcción de la segunda laguna la cual será llenada por el agua potable y las aguas lluvias que se generen.
Error: Reference source not found SUMINISTROS BÁSICOS	
Nombre	Descripción
Agua potable e industrial	En los primeros 6 meses de la fase de construcción de la fase 1, se dispondrá para consumo humano de bidones de agua y para abastecimiento en general de agua se abastecerá mediante la compra de agua en el mercado autorizado, alimentando los estanques de almacenamiento de cada edificación, desde los cuales se surtirá de agua a los respectivos servicios higiénicos, estimándose una cantidad de 150 litros/día para los operarios, durante todo el desarrollo de etapa de construcción (El consumo se estima de acuerdo a los Consumos Máximos Diarios en Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable). Posterior a los 6 primeros meses, se implementará un proyecto de sistema particular de agua potable conectado a la red existente. Para la faena constructiva se utilizará también agua proveniente de la red pública.
Alcantarillado	La construcción del proyecto considerará la utilización de baños químicos los primeros 6 meses, en la cantidad que corresponda según la normativa vigente D.S. 594/99 del MINSAL, los que serán mantenidos por una empresa autorizada. Los efluentes líquidos generados, serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria. Posterior a los 6 primeros meses se implementará un proyecto de sistema particular de alcantarillado de aguas servidas, en el cual se habilitarán baños en módulos tipo boxpanel. Este sistema contará con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), para cuyos efectos se deberá solicitar el permiso sanitario pertinente. El agua tratada proveniente de la PTAS será retirada por una empresa que cuente con la autorización sanitaria de manejo, transporte y disposición final.
Suministro Eléctrico	La energía eléctrica será suministrada a través de la red pública que actualmente provee al predio en el que se desarrollará el proyecto mediante un empalme provisorio.
Alimentación	Tanto la colación como cualquier tipo de merienda se realizarán fuera del área de trabajo, específicamente en el comedor que se habilitará en la Instalación de Faena.
Combustible	No se considera almacenamiento de combustible en la etapa de construcción. Para el caso de vehículos y camiones no se considera carga de combustible en el proyecto, estos serán abastecidos en estaciones de servicio autorizados. En el caso de las maquinarias empleadas en esta etapa, serán abastecidas por la empresa contratista encargada de la construcción, en lugares autorizados para este fin.
Maquinarias, equipos y vehículos	La etapa de construcción considera maquinaria mayor y equipos menores según sea la faena a realizar. La maquinaria será utilizada para las faenas de obra gruesa (tales como excavaciones, rellenos, montaje estructura metálica, etc.) y los equipos serán utilizados para faenas de apoyo o de terminaciones (niveles topográficos, taladros, esmeriles, soldadoras, etc.). El Proyecto no contemplará la extracción o explotación de recursos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

naturales renovables para satisfacer sus necesidades. En el caso particular del agua será suministrada por la red pública y se cancelará el pago que corresponda a su consumo.

#### 4.3.3 RECURSOS NATURALES RENOVABLES

El Proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades. En el caso particular del agua, ésta será suministrada por la red pública y se cancelará el pago que corresponda a su consumo.

#### 4.3.4 EMISIONES Y EFLUENTES

Emisiones a la atmosfera

Corresponde al material particulado de tamaño respirable (MP 10), fino (MP 2,5), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) e hidrocarburos/compuestos orgánicos volátiles (HC/COV), respectivamente, estimadas para la duración que tendrán las 4 fases de la etapa de construcción.

Durante la etapa de construcción se generará material particulado en todas sus fases constructivas, asociadas a las actividades que consideran movimientos de tierra. Del mismo modo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones y de la maquinaria utilizada en esta etapa, los que son de baja significancia.

En el anexo 7, “Estudios de Emisiones”, de la Adenda Complementaria, se aportaron los antecedentes sobre la diferencia entre la situación base y la situación con proyecto, respecto de los límites permisibles en el en el D.S. 66/09 que “Revisa, Reformula el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana” (PPDA). De los resultados obtenidos se determina que el Proyecto deberá compensar emisiones conforme a lo establecido el artículo 98. El titular deberá presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente, en un plazo no superior a 90 días desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para los contaminantes NOx y MP10, en las cantidades que se presentan a continuación:

Tabla N° 3: Emisiones a compensar

	MP10 (ton)	MP10 (ton)
Emisiones por Tránsito y Tren Proyecto	3,1	17,1
Emisiones fase de Construcción	0,5	2,1
Emisiones fase de Operación (interior)	0,3	3,5
Emisiones Totales	3,8	22,7
Emisiones a compensar (150%) (ton/año)	5,7	34,05

Fuente: Tabla del ORD. N° 69 del 2 de febrero de 2016 de la SEREMI de Medio Ambiente.

#### Medidas de control

Sin perjuicio del análisis del componente realizado durante el proceso de evolución, el Titular ha implementado en el diseño del proyecto una serie de medidas para el control de las emisiones atmosféricas, configurándose durante el proceso de evaluación las siguientes:

- Humectación del terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realizará la faena de movimiento de tierras.
- Humectación de sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos y equipos.
- Se desarrollen faenas de molienda y mezcla transporte de materiales de la construcción en camiones con carga tapada. Estos procesos húmedos

	<p>se llevarán a cabo mediante agua proveniente de la red de agua existente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.</li> <li>- Instrucciones de prohibición de quema de todo tipo de residuo.</li> <li>- Restricción de velocidad al interior del predio a todo tipo de vehículos (25 km/hr).</li> <li>- Uso de vehículos y máquinas con revisión técnica al día.</li> </ul> <p>Al respecto, la Seremi del Medio Ambiente RM, en su Oficio Ord. N° 69 de fecha 02 de febrero de 2016 se pronunció conforme.</p>
Emisiones de Ruido	<p>Durante la construcción se generarán emisiones acústicas derivadas de las actividades propias de la fase de construcción tales como uso de maquinaria (motoniveladora, excavadora, rodillo compactador, camión tolva, camión aljibe). De acuerdo a dicho estudio acústico presentado en el anexo N° 4 de la Adenda, se midieron 10 puntos de recepción, para los cuales se estimó en el nivel de ruido para todas las fases de la etapa de construcción (1, 2, 3 y 4). En virtud de lo anterior, las emisiones de ruido en la etapa de construcción cumplen con la normativa vigente en consideración a los límites establecidos para las zonas rurales con las medidas de control señaladas en dicho informe. Estas actividades serán realizadas en horario diurno.</p> <p>Cabe señalar que en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta un nuevo estudio de ruido, el cual complementa el ya mencionado anteriormente en el que se describen los niveles de ruido de la etapa de construcción del tramo del cruce. Tal como señala el estudio con las medidas de control comprometidas para la construcción y las adicionadas para la zona del cruce los puntos receptores presentan cumplimiento normativo, según lo indicado en la Tabla 12: Evaluación niveles de ruido – Cruce a desnivel (informe de ruido anexo 3 ADENDA Complementaria Página 24).</p> <p><u>Medidas de control.</u></p> <p>El titular ha implementado en el diseño del proyecto una serie de medidas para el control de las emisiones acústicas, las que se describen en el Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 4 de la Adenda, dentro de las cuales se contemplan:</p> <p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cercar por áreas de trabajo, estos cierres se realizarán con material que presente una densidad volumétrica de 660 kg/m<sup>3</sup> (tales como paneles de madera tipo OSB de 15 mm de espesor u otro). El emplazamiento, largo y disposición de estas barreras deberán ser acorde a lo indicado en las figuras 23, 24 y 25 del informe de evaluación acústica contenido en el Anexo 4 de la Adenda. Las barreras deberán ser herméticas en toda su extensión y no deberán presentar aberturas o fisuras que se puedan comportar como fugas acústicas</li> <li>- Durante las etapas de la construcción 2, 3 y 4, definidas en las páginas 20 y 21 del informe de evaluación acústica contenido en el Anexo 4 de la Adenda, se deberán implementar cierres acústicos de 2 m de altura, enfocados en los frentes de trabajo asociados a la construcción de las Bodegas de frío y seco. Estos cierres deberán ser de un material que presente una densidad volumétrica no menor a 660 Kg/m<sup>3</sup> (tales como paneles de madera tipo OSB de 15 mm de espesor u otro), y deberán ser herméticos, a fin de no presentar aberturas o fisuras que se comporten como fugas acústicas. La disposición de dichos cierres, para las etapas 2, 3 y 4, deberán ser acordes a lo indicado en las figuras 27, 28 y 29 del informe de evaluación acústica contenido en el Anexo 4 del Adenda, respectivamente.</li> <li>- No se podrán realizar faenas de construcción (para ninguna fase)</li> </ul>

	<p>durante el periodo nocturno (21:00 – 07:00 horas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso de los trabajos asociados al cruce ferroviario, independiente del tipo de cruce definido a construir se restringirá la construcción de la fase 1 del Proyecto, permitiendo trabajos únicamente en el Área 2 de manera simultánea con los trabajos asociados al cruce ferroviario. De ninguna manera podrán existir faenas en el Área 1 y Área 3 mientras se desarrollen trabajos asociados al cruce. Como medida complementaria, se adicionará a los cierres perimetrales del Área 2 del Proyecto original un cierre enfocado a proteger a los receptores R2 y R3. El material de dicho cierre deberá ser con material que presente una densidad volumétrica de 660 kg/m<sup>3</sup> (OSB de 15 mm por ejemplo).</li> </ul> <p>Fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A contar del primer día de operación de la actividad (una vez terminada la fase 1), se dispondrán los containers en el patio de acopio para ellos. Al respecto, se indicará a los operadores de las grúas que en periodo diurno (07:00 a 21:00 horas), ordenen dichos containers en los lugares indicados en la figura 30 del informe de evaluación acústica contenido en el Anexo 4 del Adenda I. Se deberán apilar al menos 2 container (uno sobre otro). Dicha disposición deberá mantenerse durante todo el periodo nocturno (07:00 a 21:00 horas.), a fin de que la operación de la actividad de cumplimiento en dicho horario.</li> <li>- En la fase de operación del proyecto, se restringirá durante el periodo nocturno (21:00 a 07:00 horas), el uso de las grúas únicamente al sector de descarga del tren, por lo que en ningún caso podrán circular en los sectores cercanos a los puntos receptores identificados como “R3” y “R4”. El citado sector de restricción se encuentra denotado en la figura 31 del informe de evaluación acústica contenido en el Anexo 4 del Adenda, el que deberá estar debidamente delimitado y señalizado.</li> <li>- Se deberá dar cumplimiento en todo momento a los límites máximos permisibles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o el que lo reemplace.</li> </ul> <p>Con la correcta implementación de las medidas antes sugeridas, todos los puntos receptores presentan cumplimiento normativo en período diurno para las faenas de construcción de todas las fases considerando, en caso que corresponda, la operación de la fase construida con anterioridad según cronograma. En el Anexo 2 del Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 4 de la Adenda se presentan las fichas de proyección sonora.</p> <p>Al respecto, la Seremi de Salud RM, en su Oficio Ord. N° 898 de fecha 29 de 2016 se pronunció conforme.</p>
<p><u>Emisiones líquidas</u></p>	<p>Aguas Servidas: Estas serán tratadas en dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. El efluente se utilizará para riego de áreas verdes del proyecto (3 ha. aproximadamente), cuya calidad cumplirá con los parámetros establecidos en la norma NCh 1333. Adicionalmente, en caso de contingencias que no permitan el riego de estas áreas por eventos de lluvia excesiva, se considera disponer hasta un 50% del caudal diario mediante infiltración al terreno. El efluente antes de ser infiltrado pasará por una planta de osmosis inversa con el objetivo de dar cumplimiento al artículo 9 del D.S. 46/02 del MINGSEGPRES, es decir, con una calidad igual o superior a la del acuífero receptor.</p> <p>Residuos productos del lavado de pisos: En el caso de producirse algún derrame de residuos líquidos por causa del lavado de pisos de bodegas u otras instalaciones, o por causa de un derrame de los productos almacenados en la bodega de residuos peligrosos se contendrán con los utensilios destinados a esta acción impidiendo que estos salgan de las instalaciones. Los principales utensilios de contención son: palas, tambores, paños, aserrín y/o arena, entre otros.</p>

	Mayores antecedentes se encuentran contenidos en la ficha N° 1 Descripción de Proyecto, anexo 8 de la Adenda Complementaria.
<b>4.3.5 RESIDUOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS</b>	
Residuos peligrosos	no
	<p><u>Residuos industriales:</u> Escombros, fierro, madera, plástico y cartón, entre otros.</p> <p>Se estima una generación de 1 ton/mes aproximadamente de residuos no peligrosos, correspondientes a escombros, fierro, madera, plástico y cartón, entre otros. Estos residuos serán almacenados sobre pallets jaula dentro del patio de materiales, el cual se encuentra continuo a la instalación de faena. El área de almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos medirá 6 m<sup>2</sup> aproximadamente, los residuos no peligrosos serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un lugar debidamente autorizado.</p> <p><u>Residuos Domiciliarios:</u> Residuos orgánicos, envoltorios, botellas plásticas, latas, entre otros.</p> <p>Se estima una generación de 3 ton/mes aproximadamente de residuos domiciliarios de acuerdo a la cantidad de trabajadores que existirán en la etapa de construcción del proyecto, correspondientes a residuos orgánicos, envoltorios, botellas plásticas, latas, entre otros. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 litros ubicados dentro del patio de materiales. Esta área de almacenamiento temporal tendrá una superficie aproximada de 3 m<sup>2</sup>. Los residuos domésticos serán retirados semanalmente de acuerdo a la disponibilidad de la Ilustre Municipalidad de Buin y trasladados a lugares autorizados por la SEREMI de Salud, por medio de camiones habilitados para dicho fin.</p> <p>Como se mencionó anteriormente, existirán periodos en que coexistirán fases de la construcción y operación del Proyecto, de modo aclaratorio, se señala en la Tabla 30 Generación de Residuos Sólidos en Construcción y Operación, de la DIA del Proyecto la cantidad estimada de residuos sólidos que se generarán cuando ocurra esta coincidencia de fases.</p>
Residuos Peligrosos	<p>Aceites y lubricantes, residuos productos del lavado de pisos y aguas servidas.</p> <p>Se estima una generación de 0,2 ton/mes aproximadamente de residuos peligrosos, correspondientes a aceites y lubricantes, envases contaminados, paños y huaipes contaminados, entre otros. Los residuos peligrosos se almacenarán en una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT), la cual tendrá una superficie de 3 m<sup>2</sup> aproximadamente, esta BAT cumplirá con todas las disposiciones del D.S. 148/03 del MINSAL, serán transportados por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria y dispuestos en un lugar autorizado por esta última.</p> <p>Estos acopios transitorios cumplirán en todo momento con lo establecido en el artículo 33 del D.S. 148/03 del MINSAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tendrán una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.</li> <li>-Contarán con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales.</li> <li>-Estarán techados y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.</li> <li>-Garantizaran que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.</li> <li>-Tendrán una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen de, contenedor de mayor capacidad ni al 20% del</li> </ul>

	<p>volumen total de los contenedores almacenados.</p> <p>Contarán con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.</p> <p>Por otra parte, el traslado de los contenedores de estos sitios de almacenamiento transitorio hacia sus sitios de almacenamiento temporal se realizará diariamente.</p> <p>En el anexo 3 de la DIA se presentaron los contenidos técnicos y formales del PAS Mixto 142.</p> <p>En el caso de los aceites y lubricante corresponden a cantidades menores para ambas etapas (construcción y operación), estos residuos se encuentran almacenados en contenedores adecuados dentro de la bodega de residuos peligrosos la cual cumple con las características exigibles en el D.S. 148/03 del MINSAL. La bodega donde se almacenarán los residuos líquidos peligrosos se proyecta sobre un radier de hormigón el cual impediría la infiltración en caso de derrame. Dicha bodega además contempla un sistema de contención de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, este sistema consta de canaletas situada en los bordes de la BAT, las cuales estarán provista de rejillas metálicas. Estas canaletas conducirán los residuos líquidos a una cámara de acumulación (la profundidad de la cámara es de 1 m) desde la cual se retirarán los residuos líquidos por una empresa autorizada.</p>
Sustancias Peligrosas	Las cantidades de sustancias peligrosas serán mínimas, principalmente componentes para aseo, algunos tarros de pinturas que serán almacenados en un área adecuada para dicho fin. Esta instalación tendrá las características constructivas y de almacenamiento de acuerdo a lo señalado en la normativa aplicable.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	<p>Numeral 4.6.4 Emisiones y efluentes</p> <p>Numeral 4.6.5.1 Residuos no peligrosos</p> <p>Numeral 4.6.5.2 Residuos Peligrosos</p>
<b>4.4. FASE DE OPERACIÓN</b>	
<b>4.4.1 PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO.</b>	
Bodegas Frío y Seco	Se incorporarán en la primera fase, las bodegas de frío y seco, las cuales consideran una superficie aproximada construida de 7.550 m <sup>2</sup> para bodega de frío y 8.101 m <sup>2</sup> para bodega seco. Para cada bodega se habilitarán 8 sitios de carga/descarga para camiones. La fase 1 de las bodegas de frío y seco comenzará a operar el segundo semestre del año 2016.
Patio de contenedores	Se operará la primera fase del patio de contenedores (21.660 m <sup>2</sup> aproximadamente). Este patio de contenedores tendrá la funcionalidad de operar sincronizadamente con las cargas recepcionadas y despachadas en camión y tren.
Operación de otras instalaciones	<p><b>Fase 1</b></p> <p><u>Operación Bodegas Frío y Seco:</u> Se incorporarán en la primera fase, las bodegas de frío y seco, las cuales consideran una superficie aproximada construida de 7.550 m<sup>2</sup> para bodega de frío y 8.101 m<sup>2</sup> para bodega seco. Para cada bodega se habilitarán 8 sitios de carga/descarga para camiones.</p> <p><u>Patio Contenedores:</u> Se operará la primera fase del patio de contenedores (21.660 m<sup>2</sup> aproximadamente). Este patio de contenedores tendrá la funcionalidad de operar sincronizadamente con las cargas recepcionadas y despachadas en camión y tren.</p> <p>El detalle de las instalaciones permanentes para la fase de operación del proyecto se encuentra descritas con mayor detalle en la ficha N° 1 Descripción de Proyecto del anexo 8 de la agenda complementaria.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

**Fase 2**

- Operación Bodegas Frío y Seco: Se incorporará la segunda fase de las bodegas de frío y de seco aumentando su capacidad superficie construida será aproximadamente de 6.880 m<sup>2</sup> para bodega frío y 6.880 m<sup>2</sup> para bodega seco. Se habilitarán para cada bodega 2 baños exteriores de 6 m<sup>2</sup> cada uno. Para cada bodega se habilitarán 14 sitios de carga/descarga para camiones. De este modo, al finalizar esta fase se contará con 14.430 m<sup>2</sup> construidos para frío y 14.981 m<sup>2</sup> construidos para seco.
- Patio Contenedores: Habilitación de la segunda fase del patio de contenedores (21.660 m<sup>2</sup> aproximadamente), este patio de contenedores tendrá la funcionalidad de operar sincronizadamente con las cargas recepcionadas y despachadas en camión y tren.

**Fase 3**

- Operación Bodegas Frío y Seco: Se incorporarán la tercera fase de las bodegas de frío y de seco. Para esta fase se finalizará la construcción de estas bodegas con 6.880 m<sup>2</sup> para bodega frío y 6.880 m<sup>2</sup> para bodega seco. Para la bodega frío se habilitarán 10 sitios de carga/descarga para camiones y para la bodega de seco se habilitarán 14 sitios de carga/descarga para camiones. Por ello, en esta fase, quedará con una capacidad de almacenamiento de 21.310 m<sup>2</sup> para frío y 21.861 m<sup>2</sup> para seco.

**Fase 4**

- Operación Bodegas Frío y Seco: Se considera la cuarta fase de las bodegas de frío y de seco adicionando 7.525 m<sup>2</sup> para bodega frío y 13.874 m<sup>2</sup> para bodega seco. Para la bodega frío se habilitarán 10 sitios de carga/descarga para camiones y para la bodega de seco se habilitarán 14 sitios de carga/descarga para camiones. Por ello, al final de esta fase, el proyecto quedará con una capacidad de almacenamiento de 28.835 m<sup>2</sup> para frío y 35.735 para seco.

Operación Otras Instalaciones: En esta fase (4) también se operarán instalaciones permanentes, las que se encuentran descritas con mayor detalle en la ficha N° 1 Descripción de Proyecto anexo 8 de la adenda complementaria.

Productos generados

Productos almacenados: El proyecto estima el almacenamiento productos, de acuerdo a las diferentes fases de operación. A saber el siguiente detalle contenido en la ficha N° 1 descripción de Proyecto, anexo 8 de la adenda complementaria:

<b>Bodega de Frío:</b>				
<b>Producto</b>	<b>Tonela je Fase 1</b>	<b>Tonelaje Fase 2</b>	<b>Tonelaje Fase 3</b>	<b>Tonelaje Fase 4</b>
<u>Mariscos</u>	<u>744</u>	<u>744</u>	<u>744</u>	<u>744</u>
<u>Pescados</u>	<u>431</u>	<u>431</u>	<u>431</u>	<u>431</u>
<u>Marinos</u>	<u>1.174</u>	<u>1.174</u>	<u>1.174</u>	<u>1.174</u>
<u>Aves</u>	<u>1.145</u>	<u>1.145</u>	<u>1.145</u>	<u>1.145</u>
<u>Caprinos</u>	<u>54</u>	<u>54</u>	<u>54</u>	<u>54</u>
<u>Cerdos</u>	<u>2.998</u>	<u>2.998</u>	<u>2.998</u>	<u>2.998</u>
<u>Cordero</u>	<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>
<u>Vacunos</u>	<u>691</u>	<u>691</u>	<u>691</u>	<u>691</u>
<u>Pecuarios</u>	<u>4.927</u>	<u>4.927</u>	<u>4.927</u>	<u>4.927</u>
<u>Hortofrutícola</u>	<u>2.184</u>	<u>2.184</u>	<u>2.184</u>	<u>2.184</u>
<u>Berries</u>	<u>1.995</u>	<u>1.995</u>	<u>1.995</u>	<u>1.995</u>

<u>Agrícolas</u>	<u>4.179</u>	<u>4.179</u>	<u>4.179</u>	<u>4.179</u>
<u>Lácteos</u>	<u>165</u>	<u>165</u>	<u>165</u>	<u>165</u>
<u>Total bodega frio</u>	<u>10.446</u>	<u>10.446</u>	<u>10.446</u>	<u>10.446</u>

Fuente: Ficha N° 1 descripción de Proyecto, anexo 8 de la adenda complementaria (pág. 45)

Tabla N° 5: Productos Almacenados en Bodega Seco:

<b>Bodega de Frío:</b>				
<b>Producto</b>	<b>Tonelaje Fase 1</b>	<b>Tonelaje Fase 2</b>	<b>Tonelaje Fase 3</b>	<b>Tonelaje Fase 4</b>
Vino	5.000	5.000	5.000	9.500
Hortofrutícola	2.500	2.500	2.500	2.500
Carga general inofensiva		7.500	7.500	15.000
Total bodega seco	7.500	15.000	15.000	22.500

Fuente: Ficha N° 1 descripción de Proyecto, anexo 8 de la adenda complementaria (pág. 45)

Estos Productos serán almacenados en la bodega de frío y seco, para las cuales se adjunta en Anexo 9 de la DIA, Estudio de Carga Combustible, con la respectiva determinación de las características de Resistencia al Fuego (RF), de los elementos de construcción según señala la O.G.U.C.

Recibir productos

Los clientes de “Centro Logístico Puerto Viluco” envían sus productos palletizados en camiones de carga posterior, para ser recibidos vía muelles de carga al interior de las bodegas del proyecto. Al programar la recepción; se indica el tipo de almacenamiento, las condiciones de llegada (temperatura, peso, etc.), la identificación del medio de transporte y la hora de llegada.

Almacenar productos

Para el almacenamiento se dispondrán de dos tipos de bodegas separadas, frío y seco.

El edificio de frío, que será un frigorífico de alta tecnología, está compuesto de zonas de recepción, traslado y despacho de productos a 0°C; cámaras de almacenamiento congelado a -25°C y túneles de congelado a -40°C para productos congelados que lleguen a temperaturas mayores a -10 °C.

En las cámaras de almacenamiento congelado (-25° C), con tecnología automática de bases móviles, sólo operarán equipos de movimiento de carga especiales con cabinas climatizadas para el operador. El traslado de pallets desde la recepción al interior de las cámaras se efectuará con medios de transporte mecánicos y automáticos, evitando flujos de cambio de temperatura. Los túneles de congelado (-40° C) serán operados desde el exterior, utilizando una tecnología única para este tipo de componentes.

Para los ambientes a 0° C al interior de camiones refrigerados, se utilizará ropa de trabajo adecuada a este tipo de operaciones. La recepción de productos se divide en fases:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Traslado, utilizando traspaletas eléctricas, de los pallets desde el interior de los camiones refrigerados a los espacios delimitados para el etiquetado de los pallets y pre- chequeo electrónico.</li> <li>-Traslado de pallets, utilizando grúas eléctricas, a las cintas automáticas para su traslado a la zona de recepción y valor agregado donde se registra y prepara para su ingreso a las cámaras.</li> <li>-De ser necesario, temperatura superior a -10° C, previamente se destinan a un túnel de congelamiento.</li> <li>-Los pallets que llegan a las cámaras vía cinta transportadora, se almacenan en los sistemas de bases móviles según indicaciones del sistema WMS que dirige y controla sus movimientos.</li> <li>-Junto con almacenar el sistema WMS envía instrucciones para que el operador traslade pallets desde las bases móviles a la cinta transportadora de despacho.</li> <li>-De ser necesario, los pallets se transportan previamente a la sala de valor agregado donde se preparan para su despacho.</li> <li>-En la zona de despacho, los pallets se trasladan desde las cintas de transporte automático a las zonas delimitadas para su chequeo y autorización de salida.</li> <li>-Una vez autorizado el despacho, los pallets se trasladan al interior de los containers/camiones utilizando traspaletas eléctricas.</li> <li>-En las oficinas interiores se emite la documentación de la carga.</li> </ul> <p>El proceso es equivalente en el caso de almacenamiento en seco, con equipos más tradicionales para almacenamiento y transporte de pallets.</p> <p>Cabe hacer notar que en ambos casos (almacenamiento de frío y seco) toda la operación descrita se realizará al interior de las bodegas y/o camión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Preparar despachos: Por ser un prestador de servicios, todos los tiempos y procesos relacionados al despacho son coordinados y dependientes de cada cliente. Para ello existe una coordinación y planificación colaborativa con todos los involucrados y la emisión de toda la documentación necesaria para el movimiento de la carga entre las bodegas y el punto de recepción acordado.</li> <li>-Trasladar contenedores a carga/descarga: por la naturaleza de los productos alimenticios, la exportación/importación se efectúa en contenedores con y sin refrigeración. Para ello, se considera un patio de administración y carga/descarga de contenedores. Para la consolidación, los contenedores se trasladan en camiones y/o vehículos especiales hacia los muelles de las bodegas de almacenamiento y, en algunos casos directamente a las bodegas de los clientes.</li> <li>-Carga/descarga Ferroviaria: para optimizar la logística de exportación/importación, Puerto Viluco, considera un desvío del ramal ferroviario a San Antonio y una operación interior de carga y descarga de contenedores. Para ello dispondrá de grúas adecuadas a la labor y la administración de un patio de recepción y despacho. El movimiento de contenedores vía tren se espera con un flujo incremental, iniciando en un tren a la semana para llegar a dos o tres trenes diarios de 36 carros cada uno.</li> <li>-Generar la documentación de despacho: con el mismo propósito de optimización, Puerto Viluco coordinará y generará toda la documentación necesaria para la entrada expedita de los contenedores a puerto de embarque.</li> </ul> <p>Control de flujos: todo el flujo será controlado mediante sistemas, para mantener en todo momento el control y seguridad necesarios para un servicio de calidad. Desde la recepción de productos en camiones con control electrónico de identidad y programación hasta el seguimiento con GPS de los vehículos/contenedores desde el último punto de control a su</p>
--	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	entrega.															
<b>4.4.2 SUMINISTROS BÁSICOS</b>																
Agua potable	El agua potable para la fase de operación será suministrada a través de la red existente proporcionado por la empresa de servicios sanitarios del sector. El certificado de factibilidad se presenta en el Anexo N°3 de la Adenda.															
Alcantarillado	El proyecto considerará un sistema particular de alcantarillado de aguas servidas, para cuyos efectos se solicita el permiso ambiental sectorial mixto descrito en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, en el cual se habilitarán baños y servicios de duchas y camarines en diferentes áreas del proyecto (baño espera camioneros, baño patio de contenedores, baños en bodegas de frío y seco, baños porterías y servicios como duchas y baños en sector casino). El agua tratada proveniente de la P.T.A.S. será retirada y dispuesta por una empresa con autorización sanitaria y ambiental.															
Suministro Eléctrico	La energía eléctrica será suministrada a través de la red pública que actualmente provee al predio en el que se desarrollará el proyecto. Además, se considerará la utilización en casos de emergencias de un grupo electrógeno de 500 KVA de potencia, el grupo electrógeno será abastecido por empresas que cuenten con la autorización para abastecer y transportar combustible.															
Alimentación	En la etapa 1 de la operación se contará con un casino, el cual permitirá suministrar alimentación al personal. Este casino contará con la Autorización Sanitaria correspondiente para su funcionamiento. Los servicios de alimentación serán proporcionados por un tercero que cuente con la Autorización Sanitaria pertinente.															
Combustible	No se considerará el almacenamiento de combustible en la fase de operación. El grupo electrógeno será abastecido por una empresa autorizada para este fin. Para vehículos y camiones no se considera carga de combustible en la Planta. Éstos serán abastecidos en estación de servicio.															
Maquinarias, equipos y vehículos	La etapa de operación considera utilizar para todas sus fases 3 Grúas <i>Reach Stacker</i> , 84 grúas/apiladores eléctricos, en tres turnos de operación. La cantidad en detalle por fases se señala a continuación:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fase 1: 25 grúas</li> <li>- Fase 2: 20 grúas</li> <li>- Fase 3: 22 grúas</li> <li>- Fase 4: 20 grúas</li> </ul> <p>A continuación, se presenta Tabla con el total de grúas a utilizar al cumplirse todas las fases.</p> <p style="text-align: center;">Tabla N° 6: total de grúas a utilizar al cumplirse la fase de operación</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>N° de grúas agregadas por fase</th> <th>N° de Grúas Totales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>22</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>20</td> <td>87</td> </tr> </tbody> </table> <p>La maquinaria y equipos a utilizar en la operación del proyecto se presentan en detalle en la ficha N° 1 Descripción de Proyecto de la adenda complementaria.</p>	Fase	N° de grúas agregadas por fase	N° de Grúas Totales	1	25	25	2	20	45	3	22	67	4	20	87
Fase	N° de grúas agregadas por fase	N° de Grúas Totales														
1	25	25														
2	20	45														
3	22	67														
4	20	87														
Sustancias Peligrosas	Las cantidades de sustancias peligrosas serán mínimas, principalmente componentes para aseo, algunos tarros de pinturas que serán almacenados en un área que cumpla con las características constructivas y de almacenamiento de acuerdo a lo señalado en la normativa aplicable. La cantidad almacenada no excederá los 600 kilos o litros, estimando una cantidad aproximada a almacenar de 147 kilos o litros de sustancias															

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

peligrosas.

#### 4.4.3 RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Las partes, acciones y obras del proyecto en la etapa de operación no contemplan la extracción o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades. En el caso particular del agua será suministrada por la red pública y se cancelará el pago que corresponda a su consumo.

#### 4.4.4 EMISIONES Y EFLUENTES

Emisiones a la atmosfera:

Corresponde al material particulado de tamaño respirable (MP 10), fino (MP 2,5), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) e hidrocarburos/compuestos orgánicos volátiles (HC/COV), respectivamente, estimadas para la duración que tendrán las 4 fases de la etapa de operación.

Las emisiones atmosféricas de la etapa de operación se generarán principalmente debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipo eléctrico y de la maquinaria utilizada en esta etapa, los que son de baja significancia.

Cabe recordar que existirán periodos en que las fases de construcción funcionarán en paralelo a las fases de operación del proyecto, presentando por separado las emisiones de las etapas de operación, además del resumen de emisiones, incluyendo la separación en cada una de sus fases y por tipo de contaminante, junto con las actividades a ejecutar de cada etapa.

En el anexo 7, “Estudios de Emisiones”, de la Adenda Complementaria, se aportaron los antecedentes, los que determinan que el Proyecto deberá compensar emisiones conforme a lo establecido el artículo 98. El titular deberá presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente, en un plazo no superior a 90 días desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para los contaminantes NOx y MP10, en las cantidades que se presentan a continuación:

Tabla N° 7: Emisiones a compensar

	MP10 (ton)	MP10 (ton)
Emisiones por Tránsito y Tren Proyecto	3,1	17,1
Emisiones fase de Construcción	0,5	2,1
Emisiones fase de Operación (interior)	0,3	3,5
Emisiones Totales	3,8	22,7
Emisiones a compensar (150%) (ton/año)	5,7	34,05

Fuente: Tabla del ORD. N° 69 del 2 de febrero de 2016 de la SEREMI de Medio Ambiente

##### Medidas de control

Sin perjuicio del análisis del componente realizado durante el proceso de evolución, el Titular ha implementado en el diseño del proyecto una serie de medidas para el control de las emisiones atmosféricas, configurándose durante el proceso de evaluación las siguientes:

- Humectación del terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realizará la faena de movimiento de tierras.
- Humectación de sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos y equipos.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se desarrollen faenas de molienda y mezcla transporte de materiales de la construcción en camiones con carga tapada. Estos procesos húmedos se llevarán a cabo mediante agua proveniente de la red de agua existente.</li> <li>- Mantenimiento de obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.</li> <li>- Instrucciones de prohibición de quema de todo tipo de residuo.</li> <li>- Restricción de velocidad al interior del predio a todo tipo de vehículos (25 km/hr).</li> <li>- Uso de vehículos y máquinas con revisión técnica al día.</li> </ul> <p>Al respecto, la Seremi del Medio Ambiente RM, en su Oficio Ord. N° 69 de fecha 02 de febrero de 2016 se pronunció conforme.</p>
Emisiones de Ruido	<p>Durante la etapa de operación del proyecto se generarán emisiones acústicas derivadas de Grúas Reach Stacker, compresores, apiladores eléctricos, patio de maniobras (tren), cámaras de frío, según lo aportado en el anexo 4 de la Adenda. De acuerdo a dicho estudio acústico realizado, las emisiones de ruido en la etapa de operación cumplen con la normativa vigente en consideración a los límites establecidos para las zonas rurales. Estas actividades serán realizadas en horario diurno y nocturno.</p> <p>Cabe recordar que existen periodos en que se ejecutan en paralelo las fases de las etapas de construcción y operación del proyecto, la estimación realizada también considera este escenario no superando los niveles que se encuentran dentro del límite normativo.</p> <p>En las Tablas N° 41, 42, 43, y 44 contenidas en el anexo 4 de la Adenda se señalan los resúmenes de las emisiones acústicas para las 4 fases de operación del proyecto respectivamente.</p> <p><u>Medidas de control.</u></p> <p>Dado que el titular ha declarado que la fase de construcción y operación ocurrirán en forma paralela, el titular ha implementado en el diseño del proyecto una serie de medidas para el control de las emisiones acústicas, descritas en el acápite 10.3 del anexo 4 de la adenda Estudio Acústico, dentro de las cuales se contemplan:</p> <p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cercar por áreas de trabajo. Estos cierres se realizarán con material que presente una densidad volumétrica de 660 kg/m<sup>3</sup></li> <li>- Los cierres perimetrales del terreno también serán acotados por área de trabajo tendrán una altura de 3 metros de material tipo OSB de 15mm de espesor o equivalente, los que podrán ser removidos una vez finalicen los trabajos en cada una de las áreas donde se realicen trabajos.</li> <li>- En el caso de los trabajos asociados al cruce ferroviario, se deberán implementar barreras de 2.7 metros de altura como mínimo con un material que presente una densidad superficial no menor a 660 kg /m<sup>3</sup> (por ejemplo, OSB de 15mm de espesor) o material equivalente.</li> </ul> <p>Fase de Operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considera a partir del día 1 de operación de la fase 1 del Proyecto existirán containers en el patio de acopio para ellos, se indicará a los operadores de las grúas que, en período diurno, ordenen dichos containers en los lugares indicados en el estudio de ruido (figura 30) se deberán apilar al menos 2 containers en total para lograr una altura de aproximadamente 5 metros (cada container tiene una altura de 2.4m).</li> <li>- Se restringirá el uso de las grúas únicamente al sector de descarga de</li> </ul>

	<p>tren, por lo que en ningún caso podrán circular en los sectores cercanos a los puntos R3 y R4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sólo podrán operar 2 grúas en período nocturno y obviamente, dentro del área delimitada para dicho período.</li> </ul> <p>Con la correcta implementación de las medidas antes sugeridas, todos los puntos receptores presentan cumplimiento normativo en período diurno para las faenas de construcción de todas las fases considerando, en caso que corresponda, la operación de la fase construida con anterioridad según cronograma. En el Anexo 2 del Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 4 de la ADENDA se presentan las fichas de proyección sonora.</p> <p>Al respecto, la Seremi de Salud RM, en su Oficio Ord. N° 898, de fecha 29 de febrero de 2016, se pronunció conforme.</p>
Emisiones líquidas	<p>Residuos productos del lavado de pisos:</p> <p>El proyecto contempla el lavado de pisos, las instalaciones se deberán encontrar sobre radier de hormigón, resultando la infiltración inmediata dificultosa.</p> <p>Mayores antecedentes en el anexo 8 Descripción de proyecto de la adenda complementaria.</p> <p>Aguas Servidas:</p> <p>Las aguas generadas durante la fase de operación serán tratadas en dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. El efluente se utilizará para riego de áreas verdes del proyecto (3 ha. aproximadamente), cuya calidad cumplirá con los parámetros establecidos en la norma NCh 1333. Adicionalmente, en caso de contingencias que no permitan el riego de estas áreas por eventos de lluvia excesiva, se considera disponer hasta un 50% del caudal diario mediante infiltración al terreno en cumplimiento al artículo 9 del D.S. 46/03 del MINGSEGPRES, es decir, con una calidad igual o superior a la del acuífero receptor. Para cumplir con lo anterior señalado, el efluente será tratado en una planta de osmosis inversa y al salir de esta, será comparado con la calidad del agua que existe en la napa freática, asegurándose que la calidad sea igual o superior antes de infiltrar.</p> <p>Las medidas y acciones necesarias para evitar infiltración de estos residuos a la napa freática se señalan a continuación:</p> <p>En el caso de producirse algún derrame de residuos líquidos por causa del lavado de pisos de bodegas u otras instalaciones, o por causa de un derrame de los productos almacenados en la bodega de residuos peligrosos se contendrán con los utensilios destinados a esta acción impidiendo que estos salgan de las instalaciones. Los principales utensilios de contención son: palas, tambores, paños, aserrín y/o arena, entre otros.</p> <p>Mayores antecedentes en el anexo 8 Descripción de proyecto de la adenda complementaria.</p>
4.3.5 RESIDUOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	
Residuos peligrosos	<p>no <u>Madera, plásticos, y cartón</u></p> <p>Se estima una generación de 18 ton/mes aproximadamente al ponerse en operación las 4 fases del proyecto. Esto quiere decir que se estima la generación de 4,5 ton/mes de residuos no peligrosos por fase. Estos residuos corresponden a madera, plástico y cartón, entre otros. Fuera de las bodegas de frío y seco, se habilitarán dichos contenedores para almacenamiento transitorio de cartón, madera y plástico. Los residuos no peligrosos serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un lugar debidamente autorizado.</p> <p><u>Residuos Domiciliarios</u></p> <p>Se estima una generación de 3,34 ton/mes aproximadamente de residuos domiciliarios por fase, llegando a generar 9,5 ton/mes de residuos</p>

	domésticos al estar las 4 fases de operación funcionando. Estos residuos corresponden a residuos orgánicos, envoltorios, botellas plásticas, latas, etc. Los residuos serán almacenados temporalmente en contenedores de 200 litros ubicados en diferentes áreas del proyecto. Los residuos orgánicos serán dispuestos en contenedores ubicados en el área de servicios. Los residuos serán retirados semanalmente de acuerdo a la disponibilidad de la Ilustre Municipalidad de Buin y serán trasladados a lugares autorizados por la SEREMI de Salud, por medio de camiones habilitados para dicho fin. El detalle se encuentra en la tabla N° 30 Generación de Residuos Sólidos en Construcción y Operación, de la DIA del Proyecto.
Residuos Peligrosos	Se estima una generación de 0,1 ton/mes aproximadamente de residuos peligrosos, correspondientes a aceites y lubricantes, envases contaminados, paños y huaipes contaminados, entre otros. Los residuos peligrosos se almacenarán en una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) en las 3 primeras fases de operación. Cuando opere la fase 4 los residuos peligrosos serán dispuestos en una BAT dentro del área pañol. La BAT cumplirá con las disposiciones del D.S. 148/03 del MINSAL, los residuos serán transportados por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria y dispuestos en un lugar autorizado por esta última.
Sustancias Peligrosas	Las cantidades de sustancias peligrosas serán mínimas, principalmente componentes para aseo, algunos tarros de pinturas que serán almacenados en un área que cumpla con las características constructivas y de almacenamiento de acuerdo a lo señalado en la normativa aplicable.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.7.5 Emisiones y efluentes Numeral 4.7.6 Residuos
<b>4.3.3. FASE DE CIERRE</b>	
El proyecto no considera fase de cierre. No obstante, en caso de ser necesario el cierre de las instalaciones debido a situaciones de mercado o financieras, la empresa procederá a presentar un Plan de Abandono a la autoridad ambiental pertinente. La vida útil del proyecto es indefinida y está determinada por la obsolescencia tecnológica más que por el deterioro de las instalaciones y equipos, los que serán sometidos a inspección; mantención y renovación periódica, por lo que no se prevé una etapa de cierre del proyecto.	

<b>4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO</b>	
<b>4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
Fecha estimada de inicio	Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA)
Parte, obra o acción que establece el inicio	Corresponderá a la remoción de vegetación
Fecha estimada de término	Corresponderá a la construcción de la última etapa.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de la instalación de faena para la etapa 4 del proyecto.
<b>4.4.2. FASE DE OPERACIÓN</b>	
Fecha estimada de inicio	De acuerdo al cronograma de las fases del proyecto, se estima que la operación comenzaría luego de completarse la fase 1 de la etapa de construcción. Tabla N° 8 del capítulo I Descripción del Proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Corresponderá a cuando comience la actividad de operación de las bodegas de frío y seco con la recepción de productos
Fecha estimada de término	No considera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Parte, obra o acción que establece el término	No considera
<b>4.4.3. FASE DE CIERRE</b>	
El proyecto no considera fase de cierre. No obstante, en caso de ser necesario el cierre de las instalaciones debido a situaciones de mercado o financieras, la empresa procederá a presentar un Plan de Abandono a la autoridad ambiental pertinente.	

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

<b>5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS</b>	
<b>Impacto ambiental</b>	<b>Emisiones a la atmósfera en términos de calidad del aire</b>
Parte, obra o acción que lo genera	Durante la fase de construcción se generará material particulado en todas sus fases, en actividades que consideran movimientos de suelo. Del mismo modo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones y de la maquinaria utilizada. Las emisiones atmosféricas de la fase de operación se generarán principalmente debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipo electrógeno y de la maquinaria utilizada en esta fase. Tanto en construcción como operación los parámetros estimados no superarán los límites permisibles.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
<b>Impacto ambiental</b>	<b>Aumento de los niveles de presión sonora</b>
Parte, obra o acción que lo genera	De acuerdo al Estudio Acústico (Anexo N°4 de la Adenda) y considerando las medidas de control establecidas para disminuir el nivel de ruido que forman parte del diseño del proyecto, dando cumplimiento en todo momento a los límites establecidos en la normativa vigente.  Actividades realizadas en la fase de construcción tales como instalación de faenas, excavaciones, movimiento de tierra, entre otras.  Actividades realizadas en la fase de operación, se generarán emisiones acústicas, las cuales cumplirán con la normativa vigente en consideración a los límites establecidos para las zonas rurales. Estas actividades serán realizadas en horario diurno y nocturno.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.1 Salud de la población Numeral 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos
Respecto del componente Calidad del aire Fase de construcción	
El proyecto no supera los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes.	
Durante la etapa de construcción se generará material particulado en todas sus fases en las actividades	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

que consideran movimientos de tierra. Del mismo modo, se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones y de la maquinaria utilizada en esta etapa. El Estudio de Emisiones Atmosféricas se adjunta en el Anexo 4 de la DIA, el que se actualiza en el Anexo 6 de la Adenda. De los resultados obtenidos se determina que el Proyecto deberá compensar emisiones conforme a lo establecido el artículo 98. El titular deberá presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente, en un plazo no superior a 90 días desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para los contaminantes NOx y MP10.

#### Fase de operación

Las emisiones atmosféricas de la etapa de operación se generarán principalmente debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipo eléctrico y de la maquinaria utilizada en esta etapa.

En la etapa de operación los parámetros estimados no superan los límites permisibles los que son de baja significancia. El Estudio de Emisiones Atmosféricas se adjunta en el Anexo 7 de la ADENDA Complementaria, anterior a la Sentencia del 2° TA en el cual se incorpora la diferencia entre la situación base y la situación con proyecto en el cual se concluye lo siguiente:

El Proyecto Centro Logístico Viluco basado en el programa de operación, como es la recepción de productos silvoagropecuarios terminados y su posterior traslado por medio de trenes hacia el Puerto de San Antonio, genera una disminución de las emisiones asociadas al tránsito de camiones y la combustión de sus motores. La Situación Base en cuanto al flujo actual de camiones se concentran en centros logísticos ubicados en sectores céntricos de la ciudad de Santiago y su posterior traslado a los puertos de San Antonio y Valparaíso en camiones, por lo cual esta condición presenta un mayor recorrido de los vehículos y por lo tanto una mayor generación de emisiones.

En base a lo anterior y en vista del cumplimiento normativo en el D.S. 66/2009 se tiene que:

El periodo en el cual se generan las mayores emisiones de material particulado respirable MP-10 por parte del Proyecto corresponde al año 13 alcanzando las 3,8 ton/año, periodo en el cual se presentan actividades de construcción de la fase 4. Cabe mencionar que dicho valor de emisión sobrepasa los límites permisibles (2,5 ton/año) establecidos en el D.S. 66/2009 que “Revisa, Reformula el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana”, no obstante la entrada en operación del Proyecto genera una disminución de las emisiones de material particulado atribuido al tránsito de camiones, donde la distancia recorrida para la distribución de los productos a los Puertos de embarque, es menor a la condición actual de entrega de estos. Considerando que en el año 13 la línea de base para el tránsito de camiones generará 11,8 ton/año y que al estar en operación el Proyecto con un aporte de 3,8 ton/año, se observa una disminución de 8,0 ton/año de material particulado (MP10), generando una disminución neta.

El periodo en el cual se generan las mayores emisiones de óxido de nitrógeno (NOx) por parte del Proyecto corresponde al año 13 alcanzando las 22,7 ton/año, periodo en el cual se presentan actividades de tránsito de vehículos y maquinaria de la fase 4. Cabe mencionar que dicho valor de emisión sobrepasa los límites permisibles (8 ton/año) establecidos en el D.S. 66/09 que “Revisa, Reformula el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana”, no obstante la entrada en operación del Proyecto genera una disminución de las emisiones de óxido de nitrógeno (NOx) atribuido al tránsito de camiones, donde la distancia recorrida para la distribución de los productos a los Puertos de embarque, es menor a la condición actual de entrega de estos. Considerando que en el año 13 la línea de base por combustión en motores de camiones generará 42,8 ton/año y que al estar en operación el Proyecto con un aporte de 22,7 ton/año, se observa una disminución de 20,1 ton/año de óxido de nitrógeno (NOx), generando una disminución neta.

En el anexo 7, “Estudios de Emisiones”, de la Adenda Complementaria, se aportaron los antecedentes, los que determinan que el Proyecto deberá compensar emisiones conforme a lo establecido el artículo 98. El titular deberá presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente, en un plazo no superior a 90 días desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental un Programa de Compensación de

## Emisiones (PCE) para los contaminantes NOx y MP10

Respecto de las emisiones sonoras: Ruido

### Fase de construcción

Durante la construcción se generan emisiones acústicas derivadas de las actividades propias de dicha etapa. De acuerdo al estudio acústico realizado en el Anexo 5 de la DIA y actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, se midieron 10 puntos de recepción, para los cuales se estimó en el nivel de ruido para todas las fases de la etapa de construcción (1, 2, 3 y 4). Las emisiones de ruido en la etapa de construcción cumplen con la normativa vigente en consideración a los límites establecidos para las zonas rurales con las medidas de control señaladas en dicho informe. Estas actividades serán realizadas en horario diurno.

En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria anterior a la Sentencia del 2° TA se presenta un anexo al estudio de emisiones en el cual se evalúa el componente ruido respecto del tramo que involucra la construcción del cruce ferroviario, el cual se realizará de manera simultánea a la fase 1 del Proyecto, por lo que para efectos de evaluación se sumó energéticamente dicha fase del Proyecto con las medidas de control sugeridas en el Estudio Acústico original adjunto en el Anexo 4 de la Adenda , y los niveles obtenidos para las faenas asociadas a la construcción del cruce ferroviario.

Se concluye finalmente que, con la correcta implementación de las medidas de control señaladas en el capítulo 10 del citado estudio, los niveles obtenidos cumplen con el límite máximo diurno establecido por el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente en todos los puntos receptores durante la construcción del cruce y la construcción de la fase 1 (Área 2) del Proyecto original.

### Fase de operación

Durante la operación se generan emisiones acústicas derivadas de la construcción propiamente tal. Las emisiones de ruido en la etapa de operación cumplen con la normativa vigente en consideración a los límites establecidos para las zonas rurales con las medidas de control señaladas en el Estudio de Ruido adjunto en el Anexo 4 de la Adenda.

En atención a los argumentos anteriores, durante el proceso de evaluación se concluye que el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre el componente calidad del aire. Los fundamentos se encuentran profundizados en el numeral 6.1 del Informe Consolidado de Evaluación.

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

<b>Impacto ambiental</b>	<b>Pérdida de superficie de suelo</b>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Componente: Suelo El proyecto no generará la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. De acuerdo al estudio de suelos presentado en los antecedentes del PAS 160 del Anexo N°3 de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades realizadas en la fase de construcción
Fase en que se presenta	Construcción
<b>Impacto ambiental</b>	<b>Alteración de recursos hídricos</b> Debido al tipo de proyecto y a las actividades que se desarrollarán dentro de éste, no se afectará al balance hídrico. La napa freática en el sector donde se emplazará el proyecto se encontrará a 12 metros de profundidad aproximadamente, los riesgos de afectar la napa se minimizan considerablemente, debido a que el proyecto considera como residuos líquidos solo aceites y lubricantes en cantidades menores para ambas etapas (construcción y operación). El proyecto no considera el uso de aguas

	<p>subterráneas.</p> <p>Si bien se considera realizar un cambio de trazado a un canal al interior del terreno del proyecto, por su naturaleza este no generará cambios en la cantidad y calidad del agua, ni en los puntos de entrada y salida que actualmente posee el canal respecto del terreno del proyecto. Esta obra se llevará a cabo durante la fase de construcción (fase 1) no interviniendo en las posteriores fases del proyecto.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Componente: Recurso Hídrico
Parte, obra o acción que lo genera	Cambio del trazado del Canal
Fase en que se presenta	Construcción
<b>Impacto ambiental</b>	<p><b>Alteración de especies de Flora y Vegetación</b></p> <p>Según lo definido en el área de influencia del proyecto del Anexo N°14 de la DIA Línea de base de Flora y vegetación, se concluye que la superficie del Predio corresponde en su gran mayoría a un suelo con evidencia de cultivo, en el cual se cosecha maíz. Este corresponde a tres polígonos que suman 81% del total del predio (18 ha); La flora registrada está compuesta 18 especies, correspondiente a 12 familias. Existe una dominancia de especies de origen adventicias con un porcentaje de 67%. En el área del Predio, no se registraron presencias de especies catalogadas en categoría de conservación. Por lo tanto, el componente Flora y Vegetación no debería presentar problemas en la evaluación del SEIA.</p>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Componente: Flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades realizadas en la fase de construcción tales como, instalación de faenas, excavaciones, movimiento de tierra, entre otras.
Fase en que se presenta	Construcción
<b>Impacto ambiental</b>	<b>Intervención sobre los Ecosistemas Terrestres</b>
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Componente: Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Área de emplazamiento del Proyecto, dentro la cual se contempla como primera actividad de la etapa de construcción de la fase 1 realizará una perturbación controlada, la cual consiste en la remoción gradual de vegetación y de posibles refugios en el área de intervención para inducir la emigración espontanea de individuos afectados, específicamente los reptiles, ya que de acuerdo a la línea de base de fauna realizada (Anexo 11 de la DIA) se constató presencia de <i>Philodryas chamissonis</i> (reptil), una especie que se encuentra clasificado "Vulnerable" de acuerdo a la Ley de Caza (DS. N° 05/1998) y que por tanto debe tomarse alguna medida manejo para evitar que esta u otros reptiles que puedan estar presentes sean afectados producto de las obras de construcción del proyecto. Dado lo anterior y siempre que se tomen las medidas adecuadas en el caso de los reptiles, el Proyecto no presenta riesgo o</p>

	amenaza para la sobrevivencia de alguna especie de fauna. La perturbación se realizará lo más cerca posible de las obras, para evitar la recolonización de animales en el área y se informará al Servicio Agrícola y Ganadero oportunamente de la realización de esta actividad, concluyendo que los ecosistemas terrestres no serán afectados de forma significativa.
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 5.2 Recursos naturales renovables Numeral 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

### **Respecto de la pérdida de suelo**

El proyecto no generará la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

Cabe mencionar que la superficie comprendida por el proyecto corresponde a un 0,16% del total del área silvoagropecuaria de la comuna de Buin.

Acerca del componente suelo, se señala que la intervención será de baja significancia ya que las fundaciones de las construcciones tendrán una profundidad de 2 mts aproximadamente. Las actividades a realizar en el suelo en la etapa de construcción son escarpe, excavación y compactación, para luego pavimentar por lo que el componente suelo no será intervenido mayormente, cabe señalar además que este terreno según ya se ha señalado con anterioridad y según el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), está destinado entre otros, a la instalación de agroindustrias que procesen productos frescos, construcciones industriales de equipamiento, turismo y poblaciones.

Mediante el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) Mixto 160 (presentado en el Anexo 3 de la DIA), se solicita autorizar las instalaciones que formarán parte del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco” y que prestarán un servicio a la agroindustria. Toda vez que este terreno según ya se ha señalado con anterioridad y según el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), está destinado entre otros, a la instalación de agroindustrias que procesen productos frescos, construcciones industriales de equipamiento, turismo y poblaciones.

Para impedir la contaminación del suelo se debe señalar que las aguas servidas del proyecto serán tratadas en 2 plantas de tratamiento de aguas servidas, cuyo efluente se utilizará para riego de áreas verdes (el proyecto posee aproximadamente 3 há. de áreas verdes aproximadamente) dentro del mismo proyecto, cuya calidad cumplirá con los parámetros establecidos en la norma NCh 1333. En caso de alguna contingencia el agua tratada será almacenada hasta por un día y se considera disponer hasta un 50% del caudal diario mediante infiltración al terreno, respecto de lo cual se dará cumplimiento al art. N° 9 del D.S. 46/2003, que establece la “Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas”. El titular se compromete a realizar una medición de la calidad de las aguas de la napa freática previa al inicio de las obras, a modo de garantizar que la infiltración a terreno se realice en cumplimiento con el art. N° 9 del DS 46/2003.

### **Respecto de Alteración de recursos hídricos**

El proyecto no contempla descargas a cursos de aguas superficiales y solo contempla realizar infiltración de aguas servidas tratadas en caso que no se pueda regar principalmente por exceso de precipitaciones (contingencias). Cabe señalar que en el caso de excepcional de ser necesaria contar con esta medida se dará cumplimiento al D.S 46/03 que establece “Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas” del MINSEGPRES. Como la vulnerabilidad del acuífero en esta zona es considerada alta se deberá dar cumplimiento específicamente al Artículo 9 de la mencionada normativa, el cual señala que “*Si la vulnerabilidad del acuífero es calificada por la Dirección General de Aguas como alta, sólo se podrá disponer residuos líquidos mediante infiltración, cuando la emisión sea de igual o mejor calidad que la del contenido natural del acuífero*”. Para llevar a cabo este propósito antes de infiltrar las aguas servidas tratadas, estas pasarán por una planta de osmosis

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

inversa para obtener un efluente que de cumplimiento con la normativa vigente señalada. Por lo anterior señalado, es que el titular se compromete a realizar una medición de la calidad de las aguas del acuífero antes de comenzar las obras del proyecto, de manera que en caso de infiltraciones por las contingencias ya mencionada, los residuos líquidos infiltrados tengan una calidad igual o mejor que la que presenta el acuífero en la actualidad. De acuerdo al estudio hidrogeológico realizado (Adjunto en Anexo 2 de la Adenda I) se concluye que el proyecto no contempla la explotación de recursos hídricos subterráneos por lo que no afecta a los flujos de salida del sistema. Esto implica que el impacto del Proyecto sobre el balance hídrico del sistema es nulo. Según el estudio realizado por el SERNAGEOMIN el Proyecto Centro Logístico Viluco se encuentra en terrenos permeables y con buen drenaje, en los que las aguas lluvia escurren o se infiltran sin ocasionar inundaciones mayores, por lo que al sector le corresponde un peligro de bajo a nulo para el fenómeno de acumulación de aguas lluvia y ascenso de nivel freático somero.

La evaluación realizada por el SERNAGEOMIN se considera representativa y coherente con los datos aportados en el estudio de hidrogeología adjunto en el Anexo 2 de la Adenda I, dado que efectivamente, las muestras obtenidas de las perforaciones realizadas en el predio, mostraron que la zona no saturada está formada por materiales gruesos en una proporción mayor al 85%, lo que otorga buen drenaje al subsuelo.

Además, se pudo comprobar mediante los registros de pozos de observación de la DGA, que actualmente, el nivel estático del acuífero se encuentra a mayor profundidad que la detectada durante la elaboración del estudio de inundaciones del SERNAGEOMIN.

Respecto al cambio del trazado del canal que considera el proyecto, el cual por su naturaleza no generará cambios en la cantidad y calidad del agua, ni en los puntos de entrada y salida que actualmente posee el canal respecto del terreno de Centro Logístico Puerto Viluco. Esta obra se llevará a cabo durante la etapa de construcción (fase 1) del proyecto, no siendo intervenido en las posteriores fases del proyecto, como obra de empalme, tanto al inicio como al final del trazado una cámara de decantación, la cual cumplirá la función de regular el paso del agua ante el quiebre en el trazado. La obra tipo se proyecta de manera similar a la cámara existente en el mismo canal, como se presenta en el anexo 2 plano con la localización del canal actual y proyectado y anexo 3 del PAS mixto 156, ambos de la DIA. Las dimensiones y diseño definitivo se presentarán en la etapa correspondiente, durante la tramitación sectorial ante la Dirección General de Aguas (DGA).

En el Anexo 6 de la Adenda Complementaria anterior a la Sentencia del 2° TA se adjunta la descripción de la modelación hidráulica del canal, mientras que en el Anexo digital se entregan los archivos del modelo HEC-RAS. Se levantaron perfiles transversales del canal en el sector de interés, identificando las singularidades, tales como puentes y alcantarillas. Como caudal de diseño se utilizaron los derechos de agua asignados a la localidad aguas abajo, Colonia de Paine, caudal que fue definido en la Adenda, con un valor de 700 l/s.

En el Anexo 1 de la Adenda Complementaria anterior a la Sentencia del 2° TA se adjunta plano solicitado en el cual se señalan las dependencias del proyecto y el nuevo trazado del canal Viluco (tramos que permanecen y modificados), así como las distancias de las obras del proyecto respecto de dicho canal.

A pesar de que el riesgo de afloramiento de agua durante la construcción es prácticamente nulo, las medidas de control a implementar en caso de interceptar niveles colgados consistirían, en primera instancia, en detener la actividad, para proceder a la excavación de una zanja de canalización que dirija las aguas a un punto bajo en el que se instalará un equipo de bombeo. Posteriormente se procederá al sellado del punto de afloramiento con cemento y bentonita. Las aguas drenadas se infiltrarán de nuevo al acuífero mediante un dren.

Por tanto, el Proyecto no considera la intervención ni explotación de recursos hídricos, ni el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, y no provocará el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.

### **Respecto a la Alteración de especies de Flora y Vegetación**

Se desarrolló el estudio de Línea de base de Flora y Vegetación y Fauna (adjunto en Anexo 14 y 11 de la DIA respectivamente) para el área de influencia del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco”, dichos estudios arrojaron como resultado que no se afectará superficies con diversidad biológica o 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 acuerdo a la línea de base del componente fauna (adjunta en Anexo 11 de la DIA) sólo en los reptiles se constató presencia de *Philodryas chamissonis*, una especie que se encuentra clasificada “Vulnerable” de acuerdo a la Ley de Caza (D.S. N° 05/1998).

A mayor abundamiento, en la Adenda se presenta segunda campaña del componente fauna en época estival (Anexo 10) en la cual no se halló la presencia de la especie antes señalada.

La medida a adoptar tendrá una medida de éxito comprobable y de fácil fiscalización por parte de la Autoridad, por lo que el Titular propone presentar el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo N°146 (PAS 146). Se adjunta en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria Permiso Ambiental Sectorial N°146. Cabe señalar que se considerara como hito de inicio del proyecto la captura y relocalización de las especies señaladas en el PAS 146 adjunto en el Anexo 9.

### **Respecto a la Intervención sobre los Ecosistemas Terrestres**

El proyecto en su etapa de construcción afecta el componente ecosistemas terrestres. De acuerdo a los estudios realizados (adjunta en Anexo 11 de la DIA) solo se constató la presencia de un reptil *Philodryas chamissonis*, del cual se observó 1 ejemplar en terreno, la que corresponde a una especie que se encuentra clasificado “Vulnerable” de acuerdo a la Ley de Caza (DS. N° 05/1998). A mayor abundamiento se señala que se realizó una segunda campaña de terreno en la época estival para constatar la presencia de la especie *Philodryas chamissonis*. Sin embargo, en esta campaña no se encontró el ejemplar, reafirmando lo señalado en la DIA. De acuerdo al estudio realizado en el área, las especies mostraron bajas abundancias y están asociadas a ambientes determinados (ej. matorral de zarzamora), pero no hay información detallada sobre cada tramo a intervenir. Antes de cada intervención se recorrerán las áreas para establecer el número de ejemplares objeto del rescate, por lo anterior señalado es que se solicita el Permiso Ambiental Sectorial 146, adjunto en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria. Como se señaló los ejemplares luego de ser capturados se relocalizaran dentro de las mismas instalaciones del proyecto Centro Logístico Puerto Viluco, éste desde su diseño inicial considera desarrollar una Master Plan, el cual está conformado por 3 ha. de áreas verdes, dentro de las cuales se creará un área acondicionada previo al rescate, con rocas, troncos y/o cualquier elemento que propicie las condiciones para que las especies que pudiesen encontrarse no se vean afectadas por el desarrollo del proyecto, creando un área como refugio (esta área será habilitada por un especialista considerando los elementos que propicien un buen ambiente para las especies), adecuada para recibir los ejemplares. Las áreas verdes se localizarán en las esquinas del predio, sumando una superficie de 3 ha. La cubierta de zarzamora se dejará en los lugares que reciban ejemplares producto del rescate y se reemplazarán paulatinamente por arbustos nativos u otros (señalados en el Anexo 13 de la Declaración de Impacto Ambiental “Línea de Base Paisaje”), en los lugares donde no haya ejemplares de reptiles. La habilitación del proyecto completo tomará 15 años aproximadamente; este amplio lapso de tiempo permitirá establecer y desarrollar la vegetación que albergará la fauna rescatada y hacer un seguimiento de su establecimiento y mantención en el tiempo. Por lo que se considera realizar un monitoreo constante en un periodo de tiempo de acuerdo a lo considerado del Servicio Agrícola y Ganadero.

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

<b>Impacto ambiental</b>	<p><b>Incremento de los tiempos de desplazamiento por aumento de flujos de transporte</b></p> <p>El proyecto ha caracterizado para el área de influencia definida a las comunas de Buin y Paine, localizadas al sur de la región Metropolitana.</p> <p>Para la comuna de Buin, los grupos humanos caracterizados correspondieron a los sectores Santa Elena de Viluco y Santa Victoria. El sector Santa Elena de Viluco, por encontrarse aledaño a las rutas G-526 y G-46, y a la vía férrea de EFE</p>
--------------------------	---

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	<p>(Empresas de Ferrocarriles del Estado). El sector Santa Victoria, por encontrarse aledaño a la última ruta mencionada y frente al sector Santa Elena de Viluco.</p> <p>Los sectores considerados para la comuna de Paine corresponden al Camino Vecinal, Camino Viejo a Viluco y Camino a Lonquén. El Camino Vecinal, por encontrarse aledaño al sector Santa Elena de Viluco de la comuna de Buin y, por lo tanto, aledaño a la ruta G-526. Frente a este sector, se encuentra Camino Viejo a Viluco, correspondiendo la ruta de acceso a la misma utilizada por el último sector. Camino Lonquén se encuentra al suroeste de la Ruta G-46, aledaño a los sectores Camino Viejo a Viluco y Santa Victoria de Buin.</p> <p>El Proyecto se emplazará en la comuna de Buin, se encuentra en el límite comunal con Paine.</p> <p>Mayor detalle en la Figura 1-1. Área de Influencia para Medio Humano (2014) informe sobre caracterización del Medio Humano, de la DIA.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte contemplado por el proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y operación

**Respecto del impacto Incremento de los tiempos de desplazamiento por aumento de flujos de transporte**

El proyecto en su etapa de construcción no será objeto de obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamientos. Por el contrario, la ejecución del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco” descongestionará la ruta 5 sur y ruta 78, principales vías utilizadas por camiones para importación de productos, al considerar el uso de tren de carga generando una reducción del tránsito de camiones por dichas rutas hacia el Puerto de San Antonio.

El Proyecto hará uso de las Ruta G-46, sólo para desplazarse desde y hacia la Ruta 5. Cabe mencionar, que dichas rutas poseen las condiciones necesarias para desarrollar las actividades propias del Proyecto, a las que se le suman medidas implementadas en el Estudio Vial Básico (Anexo 19 de la Adenda), en el que, a partir de una modelación de tráfico, en el que se consideraron los flujos más importantes del día (Punta Mañana y Punta Tarde) y el escenario más desfavorable. Los resultados, demuestran que la operación del cruce con los flujos del Proyecto no impacta en su operación como tampoco en la red vial, en donde los indicadores de operación resultaron favorables. Con el objetivo de abordar todas las posibles afectaciones que produciría el proyecto en su etapa de construcción es que se evaluó ambientalmente el tramo del cruce ferroviario para el componente vial, el cual se adjunta en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria previa a la Sentencia del Tribunal Ambiental por lo que los tiempos de desplazamientos actuales de la ruta G-526 no se verán afectados por lo que no cabe presentar una solución para que los automóviles circulen normalmente mientras se realicen los trabajos del cruce ferroviario.

En cuanto a los flujos vehiculares generados por el proyecto no supone un aumento en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos presentes en el área de influencia del mismo.

En efecto, de acuerdo al análisis cualitativo realizado los días martes 24 y jueves 26 de marzo del año 2015 la cantidad de vehículos que transitan por la ruta G-46 (entendiendo que por esta calle se realizarán los accesos vehiculares del proyecto) arroja los siguientes resultados:

Tabla N° 8: Cantidad de vehículos que transitan por la ruta G-46

Horario de medición	Total Vehículos
07:30 a 09:30	1.093
10:30 a 11:30	469

12:30 a 14:00	799
15:30 a 16:30	546
18:00 a 20:00	1.029

Fuente: Respuesta N° 4.2 Adenda complementaria

Registrándose la hora punta de 7:30 a 8:30 hrs. con un flujo de 633 veh/hr por pista de circulación, siendo la capacidad por pista de 1.800 veh/hora.

Respecto a la ruta G-526 (Santa Helena), el flujo vehicular no se verá afectado ya que no es una vía considerada para el ingreso y salida de vehículos menores y tampoco de carga, esta ruta mantendrá su flujo habitual.

En cuanto a la ruta G-46, ésta incrementará su flujo diario cuando el proyecto se encuentre operando al 100% solo en el tramo desde la ruta 5 hasta la entrada y salida del proyecto (aproximadamente 700 metros) en un 0,2 % adicional al flujo existente en la actualidad para esta ruta de acuerdo a la medición realizada en el mes de marzo 2015.

Los impactos urbanos y ambientales asociados al tráfico son, en gran medida, directamente proporcionales a una variable: el grado de saturación (GS) de cualquier dispositivo vial (vía, intersección, paradero, red). El grado de saturación se define como la razón entre el flujo que usa el dispositivo (q) y su capacidad (Q); es decir,  $GS = q/Q$ .

Se debe diferenciar el grado de saturación (GS) arriba definido de la denominada congestión. La segunda es consecuencia del primero y suele manifestarse en:

- Demoras adicionales a las personas, más allá de las requeridas para hacer un viaje a una velocidad segura y constante.
- Colas de vehículos o personas, que se generan en tramos de vía, cruces o terminales de transporte público o privado (paraderos, estacionamientos).
- Detenciones involuntarias de vehículos o usuarios, que ocurren en los mismos lugares anteriores, producto del avance y estancamiento de una cola (condición *start-stop*).

Varios estudios ([Akçelik, 1981](#); [IHT, 1997](#)) indican que las manifestaciones de la congestión comienzan a producirse para valores de x superiores a 0,7 ó 0,8; o sea, cuando el flujo supera el 70 u 80% de la capacidad.

Para el caso de la ruta G-46, que cuenta con una pista por sentido con capacidad de 1800 veh/hr. por pista y de acuerdo a los flujos medidos en la situación actual se tiene lo siguiente:

$$955/1800 = 53\% \text{ GS}$$

La situación con proyecto, en la etapa 4, con un aporte de menos de 4 camiones por hora, es:

$$959/1800 = 53,2\% \text{ G}$$

El aumento del GS es insignificante (0,2%), dado la capacidad de la vía y el aumento menor a 4 vehículos por hora, de acuerdo a lo señalado en la Tabla a continuación:

Tabla N°9: Flujo de camiones en cada etapa de la fase de operación

Etapa de operación	Flujo de camiones diarios (considerando 24 horas de
--------------------	---

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	funcionamiento)
Etapa 1	16,8
Etapa 2	37,8
Etapa 3	58,8
Etapa 4	87,6

Fuente. Respuesta N° 1.10 Adenda complementaria previa a la Sentencia

En cuanto al descarte de alteración significativa en los tiempos de desplazamiento cabe señalar como se mencionó anteriormente que los camiones recorrerán aproximadamente 700 metros desde y hacia la ruta 5. En este tramo no existe intersección por lo que el flujo será continuo sin detenciones. En el caso de la salida (viraje a la izquierda) el acceso posee un diseño con pistas de aceleración y espera para no causar conflictos en los tiempos de desplazamientos de otros vehículos, estos diseños están normados por el manual de carreteras.

A mayor abundamiento, es útil tener presente que la SEREMI de Salud Región Metropolitana normalmente cataloga como una actividad inofensiva a las actividades que tienen un flujo menor a 4 camiones por hora, lo cual es considerado en el desarrollo del proyecto en su *peak* de funcionamiento, lo que quiere decir, que no afecta significativamente al entorno y las eventuales molestias se resuelven al interior del predio.

### Fase de operación

En virtud de la Sentencia de fecha 25 de septiembre de 2018 del Ilustre Segundo Tribunal Ambiental, órgano jurisdiccional que dispuso en su sentencia rol R-146-2017 anular parcialmente la RCA N°146 sólo en lo referido con la evaluación del impacto vial que genere el paso del tren por la ruta G-526, específicamente en su cruce con la ruta G-46, ordenando al SEA retrotraer la evaluación en este aspecto hasta antes de dictar el ICE, se solicitó al Titular un nuevo estudio vial que incorpore todos los efectos del proyecto.

Al respecto, a través de la resolución N° 540 de 25 de septiembre de 2019, el SEA RM deja sin efecto parcialmente la RCA N° 146 de 14 de marzo de 2016, que califica favorablemente el proyecto, solo en lo que dice relación con los potenciales Impactos Viales, siendo su objetivo analizar razonablemente los tiempos de detención que causará el paso del tren en el cruce proyectado con la ruta G-526 (camino Santa Victoria o Santa Helena).

Con fecha 20 de enero de 2020, el Titular ha presentado a través de adenda complementaria posterior a la sentencia los siguientes antecedentes, con el objeto de evaluar adecuadamente los potenciales efectos de la letra b) del artículo 7 del RSEIA:

Expone la situación más desfavorable a partir de los siguientes antecedentes aportados en la Tabla 1 Antecedentes del Proyecto utilizados para el análisis, de la Adenda objeto de la sentencia:

Tabla N° 10: Antecedentes del Proyecto utilizados para el análisis

Ítem	Proyecto
Trenes diarios	2 trenes/día, equivalentes a 4 “pasadas” diarias
Longitud tren	285 metros (total vagones + locomotora)
Horario de circulación de trenes	Horario diurno, fuera de horas punta (mañana y tarde)
Velocidad de circulación de trenes en el cruce	10 km/h
Tiempo que demoran en bajar o subir barreras del cruce	0,58 minutos (35 segundos)
Tiempo que demora el tren en atravesar el cruce	1,77 minutos
Distancia entre cruce tren y ruta G-46	317,62 metros -información actualizada por el Titular, lo que corresponde a una situación más desfavorable que los 330 m indicados en el ICSARA.

Fuente: Tabla N° 1 de la Adenda

Lo anterior es posible apreciar a través del anexo N° 2, figura 2: Ubicación de la intersección Ruta G-46 – Ruta G-526 (camino a Santa Helena) de la adenda presentada con objeto de la sentencia.

- La detención máxima que se producirá por efecto del cruce del tren es de un máximo de 2,93 minutos (para efectos del presente cálculo, se han aproximado a 3 minutos), durante 4 veces al día (2 trenes y 4 pasadas al día -considerando ingreso y su correspondiente egreso), por lo que, bajo los parámetros utilizados para elaborar la DIA, efectivamente era probable que se produzca una detención de aproximadamente 29,01 vehículos cada vez, lo que corresponde aproximadamente a 216 metros de largo de ocupación de la vía (tomando un largo de 7,45 m promedio por vehículo), desde la barrera del cruce ferroviario hasta la intersección, manteniendo de todas formas más de 101,6 metros de libre circulación entre la intersección de las rutas G-46 y G-526 y el último vehículo de la fila, por lo que no era factible afectar la operación de esta intersección a causa del cruce ferroviario.
- El Titular ha actualizado las mediciones de flujo vehicular para efectos de la adenda complementaria posterior a la Sentencia, señalando que en la hora punta mañana (07:30 - 08:30) circulan por la G-526 hacia el poniente un total de 154 veh/hora (desde la ruta 5 hacia el cruce ferroviario) y 100 veh/hora hacia el oriente (desde la G-46 hacia el cruce ferroviario). Con estos nuevos datos, y considerando la condición más desfavorable de operación del Proyecto, es decir que un flujo de 99 vehículos circule por la ruta G-526 en hora punta mañana en dirección al poniente, se obtiene que por la G-526 circularán 253 veh/hora hacia el poniente y 100 veh/hora hacia el oriente, en la situación con Proyecto, es posible calcular un promedio de 1,7 vehículos por minuto hacia el oriente (25,5 vehículos/15 minutos) siendo previsible que se produzca una fila de 5,1 vehículos resultando un largo aproximado de 38 metros de pista ocupada por vehículos detenidos (bajo las mismas consideraciones anteriores, esto es: que la barrera está 3 minutos deteniendo el tráfico y un largo de 7,45 metros por vehículo) y en el sentido poniente sería de 4,2 vehículos por minuto (63 vehículos/15 minutos), con una fila de 12,6 vehículos y un aproximado de 94 metros de largo. Lo anterior, permite aseverar que el impacto en la infraestructura vial del área de influencia del Proyecto, a causa del cruce ferroviario por la ruta G-526, afectaría puntualmente a los usuarios de dicha vía que se aproximen hacia el cruce ferroviario en el mismo momento en que se bajen las barreras de este y se detenga el tránsito por la carretera. De esta forma, el aumento de los tiempos de desplazamiento de los actuales usuarios de la infraestructura vial del sector se limita a un máximo de 3 minutos de demora para el desplazamiento de 17,7 vehículos, cada vez que se movilizan por la ruta G-526 en horas punta. Lo que corresponde a la afectación de un 0,66% de los actuales usuarios de la vía, por cada vez que cruce el tren. Considerando las 4 “pasadas” de tren al día, se estima una afectación diaria de 2,67% del total de usuarios de la vía. Lo antes indicado, corresponde a una situación más desfavorable que la que considera el Proyecto, toda vez, que los trenes que ingresarán/egresarán al predio lo harán fuera de horario punta, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor.
- En relación con la actualización de la situación base, el Titular ha aportado el conteo de flujos, en distintas épocas del año y en distintos horarios. Del análisis de estos flujos vehiculares, se puede desprender que la estacionalidad más cargada corresponde a la primavera, por lo que se emplea para la Adenda complementaria posterior a la Sentencia, las mediciones realizadas el jueves 12 de diciembre de 2019. En el Anexo N°1 de la Adenda posterior a la Sentencia se encuentran las Mediciones de Flujos Vehiculares.
- Al respecto el Titular indica que los flujos medidos en el año 2019 son bastante menores al flujo contabilizado en el año 2014 por el Estudio de Tráfico presentado en el Anexo N° 6 de la DIA, por lo que se procedió a revisar esta situación para poder validar la medición del año 2019. Es así como, se obtiene el TMDA del Censo Clasificado Horario en la estación 107, presentado a través de la figura 3 de la adenda complementaria posterior a la sentencia, del plan nacional de Censo de la Dirección de Vialidad, con mediciones de flujo del año 2015 y año 2017 donde se observa que el TMDA de la ruta G-46 es igual a 6.604 y 6.561 (vehículos promedio diario respectivamente).
- Por otra parte, se realizaron mediciones de flujo vehicular en la ruta G-526 en el acceso al Centro recreacional en junio de 2019 (invierno) donde se obtiene un TMDA de 2.342 y posteriormente en diciembre 2019 (primavera) obteniendo un TMDA de 2.662.
- A partir de las mediciones de Vialidad, se puede observar una baja del flujo vehicular, esto es, una tasa de crecimiento negativa respecto del tránsito anterior en el sector: -16,70 entre los años 2017 y 2015 informada en el volumen de tránsito para el año 2017 por la Dirección de Vialidad,

según lo informado en la figura N° 1 Volumen de tránsito año 2017 Estación 107, contenida en la adenda Complementaria posterior a la Sentencia, por lo anterior y verificada la tendencia a la baja el nuevo estudio de tráfico contempla una tasa de crecimiento nula.

- Lo anterior es posible visualizar en la tabla N° 2 del anexo N° 1 Mediciones de Flujos Vehiculares de la adenda complementaria posterior a la Sentencia, que permite visualizar la comparativamente los distintos años desde el 2014 y su evolución de flujos en las rutas G-526 y G-46.
- Esta situación (disminución de flujo) aparentemente tiene su explicación, en la mayor oferta vial que se produjo en el sector posteriormente a la fecha de medición realizada el año 2014, con la apertura a tráfico del denominado “Camino Arenero” el que se habilitó para el tránsito de camiones, lo que explica la disminución en los volúmenes de tránsito asociados a ese tipo de vehículos y las mejoras realizadas a la ruta “Champa-Rangue” (G-546).
- En el Anexo N°2. Estudio de Tráfico de la Adenda Complementaria posterior a la Sentencia, se adjunta el Estudio de Tráfico que modela la situación base y la situación con Proyecto con la herramienta de simulación SIDRA INTERSECTION 8.0, para dimensionar la operación de la oferta vial que será demandada por el Proyecto, en el área de influencia de éste.
- Cabe señalar, que para la simulación se ha considerado la situación más desfavorable posible, es decir, época del año con mayor carga vehicular (primavera), hora punta (aun cuando los trenes no circulen en dicho horario), máxima circulación de trenes (2 trenes diarios) y la circulación de los camiones y vehículos livianos asociados al Proyecto por la ruta G-526 (aun cuando los camiones y vehículos livianos del Proyecto no la utilizarán para su circulación).
- En función de los antecedentes anteriores, se llega al siguiente análisis:

#### Restricción a la libre circulación:

- Se detiene la circulación de los vehículos que circulan por la ruta G-526, en cuatro períodos de tiempo en horario valle, se indica que en cuanto al cruce del tren, no existen obstrucciones permanentes.

Magnitud: La afectación que se provocaría en horario punta, en proporcionalidad correspondería a un 0,66% del total de usuarios de la ruta G-526, por cada vez que cruce el tren y un total de 2,67% de los usuarios diariamente, considerando las 4 “pasadas” de tren al día. Lo antes indicado, corresponde a la situación más desfavorable que la que considera el Proyecto, toda vez, que los trenes que ingresarán/egresarán al predio lo harán fuera de horario punta y los vehículos del Proyecto no circularán por la ruta G-526, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor.

Duración: La afectación se producirá 4 veces al día, fuera de horario punta, la que corresponde a cada “pasada” que realizará el tren durante un día de operación, disminuyendo puntual y temporalmente la situación base de los usuarios de la ruta G-526, ya que se instalan restricciones a la libre circulación, sólo mientras transita el tren por el cruce ferroviario.

#### Conectividad:

- No hay impacto asociado.
- El Carácter es neutro, no varía la situación actual de conectividad.

#### Aumento de los tiempos de desplazamiento:

- Se aumenta el tiempo de recorrido entre el inicio y fin de la ruta G-526, en 3 minutos para los usuarios que lleguen al cruce ferroviario en el mismo momento en se baje la barrera (períodos de cruce del tren).

Magnitud: El aumento en el tiempo de desplazamiento se traduce en 3 minutos por cada vez que cruce el tren, por lo que considerando las 4 “pasadas”, sería un total de 12 minutos/día, pudiendo llegar a afectar a un máximo de 52 usuarios motorizados al día (17,7 usuarios por vez - 5,1 vehículos en sentido oriente y 12,6 vehículos en sentido poniente), lo que corresponde, a menos del 3% de los usuarios de la ruta G-526. En base a lo indicado, se espera que la fila de vehículos

tenga un largo aproximado de 38 m en sentido oriente y de 94 m de largo en sentido poniente. Esto considerando la situación más desfavorable de circulación, es decir, en horario punta mañana y con la circulación de vehículos livianos y camiones por la ruta G-526, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor que la descrita. Sumado a lo anterior, los niveles de servicio en el cruce de la ruta G-46/G-526 se mantienen en las mismas categorías de servicio que en la situación sin Proyecto, lo que asegura que no habrá congestión vehicular, no aumentando los tiempos de desplazamiento de los actuales usuarios de las vías.

Duración: Se aumentan los tiempos de desplazamiento en todo el tramo de la ruta G-526 en los períodos de uso del cruce del tren (aproximadamente 3 minutos cada vez), lo que ocurrirá 4 veces al día y fuera de horario punta.

En conclusión, es posible indicar que del análisis realizado, así como de los resultados de la modelación, los niveles de servicio para para la intersección cuestionada, bajo análisis en las horas más desfavorables del día (Punta Mañana y Punta Tarde) fluctúan entre las categorías “A” y “B”, para las situaciones actuales y con proyecto. Lo que significa un nivel de servicio “muy bueno”, donde las velocidades de operación están un poco restringidas por las condiciones del tránsito. Los conductores mantienen una considerable libertad para maniobrar y mantener una velocidad deseada con poca demora.

Lo anterior indica que el cruce en la actualidad como con la situación proyectada no varía de manera significativa pudiendo observar los mismos niveles de servicios. En la Ruta G-526 es la situación en que la vía en sentido poniente opera a un nivel de servicio B, y esto es debido a la señalización vertical “PARE” en los cuales los usuarios viran hacia el sur o el norte por la Ruta G-46, es por esto por lo que en esta vía se genera levemente más concentración vehicular.

Por su parte, los grados de saturación obtenidos están dentro del rango de 0,06 y 0,29, reflejados en la modelación de la hora punta mañana con proyecto, la cual es la más desfavorable, como se señala en la tabla N°7, la que sitúa a todas las modelaciones en un rango menor a 0,6, que quiere decir que el grado de saturación es bajo, lo que hace que sea congruente a que el nivel de servicio mencionado anteriormente es de categoría A en su mayoría (Ruta G-46) y B (G-526).

En efecto, de acuerdo a lo ordenado por el Segundo Tribunal Ambiental, referido a realizar el análisis de la letra b) artículo 7 del RSEIA, en el presente proceso de evaluación se ha evaluado dicho componente, resultando ser el impacto generado por el paso del Tren en las rutas G-46 y G-526, cruce involucrado, no significativo, por cuanto el proyecto ha evaluado dicho impacto considerando la peor condición, esto es para su fase de operación en horarios punta, esto es Punta Mañana: 07:30 a 08:30 AM y Punta Tarde 18:00 a 19:00 PM, siendo sus tiempos de detención 3 minutos por cada vez que pase el tren, totalizando 12 minutos por día. No obstante, la operación del proyecto se limitará a funcionar fuera de los horarios punta señalado, estimándose el efecto de menor a lo evaluado.

Los antecedentes mencionados anteriormente para llegar al análisis se encuentran adjuntos a la adenda complementaria posterior a la Sentencia del Tribunal Ambiental en el anexo N° 1 Mediciones de Flujo Vehicular; y anexo N° 2 Estudio de Trafico Centro Logístico Puerto Viluco.

No obstante, lo anterior, el Titular ha incluido como parte de los compromisos voluntarios realizar la Medición de cola en discos PARE a causa del cruce ferroviario. Lo que ha quedado precisado en el numeral 10.1.8 del presente acto, así mismo en el Considerando 9.1.

Al respecto se ha pronunciado el MOP a través de Ord. N° 076 de 06 de febrero de 2020, indicando en síntesis lo siguiente:

Dirección Regional de Vialidad a través de Ord. N° 266 de la misma fecha, indica:

*“(…) Cabe recordar y tener en consideración, el permanente planteamiento efectuado por la D. Regional de Vialidad del MOP RMS, consistente en una solución de cruce o paso ferroviario desnivelado, según se reiteró en el oficio Ord. SRM MOP RMS N° 39/2016 (sea-seia-add), del 24.02.16; basado sustancialmente en lo que establece el artículo 30 del DFL MOP 850/97, y el artículo 2 letra 1) de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.*

*En función de lo expresado en el punto precedente, revisador los antecedente presentados y allegado en la presente Adenda para el Punto 1 y el Punto 2, este Servicio concluye y ratifica que la propuesta*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

*de solución a nivel del cruce ferroviario no satisface y no está acorde con los estándares establecidos por el MOP para ese efecto, por lo cual reitera la necesidad de implementar la solución óptima y definitiva, es decir a desnivel; la cual garantiza eficacia, eficiencia, sustentabilidad y Seguridad Vial al aminorar significativamente el riesgo de accidentes de personas entre otros beneficios.(...)*

A través de Ord. N° 1519 de 13 de febrero de 2020, la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, señaló al respecto lo siguiente:

*“(...) este órgano de la administración del estado se manifiesta conforme siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:*

- 1. El Titular deberá mantener operativo los servicios que EFE opera actualmente en todo momento, en el tramo a intervenir. De igual forma se debe garantizar los flujos en la Ruta 5 sur.*
- 2. En relación al compromiso ambiental voluntario de monitoreo de los flujos evaluados, estos deberán hacerse los dos primeros años de operación del proyecto y reportarlos a esta Secretaría Regional Ministerial.*
- 3. El Titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones al proyecto.  
(...)”*

A este respecto cabe indicar que tal como ha quedado de manifiesto, el presente proceso de evaluación ha tenido por objetivo evaluar en el marco del SEIA la obstrucción o restricción a la libre, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, letra b) del artículo 7 del D.S. 40/2012, tal como ha sido indicado en la sentencia causa Rol 146-2017, a saber: Considerando cuadragésimo sexto señala que *“(...) a partir de la información contenida en la evaluación ambiental no es posible estimar razonablemente y con un grado mínimo de certeza los tiempos de detención que causará el paso del tren, puesto que, entre otras cosas, lo longitud total de los trenes y la velocidad de desplazamiento por el cruce no fueron declaradas. Por ello, **no es posible tampoco conocer certeramente el potencial efecto del paso del tren sobre el flujo vehicular en la ruta G-526, ni la eventual incorporación de una solución desnivelada, por lo que queda en evidencia que el componente tráfico vehículos fue insuficientemente abordado por el titular durante el proceso de evaluación, especialmente en el estudio vial asociado, donde se omitió esta circunstancia”**.*

En la consiguiente evaluación se han aportados los antecedentes que persiguen el objetivo contenido en la Sentencia, estimándose que la alteración resulta ser no significativa, toda vez que el proyecto restringirá el uso de la vía fuera de los horarios punta, esto es la no circulación entre las 07:30 AM a 08:30 AM y 18:00 PM a 19:00 PM, estimándose que el tiempo proyectado de espera en la peor condición (horarios punta) sería de 3 minutos por paso del tren. Tal como ha sido señalado en la adenda complementaria posterior a la sentencia y sus anexos.

No obstante, en la presente evaluación dicho aspecto ha sido condicionado por la SEREMI de Transportes, quedando precisado y expresado en el numeral 9.1 sobre Condiciones o Exigencias del presente informe consolidado.

Respecto a lo expresado por la Dirección de Vialidad es pertinente señalar que sobre los argumentos anteriores, el objetivo de la evaluación, análisis sobre los efectos de la letra b) del artículo 7 del D.S. N° 40 han sido verificados y no fueron por este órgano controvertidos.

Respecto del análisis del artículo 7 se encuentran mayores antecedentes en el numeral 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, del Informe Consolidado de Evaluación.

#### 5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR

Impacto ambiental	No se identificaron impactos sobre este componente.
-------------------	---

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	El proyecto no se localiza 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.
Parte, obra o acción que lo genera	Ninguna de sus partes, obras u/o acciones.
Fase en que se presenta	Ninguna de las fases del proyecto interviene con el componente.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	Alteración al valor paisajístico o turístico de la zona
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Paisaje y Turismo
Parte, obra o acción que lo genera	Emplazamiento del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción u operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
<p>El área de estudio corresponde a un sector semi rural de la comuna de Buin en la zona sur de la cuenca de Santiago. La unidad de paisaje obtuvo un valor paisajístico medio-bajo (Calidad visual). Asimismo, el criterio de fragilidad visual también fue de tipo medio-bajo. A partir de la integración de estas variables, se obtuvo una clase de paisaje 4, la cual está definida como “paisajes sin rasgos singulares, los elementos del paisaje no presentan variedad o algunos de ellos no existen.</p> <p>No se ha identificado en el área el valor paisajístico, en su defecto que atraigan flujos de visitantes o turistas hacia ella.</p> <p>El proyecto no obstruirá la visibilidad a zonas con valor paisajístico, toda vez que el área de estudio corresponde a un sector semi rural de la comuna de Buin en la zona sur de la cuenca de Santiago. Si bien se encuentra dentro de una comuna con un marcado carácter rural y agrícola, el área de proyecto se sitúa cercano a la ruta 5 donde el uso del suelo es mixto y existen áreas de tipo industrial o agroindustrial que marcan el paisaje con intervenciones humanas poco estéticas, con usos propios de comunas periféricas a una gran urbe como es la ciudad de Santiago.</p> <p>La unidad de paisaje obtuvo un valor paisajístico medio-bajo (Calidad visual). Asimismo, el criterio de fragilidad visual también fue de tipo medio-bajo. A partir de la integración de estas variables, se obtuvo una clase de paisaje 4, la cual está definida como “paisajes sin rasgos singulares, los elementos del paisaje no presentan variedad o algunos de ellos no existen. Su vulnerabilidad visual es variable pudiendo ser alta, media o baja, dependiendo de accesibilidad visual de los observadores. Pueden acoger actividades que no requieren de la presencia de recursos escénicos, sin afectar sus características visuales básicas”. La definición de esta clase permite concluir que el área puede acoger instalaciones como la propuesta sin alterar el carácter del paisaje del sector, el cual ya contiene instalaciones con una estética similar (Kímica, galpones en el cruce de la ruta 5 y ruta G-46 por ejemplo).</p> <p>Debido a que el proyecto plantea un área ajardinada en su parte frontal (ruta G-46), especialmente en sus esquinas, la estética de la instalación podría verse favorecida y más integrada al entorno. Además, este tratamiento paisajístico podría propiciar el ocultamiento de las vistas hacia las obras propuestas.</p> <p>La construcción del proyecto en 4 fases durante varios años contribuye a una incorporación más armónica con el entorno y a una mejor acogida por parte de los observadores, ya que la imagen de paisaje se va modificando en forma gradual.</p> <p>Mayores fundamentos se encuentran en el Numeral 6.5 Sobre la inexistencia de alteración</p>	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, del Informe Consolidado de Evaluación de fecha 21 de febrero de 2020.

**5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL**

Impacto ambiental	No se han identificado impactos al componente
Parte, obra o acción que lo genera	Ninguna de las partes, obras o acciones del proyecto genera efectos sobre el componente
Fase en que se presenta	Ninguna de sus fases

El proyecto no contempla la remoción, destrucción, traslado, deterioro o modificación de monumentos nacionales de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Se adjunta en Anexo 12 de la DIA, Línea de Base del Componente Arqueología.

**Fase de construcción y operación**

El proyecto en su etapa de construcción y operación no modificará ni deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.

El proyecto en su etapa de operación no contempla la afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, incluidos los grupos humanos indígenas.

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**

6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contará con una obra particular destinada a la evacuación y tratamiento de desagüe de aguas servidas que provendrán de los servicios higiénicos y de la instalación casino del Proyecto Logístico, estas aguas servidas serán conducidas a 2 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas que se localizarán en el Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El Titular debe considerar como caudal máximo de operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, la población máxima a atender (situación más desfavorable).</p> <p>Se contará con dos Plantas de Tratamientos de Aguas Servidas (PTAS), cuyo Caudal Diario Máximo de Aguas Servidas corresponderá a 64 m<sup>3</sup>/día, por lo que las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas en su conjunto serán capaces de tratar como máximo 64 m<sup>3</sup>/día.</p> <p>El funcionamiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas será de 24 horas continuas. El titular deberá tener presente que para realizar el cálculo de los drenes de infiltración deberá considerar la totalidad de los trabajadores y el largo máximo de la zanja no deberá superar los 30 metros.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	<p>El caudal destinado para riego, en ningún instante deberá exceder la capacidad de campo del terreno, de modo que no inunde las zonas externas al perímetro del área de disposición.</p> <p>El área utilizada para el riego con el efluente tratado, en ningún instante deberá generar focos de insalubridad que generen molestias a la comunidad vecina; tales como los olores, proliferación de vectores, entre otras.</p> <p>Se deberán implementar todas las medidas sanitarias necesarias, para controlar la exposición por contacto directo de cualquier persona con efluente tratado utilizado para el riego de las áreas verdes de la actividad.</p> <p>En Anexo N°12 de la Adenda se encuentra el plano con la ubicación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas dentro del proyecto.</p>
Pronunciamento del órgano competente	Mediante ORD. N°898 del 29 de enero de 2016, la SEREMI de Salud Región Metropolitana, se pronuncia conforme a los antecedentes entregados por el titular
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.1 PAS 138

6.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase del Artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto considerará almacenar de forma temporal residuos sólidos catalogados como domésticos y no peligrosos.</p> <p>Durante las fases de construcción y operación se generarán residuos domésticos y residuos no peligrosos, los cuales se almacenarán en la un área de acopio de residuos domésticos y un área de acopio de residuos no peligrosos.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El Titular debe considerar que la disposición final de los residuos industriales no peligrosos deberá contar con Autorización Sanitaria, de acuerdo a lo señalado en el artículo 19 del D.S. 594/99 MINSAL, asimismo deberá realizar la declaración y seguimiento de los residuos sólidos industriales, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 5081/93 de la Autoridad Sanitaria
Pronunciamento del órgano competente	Mediante ORD. N°898 del 29 de enero de 2016, la SEREMI de Salud Región Metropolitana, se pronuncia conforme a los antecedentes entregados por el titular
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.2 PAS 140

6.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos del artículo Artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto considerará almacenar de forma temporal residuos sólidos catalogados como peligrosos durante las fases de construcción y operación, los cuales se almacenarán en un área de acopio de residuos peligrosos.</p> <p>La materialidad de las paredes de la bodega de residuos peligrosos corresponderá a planchas metálicas, las cuales deberán cumplir con lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	(OGUC).									
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Respecto a las baterías y tubos fluorescentes, los cuales se convertirán posteriormente en residuos industriales peligrosos, no se deberán considerar en el almacenamiento transitorio que tendrá la BAT de residuos peligrosos, debido a que deberán ser retirados inmediatamente por las empresas encargadas de realizar la mantención y serán dispuestos finalmente en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria</p> <p>En la siguiente tabla se señala la cantidad de generación mensual estimada de Residuos Peligrosos Fases de Construcción y Operación:</p> <p style="text-align: center;">Tabla N°11: Cantidad de generación mensual estimada de Residuos Peligrosos</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tipo de Residuo</th> <th>Fase</th> <th>Cantidad Estimada Generada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites y lubricantes</td> <td>Construcción</td> <td>0,2 ton/mes</td> </tr> <tr> <td>Envases contaminados Paños y huaipes contaminados</td> <td>Operación</td> <td>0,1 ton/mes</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Residuo	Fase	Cantidad Estimada Generada	Aceites y lubricantes	Construcción	0,2 ton/mes	Envases contaminados Paños y huaipes contaminados	Operación	0,1 ton/mes
Tipo de Residuo	Fase	Cantidad Estimada Generada								
Aceites y lubricantes	Construcción	0,2 ton/mes								
Envases contaminados Paños y huaipes contaminados	Operación	0,1 ton/mes								
Pronunciamento del órgano competente	Mediante ORD. N°898 del 29 de enero de 2016, la SEREMI de Salud Región Metropolitana, se pronuncia conforme a los antecedentes entregados por el titular.									
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.3 PAS 142									
6.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso Artículo 146 del Reglamento del SEIA										
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción									
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades de escarpe y despeje del terreno.									
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El método de captura para los reptiles que se utilizará corresponde a la técnica del lazo de nylon con nudo corredizo, que consiste en colocar un lazo en el extremo de una vara de tamaño variable, según las necesidades y comodidad del especialista que realizará la manipulación. Además, de ser necesario se complementará con una captura con malla de mano. Esta técnica consiste en redes de mano tipo malla entomológica que también sirven para atrapar reptiles que se mueven en el suelo. Para el traslado de los ejemplares capturados se dispondrán de bolsas de género o papel, con ventilación, colocando un solo individuo en cada bolsa, aislándolas de temperaturas ambientes elevadas para protección de las especies en el periodo de traslado. El traslado de los animales al lugar de relocalización se realizará dentro de dos horas posteriores a la captura.</p> <p>Los ejemplares luego de ser capturados se relocalizaran dentro de las mismas instalaciones del proyecto, éste desde su diseño inicial considera desarrollar una Master Plan, el cual estará conformado por 3 hectáreas de áreas verdes, dentro de las cuales se creará un área acondicionada previo al rescate, con rocas, troncos y/o cualquier elemento que propicie las condiciones para que las especies que pudiesen encontrarse no se vean afectadas por el desarrollo del proyecto, creando un área como refugio (ésta área será habilitada por un especialista considerando los elementos que propicien un buen ambiente para las especies), adecuada para recibir los ejemplares. Las áreas verdes se localizarán en las esquinas del predio, sumando una superficie de 3 ha. La cubierta de zarzamora se dejará en los lugares que reciban ejemplares producto del rescate y se reemplazarán</p>									

	<p>paulatinamente por arbustos nativos u otros, en los lugares donde no haya ejemplares de reptiles.</p> <p>Tabla N° 12: Especies protegidas a rescatar:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre científico</th> <th>Nombre común</th> <th>Conservación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Philodryas chamissonis</i></td> <td>Culebra cola larga</td> <td>Vulnerable</td> </tr> <tr> <td><i>Liolaemus fuscus</i></td> <td>Lagartija oscura</td> <td>Preocupación Menor</td> </tr> <tr> <td><i>Liolaemus lemniscatus</i></td> <td>Lagarto chileno</td> <td>Preocupación Menor</td> </tr> <tr> <td><i>Liolaemus tenuis</i></td> <td>Lagartija esbelta</td> <td>Preocupación Menor</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Anexo 9 adenda complementaria previa a la Sentencia</p>	Nombre científico	Nombre común	Conservación	<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra cola larga	Vulnerable	<i>Liolaemus fuscus</i>	Lagartija oscura	Preocupación Menor	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagarto chileno	Preocupación Menor	<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Preocupación Menor
Nombre científico	Nombre común	Conservación														
<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra cola larga	Vulnerable														
<i>Liolaemus fuscus</i>	Lagartija oscura	Preocupación Menor														
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagarto chileno	Preocupación Menor														
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Preocupación Menor														
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD. N°180 del 22 de enero de 2016, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Región Metropolitana, se pronuncia conforme a los antecedentes entregados por el Titular.															
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.4 PAS 146															

6.2.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce., del artículo Artículo 156 del Reglamento del SEIA.																	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción																
Parte, obra o acción a la que aplica	<p>El Proyecto considerará desviar el canal que actualmente cruza el Proyecto en el cual una vez finalizadas las obras de desviación se mantendrá la cantidad, calidad del agua y los puntos de captación y entrega, que actualmente posee el canal.</p> <p>El lugar de emplazamiento del canal proyectado (modificación del canal existente) será dentro del terreno de Centro Logístico Puerto Viluco. Se adjunta en Anexo 2 de la DIA el plano de planta con la localización actual y la proyectada del canal dentro del terreno del proyecto.</p> <p>Para el diseño del canal, se utilizaron las bases entregadas en el Manual de Carreteras, Vol. 3, versión de 2014. Se proyectará el canal con una sección trapecial, excavado en tierra y con talud horizontal de 1,5 metros, según se señala a continuación:</p> <p>Tabla N° 13: Taludes Recomendados para Secciones Trapeciales</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Terreno</th> <th>Talud (H/V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Roca</td> <td>Casi vertical</td> </tr> <tr> <td>Turba</td> <td>0,25/1</td> </tr> <tr> <td>Arcilla y revestimiento en hormigón</td> <td>0,5/1 hasta 1/1</td> </tr> <tr> <td>Tierra o albañilería de piedra</td> <td>1/1</td> </tr> <tr> <td>Pequeños canales en tierra</td> <td>1,5/1</td> </tr> <tr> <td>Suelo arenoso</td> <td>2/1</td> </tr> <tr> <td>Arcilla arenosa, limo arenoso</td> <td>3/1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 3.705.2 S, Manual de Carreteras Vol. 3</p> <p>Respecto al diseño del canal para obtener el perfil longitudinal del canal proyectado, que se extiende en una longitud de 657,54 m, se utilizará el levantamiento topográfico realizado en el área de estudio.</p> <p>Dado lo anterior, el canal será construido con rellenos de fondo y taludes en</p>	Terreno	Talud (H/V)	Roca	Casi vertical	Turba	0,25/1	Arcilla y revestimiento en hormigón	0,5/1 hasta 1/1	Tierra o albañilería de piedra	1/1	Pequeños canales en tierra	1,5/1	Suelo arenoso	2/1	Arcilla arenosa, limo arenoso	3/1
Terreno	Talud (H/V)																
Roca	Casi vertical																
Turba	0,25/1																
Arcilla y revestimiento en hormigón	0,5/1 hasta 1/1																
Tierra o albañilería de piedra	1/1																
Pequeños canales en tierra	1,5/1																
Suelo arenoso	2/1																
Arcilla arenosa, limo arenoso	3/1																

	<p>ciertos tramos, con el fin de que se alcance la pendiente necesaria para garantizar el escurrimiento en el canal.</p> <p>Cabe mencionar que el canal existente se encuentra construido de manera similar, encontrándose pretilos en la mayor parte de los tramos, como se aprecia por ejemplo en el perfil transversal a continuación, donde se observa una elevación del terreno de más de un metro.</p> <p>En consideración a lo anterior, el canal se proyectará con una elevación de 15 cm. elevando el terreno natural, con el objetivo de generar la pendiente mínima que asegure el escurrimiento en el canal. Se adoptará una pendiente mínima de 0,2%, y como condición de borde se utilizó la cota mínima del canal existente, en el punto de descarga del canal proyectado.</p> <p>Dado que el canal se proyectará en terreno natural, se utilizará un mismo coeficiente de Manning de 0,045.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Se contemplará como obra de empalme, tanto al inicio como al final del trazado, una cámara de decantación, la cual cumplirá la función de regular el paso del agua ante el quiebre en el trazado. La obra tipo se proyectará de manera similar a la cámara existente en el mismo canal, pero sin compuertas. Las dimensiones y diseño definitivo se presentarán en la etapa correspondiente, durante la tramitación sectorial ante la Dirección General de Aguas (DGA).</p> <p>El canal no deberá recibir más aguas lluvias que las que le caigan directamente, escurriendo éstas hacia otros sectores. El diseño definitivo se presentará en la etapa correspondiente para su aprobación, durante la tramitación ante la Dirección General de Aguas (DGA).</p> <p>Como medida de control se considerará para la etapa de construcción mantener dos puntos de muestreo del canal (Punto de entrada y salida), para realizar una medición instrumental y analítica a la calidad de las aguas del mismo, esta medición tendrá una frecuencia de 3 veces durante la ejecución de la modificación del canal (inicio, a mitad de la obra y al finalizarla); luego de ejecutadas estas obras de modificación del canal y durante lo que dure la primera fase de construcción se realizará semestralmente al igual que en cada fase de construcción. Dichos registros se mantendrán en las instalaciones del proyecto, a disposición de la autoridad competente para su fiscalización.</p>
Pronunciamento del órgano competente	Mediante ORD. N°155 del 01 de febrero de 2016, La Dirección General de Aguas (DGA), Región Metropolitana, se pronuncia conforme a los antecedentes entregados por el titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.5 PAS 156

6.2.6. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos del Artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Condicionado a la obtención del informe favorable de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, señalado en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, para la asignación de normas urbanísticas, el trámite sectorial se debe realizar a través de la SEREMI de Agricultura, quién actúa como ventanilla única de ingreso en estos casos.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante ORD. N°49 del 22 de enero de 2016, la SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana, se pronuncia conforme a los antecedentes entregados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	por el titular.  Mediante ORD. N°763 del 05 de febrero de 2016, la SEREMI MINVU, Región Metropolitana, se pronuncia conforme a los antecedentes entregados por el titular.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.6 PAS 160

7°. Que, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Metropolitana, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, emitió el pronunciamiento ORD. N°898 del 29 de enero de 2016, a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, calificando la actividad del proyecto como **“Inofensiva”**. Los fundamentos se encuentran profundizados en el numeral 9.1.7 sobre la calificación de la instalación industrial del proyecto en el ICE de fecha 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2TA de Santiago.

8°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

8.1. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire																			
Norma	Norma D.S. N° 66/2009 MINSEGPRES, Reformula y Actualiza el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana (PPDA).																		
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.																		
Parte, obra o acción a la que aplica	Emisiones atmosféricas																		
Forma de cumplimiento	<p>Se deberá compensar emisiones conforme a lo establecido el artículo 98, en atención al Ord. N° 69 de 02 de febrero de 2016 de la SEREMI del Medio Ambiente, en un plazo no superior a 90 días desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para los contaminantes NOx y MP10, en las cantidades que se presentan a continuación:</p> <p style="text-align: center;">Tabla N° 14: Emisiones a compensar</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MP10 (ton)</th> <th>NOx (ton)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emisiones por Transito y Tren Proyecto</td> <td style="text-align: center;">3,1</td> <td style="text-align: center;">17,1</td> </tr> <tr> <td>Emisiones Etapa de Construcción</td> <td style="text-align: center;">0,5</td> <td style="text-align: center;">2,1</td> </tr> <tr> <td>Emisiones Etapa de Operación (interior)</td> <td style="text-align: center;">0,3</td> <td style="text-align: center;">3,5</td> </tr> <tr> <td><b>Emisiones Totales</b></td> <td style="text-align: center;"><b>3,8</b></td> <td style="text-align: center;"><b>22,77</b></td> </tr> <tr> <td>Emisiones a compensar (150%) (ton/año)</td> <td style="text-align: center;">5,7</td> <td style="text-align: center;">34,05</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla del ORD. N° 69 del 2 de febrero de 2016 de la SEREMI de Medio Ambiente.</p>		MP10 (ton)	NOx (ton)	Emisiones por Transito y Tren Proyecto	3,1	17,1	Emisiones Etapa de Construcción	0,5	2,1	Emisiones Etapa de Operación (interior)	0,3	3,5	<b>Emisiones Totales</b>	<b>3,8</b>	<b>22,77</b>	Emisiones a compensar (150%) (ton/año)	5,7	34,05
	MP10 (ton)	NOx (ton)																	
Emisiones por Transito y Tren Proyecto	3,1	17,1																	
Emisiones Etapa de Construcción	0,5	2,1																	
Emisiones Etapa de Operación (interior)	0,3	3,5																	
<b>Emisiones Totales</b>	<b>3,8</b>	<b>22,77</b>																	
Emisiones a compensar (150%) (ton/año)	5,7	34,05																	
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá presentar los antecedentes a la SEREMI de Medio Ambiente.																		
Forma de control y seguimiento	Mantener en el frente de trabajo los antecedentes entregados por la SEREMI de Medio Ambiente.																		
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a	Tabla N° 8.1																		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

la Sentencia del 2 TA de Santiago	
-----------------------------------	--

8.2. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire	
Norma	D.S. N° 138/ 2005, del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Titular entregará la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento, cantidades y tipo de combustibles que emplee el grupo electrógeno, durante la ejecución de las distintas fases del proyecto, de acuerdo a los formularios a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl).
Forma de cumplimiento	Se mantendrá un registro en Planta
Indicador que acredita su cumplimiento	Formulario que declara
Forma de control y seguimiento	Registro en planta con la declaración realizada según lo establecido en la normativa.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.2

8.3. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire	
Norma	D.S. N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud Pública, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se tratará de fuente móvil que emite emisiones a la atmósfera, tales como gases procedentes de la combustión interna en los motores de los camiones y del tren.
Forma de cumplimiento	A los vehículos que transporten productos desde y hacia el Centro Logístico, se les deberá exigir contar con sus revisiones técnicas y mantención adecuada para operar en óptimas condiciones. La velocidad de los vehículos será controlada y restringida, además se solicitará ser sometidos a un estricto control periódico de emisión de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de revisión técnica, mantención y control de gases exigidos contractualmente a los contratistas y clientes transportistas de productos silvoagropecuarios. Señalética de velocidad controlada y restringida.
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes deberán permanecer en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.3

8.4. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire	
Norma	Decreto Supremo N°47 de 192, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción
Forma de cumplimiento	<p>Durante la fase de construcción, el titular deberá tomar las medidas para evitar las emanaciones de material particulado, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de malla raschel perimetral al recinto de las obras.</li> <li>- Cubrir y humectar los materiales de construcción, con el objeto de controlar y minimizar las emisiones de material particulado.</li> <li>- Mantener la obra aseada y sin desperdicios, mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.</li> <li>- Realizar un mantenimiento adecuado de la maquinaria utilizada en la obra, para prevenir las emisiones de gases producto de la combustión incompleta.</li> <li>- No permitir la quema de ningún tipo de residuo.</li> <li>- Humectar el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realizará la faena de movimiento de tierras.</li> <li>- Humectar los sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos y equipos.</li> <li>- Utilizar procesos húmedos cuando se desarrollen faenas de molienda y mezcla, transporte de materiales de la construcción en camiones con carga tapada. Estos procesos húmedos se llevarán a cabo utilizando agua proveniente de la red de agua existente o de proveedores autorizados.</li> <li>- Restricción de velocidad al interior del predio a todo tipo de vehículos (25 km/hora). Mediante la instalación de señales y de capacitación a los conductores, lo cual deberá ser exigido en los contratos con contratistas y terceros.</li> <li>- Uso de vehículos y máquinas con revisión técnica al día.</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá mantener en planta un registro de humectación y su frecuencia con la firma del responsable y contar con un registro fotográfico de la implementación de la medida.
Forma de control y seguimiento	Dicha información deberá estar disponible en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.4

8.5. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire	
Norma	D.S. N° 4, de 1994, del Ministerio de Transportes y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija Los Procedimientos para su Control.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos participantes en el proyecto deberán tener su revisión técnica vigente, de manera de asegurar que las emisiones de gases se encuentran dentro de la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como Medio de Verificación se deberá mantener en planta un registro con la revisión técnica vigente de todos los vehículos. Señalética de velocidad controlada y restringida.
Forma de control y seguimiento	Dicha información deberá estar disponible para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.5

8.6. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire	
Norma	D.S. N° 55, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	El Titular deberá exigir a los contratistas utilizar vehículos pesados que cumplan con la norma, de lo que se dejará constancia en los respectivos contratos. Adicionalmente, todos los vehículos deberán tener su revisión técnica vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como medio de verificación se deberá mantener en planta un registro con la revisión técnica vigente de todos los vehículos. Señalética de velocidad controlada y restringida.
Forma de control y seguimiento	Dicha información deberá estar disponible para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.6

8.7. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del Aire - Vialidad	
Norma	Decreto Supremo N° 75 de 1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el Transporte de Cargas que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que	Durante el transporte de materiales y residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

aplica	Establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
Forma de cumplimiento	El transporte de materiales de construcción y/o escombros se deberá realizar en camiones con la carga cubierta por plásticos o lonas. El titular deberá exigir a las empresas externas que los vehículos que realicen el transporte de desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estar contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, se deberá exigir que el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. sea efectuado siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire dará cumplimiento al Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá mantener en planta un registro fotográfico de la implementación de la medida.
Forma de control y seguimiento	Dicha información deberá estar disponible para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.7 y Tabla N° 8.27

8.8. COMPONENTE/MATERIA: Calidad del aire en términos de emisiones sonoras	
Norma	D.S. N° 38/2011 MINSAL, establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto dará cumplimiento a los límites establecidos en la normativa ambiental vigente.</p> <p>Se deberá considerar lo siguiente:  Durante la construcción de la etapa N°1, se deberán considerar todas las actividades definidas en el contenido en el “Estudio de Ruido” del Adenda; al respecto se deberán implementar barreras acústicas de 3 metros de altura, compuestas por un material cuya densidad volumétrica sea igual o mayor a 660 Kg/m<sup>3</sup> (tales como paneles de madera tipo OSB de 15 mm de espesor u otro). El emplazamiento, largo y disposición de éstas barreras deberán ser acorde a lo indicado en las figuras 23, 24 y 25 del informe de evaluación acústica contenido en el Anexo 4 del Adenda complementaria. Las barreras deberán ser herméticas en toda su extensión y no deberán presentar aberturas o fisuras que se puedan comportar como fugas acústicas.</p> <p>En lo que respecta a los trabajos asociados al cruce ferroviario, durante la fase de construcción, se deberán implementar barreras acústicas de 2.7 metros de altura, compuestas de un material cuya densidad superficial sea mayor a 660 Kg/m<sup>3</sup> (tales como paneles de</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	<p>madera tipo OSB de 15 mm de espesor u otro). La ubicación y largo de la barrera deberá ser acorde a lo indicado en la figura 26 del informe de evaluación acústica contenido en el Anexo 4 del Adenda. La barrera deberá ser hermética en toda su extensión, y no deberá presentar aberturas o fisuras que se puedan comportar como fugas acústicas.</p> <p>Durante las etapas de la construcción 2, 3 y 4, se deberán implementar cierres acústicos de 2 metros de altura, enfocados en los frentes de trabajo asociados a la construcción de las Bodegas de frío y seco. Estos cierres deberán ser de un material que presente una densidad volumétrica no menor a 660 Kg/ m<sup>3</sup> (tales como paneles de madera tipo OSB de 15 mm de espesor u otro), y deberán ser herméticos, a fin de no presentar aberturas o fisuras que se comporten como fugas acústicas. La disposición de dichos cierres, para las etapas 2, 3 y 4, deberá ser acorde a lo indicado en las figuras 27, 28 y 29 del informe de evaluación acústica contenido en el Anexo 4 de la Adenda complementaria, respectivamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- No se podrán realizar faenas de construcción (para ninguna etapa) durante el periodo nocturno (21:00 – 07:00 horas).</li> <li>2.- A contar del primer día de operación de la actividad (una vez terminada la fase 1), se dispondrán los containers en el patio de acopio para ellos. Al respecto, se indicará a los operadores de las grúas que en periodo diurno (07:00 a 21:00 horas), ordenen dichos containers en los lugares indicados en la figura 30 del informe de evaluación acústica contenido en el Anexo 4 del Adenda. Se deberán apilar al menos 2 container (uno sobre otro). Dicha disposición deberá mantenerse durante todo el periodo nocturno (07:00 a 21:00 horas.), a fin de que la operación de la actividad de cumplimiento en dicho horario.</li> </ol> <p>En la fase de operación del proyecto, se restringirá durante el periodo nocturno (21:00 a 07:00 horas), el uso de las grúas únicamente al sector de descarga del tren, por lo que en ningún caso podrán circular en los sectores cercanos a los puntos receptores identificados como “R3” y “R4”. El citado sector de restricción se encuentra especificado en la figura 31 del Estudio Acústico contenido en el Anexo 4 de la Adenda, el que deberá estar debidamente delimitado y señalizado.</p> <p>Se deberá dar cumplimiento en todo momento a los límites máximos permisibles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o el que lo reemplace.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes de monitoreo de cumplimiento de la normativa vigente
Forma de control y seguimiento	Se deberá enviar y mantener en planta los informes de ruido para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.8

8.9. COMPONENTE/MATERIA: Residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Norma	D.S. N° 594/1999, MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos generados por el proyecto en ambas fases, serán almacenados transitoriamente de acuerdo en lo establecido en la normativa ambiental vigente y serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un lugar debidamente autorizado.  Se le exigirá a las empresas encargadas del retiro, transporte y disposición final de estos residuos que presenten los antecedentes que acrediten que son empresas debidamente autorizadas por el organismo del Estado con competencias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registros de las cantidades y tipos de residuos almacenados, se revisarán las características constructivas de los sitios de almacenamiento temporal contando con registros fotográficos de éstas, se declararán los residuos en el sitio RETC y se contarán con los registros de estas declaraciones
Forma de control y seguimiento	Registro del Inspector Técnico o Ambiental de la Obra en el Libro de Obras, con fotografías
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.9

<b>8.10 COMPONENTE/MATERIA: Residuos Peligrosos</b>	
Norma	D.S. N°148, de 2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	El almacenamiento transitorio de los residuos peligrosos se realiza de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá mantener registros del almacenamiento temporal de estos residuos. Además, estos residuos serán dispuestos finalmente en un lugar debidamente Autorizado por el organismo del Estado con competencias.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en el proyecto registro del permiso solicitado a la SEREMI de Salud Región Metropolitana.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.10

<b>8.11 COMPONENTE/MATERIA: Residuos no Peligrosos</b>	
Norma	D.L. N° 3.557, de 1980, del Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Manejo y disposición de residuos sólidos domiciliarios en la fase de Construcción y operación.
Forma de cumplimiento	El proyecto no afectará la agricultura, se deberá adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación. Como se señaló, el almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos industriales, deberá cumplir con la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá mantener registros del almacenamiento temporal de estos residuos. Además, estos residuos serán dispuestos finalmente en un lugar debidamente Autorizado por el organismo del Estado con competencias.
Forma de control y seguimiento	Mantener registro en planta y boletas o facturas del lugar de disposición final.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.11

#### 8.12 COMPONENTE/MATERIA: Residuos No Peligrosos

Norma	Resolución N° 5.081 de 1993, del Ministerio de Salud, Establece Sistema de Declaración y Seguimiento de Desechos Sólidos Industriales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	Los residuos no peligrosos generados en la fase de construcción y operación del proyecto se dispondrán en todo momento en destinatarios autorizados, mediante un transportista que cuente con resolución sanitaria y serán mensualmente declarados mediante este sistema.
Indicador que acredita su cumplimiento	El registro y las resoluciones deberán permanecer en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Mantener registro, resoluciones y boletas o facturas de los sitios de disposición final.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.12

#### 8.13 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones y residuos

Norma	Decreto N° 1/2013 “Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación

Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción y operación
Forma de cumplimiento	Se declararán las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados en el proyecto, dando cumplimiento a las demás exigencias que sean pertinentes. Lo anterior, sin perjuicio de las obligaciones establecidas en la legislación vigente, relativas a esta materia.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes
Forma de control y seguimiento	El registro deberá permanecer en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.13

#### 8.14 COMPONENTE/MATERIA: Recurso hídrico - Distribución de agua

Norma	D.S. N° 594/1999, MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación y operación de Faenas
Forma de cumplimiento	Durante los primeros 6 meses de la fase de construcción de la etapa 1, se dispondrá para consumo humano de bidones de agua y para abastecimiento en general de agua se abastecerá mediante la compra de agua en lugares autorizado, alimentando los estanques de almacenamiento de cada edificación, desde los cuales se surtirá de agua a los respectivos servicios higiénicos, estimándose una cantidad de 150 litros/día para los operarios, durante todo el desarrollo de etapa de construcción. Posterior a los 6 primeros meses se conectará los servicios higiénicos a la red existente. Para ambas fases el agua potable cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409/1. Norma de Calidad del Agua Potable. Además, se contemplará una provisión mínima de 150 litros/persona/día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá dejar registro boleta o factura del abastecimiento de agua y los registros del cumplimiento de los parámetros de la NCh. 409/1.
Forma de control y seguimiento	Las boletas o facturas deberán estar disponibles en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.14

#### 8.15 COMPONENTE/MATERIA: Recurso hídrico - Distribución de agua

Norma	Decreto Supremo N° 735, de 1969, modificado por Decreto Supremo N° 76, de 2010, ambos del Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación y operación de Faenas
Forma de cumplimiento	Durante los primeros 6 meses de la etapa de construcción de la fase 1, se dispondrá para consumo humano de bidones de agua y para abastecimiento en general de agua se abastecerá mediante la compra de agua en el mercado autorizado, alimentando los estanques de almacenamiento de cada edificación, desde los cuales se surtirá de agua a los respectivos servicios higiénicos, estimándose una cantidad de 150 litros/día para los operarios, durante todo el desarrollo de la etapa de construcción. Posterior a los 6 primeros meses se conectarán los servicios higiénicos a la red existente. Para ambas fases el agua potable cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409/1. Norma de Calidad del Agua Potable. Además, se contempla una provisión mínima de 150 litros/persona/día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá dejar registro boleta o factura del abastecimiento de agua y los registros del cumplimiento de los parámetros de la NCh. 409/1.
Forma de control y seguimiento	Las boletas o facturas deberán estar disponibles en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.15

8.16 COMPONENTE/MATERIA: Recurso hídrico - Distribución de agua	
Norma	D.S. N° 446, Oficializa Norma Chilena N° 409 /1. Of 2005, Calidad de Agua para Uso Potable
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación y operación de Faenas – posteriormente operación del proyecto
Forma de cumplimiento	El agua potable suministrada por el proyecto, cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en este Decreto en todas sus fases. El proyecto considera una mano de obra para la etapa de operación de 167 trabajadores para la fase 1, 109 trabajadores para la fase 2, 109 trabajadores para la fase 3 y 106 trabajadores para la fase 4. Para la etapa de operación el agua se obtendrá de la red existente, contando con una factibilidad de agua de 173 m <sup>3</sup> /día, otorgada por Aguas Andinas adjunta en el anexo 3 de la ADENDA I. Se contempla una provisión mínima de 150 litros/persona/día. Para la etapa de operación el agua potable cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409/1. Norma de Calidad del Agua Potable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro entregado por el proveedor durante la construcción y durante la operación se deberá mantener en planta el consumo otorgado por la empresa de agua potable del sector.
Forma de control y seguimiento	Mantener boletas o facturas del consumo de agua potable.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de	Tabla N° 8.16

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Santiago	
----------	--

8.17 COMPONENTE/MATERIA: Recurso hídrico – Tratamiento de aguas servidas	
Norma	D.S. N° 236 de 1926, del Ministerio de Salud, que A prueba el Reglamento General de Alcantarillados Particulares y sus modificaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Forma de cumplimiento	En la etapa de construcción las aguas servidas serán tratadas por 2 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas de tipo biológico modular, las cuales funcionarán mediante el sistema de lodos activados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá una copia del registro de retiro, de tal manera de facilitar la fiscalización por la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Se entregará a la Dirección General de Aguas las mediciones realizadas previamente a la calidad de las aguas subterráneas y las mediciones realizadas al efluente luego de haber pasado por la planta de osmosis inversa.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.17

8.18 COMPONENTE/MATERIA: Recurso hídrico – Tratamiento de aguas servidas	
Norma	D.S. N° 4/09 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de lodos por el uso de baños químicos y por el uso de PTAS durante la fase de operación y construcción.
Forma de cumplimiento	Estos residuos serán retirados cada 3 meses por empresa autorizada para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Durante la fase de operación, el retiro se realizará cada 6 meses. El Titular llevará un estricto control de los retiros de estos lodos, manteniendo disponible para control de la Autoridad el documento timbrado que certifique la disposición final de los lodos en un recinto autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá una copia del registro en planta de las cantidades de retiro de los residuos y del sitio de disposición final, de tal manera de facilitar la fiscalización por la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Se deberá mantener en planta las boletas o facturas de los sitios de disposición final.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.18

8.19 COMPONENTE/MATERIA: Recurso hídrico – Tratamiento de aguas servidas	
--	--

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Norma	D.S. N° 46/2002 Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Uso del Agua tratada en riego.
Forma de cumplimiento	<p>El Titular señala que efectivamente se infiltrará hasta el 50% del efluente solo en caso de contingencias, en relación a la acreditación mediante cálculos si corresponde o no a una fuente emisora se señala lo siguiente:</p> <p>Debido a que actualmente no se dispone de muestra de referencia, se realizará una estimación de los distintos parámetros considerados en la Norma de Emisión a Aguas Subterráneas indicados en D.S. N° 46, tomando en consideración los parámetros registrados para el agua potable que se utilizarán en las instalaciones, los parámetros típicos para aguas servidas, y los distintos elementos considerados para el tratamiento de las aguas servidas generadas, previo a su infiltración al terreno.</p> <p>Debido a que el efluente de la PTAS, será utilizado diariamente para humectación de las áreas verdes del proyecto, el efluente cumplirá con los parámetros establecidos en la NCh 1333. Adicional a lo anterior, se considerará que existirá adición de elementos cloradores y disminución de los aceites y grasas presente.</p> <p>Además, durante el tratamiento de las aguas servidas en la Planta de tratamientos no se considerará la adición de metales pesados.</p> <p>Cabe destacar que, a modo de garantizar que la infiltración a terreno se realice en cumplimiento con el art. N° 9 del DS 46/2002, es decir que las aguas a infiltrar tendrán igual o mejor calidad que el agua presente en la napa, se realizará tratamiento adicional mediante Osmosis Inversa para las aguas que serán destinadas a infiltración.</p> <p>Producto del citado tratamiento, será posible disminuir los valores de sales como fosfatos, nitratos, sulfatos e iones metálicos, bromo, mercurio, compuestos orgánicos entre otros, así como remoción adicional de aceites y grasas. Se estima que en promedio se tendrá una remoción mínima de 30% producto de este tratamiento. En caso de contingencias, el proyecto considerará disponer hasta un 50% del caudal diario mediante infiltración al terreno, lo cual considerando las plantas de tratamiento del proyecto, se tendrán dos descargas que serán realizadas mediante infiltración Sin perjuicio de lo anterior, el Titular se compromete a una vez iniciada la operación del proyecto se realizarán las respectivas mediciones de calidad que el agua presente en la napa, a modo de garantizar cumplimiento con el art. N° 9 del D.S. 46/2002, y se mantendrán monitoreos mensuales para garantizar la calidad del agua a infiltrar.</p> <p>En base a lo expuesto, se indica que una vez iniciada la operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas se procederá a la toma y análisis de una muestra de agua del efluente para su comparación. En caso de determinar que el establecimiento es una fuente emisora de residuos líquidos, se aplicaran los requisitos señalados en el D.S. N° 46/2002 del MINSEGPRES, y se procederá al ingreso de los datos a la Dirección General de Aguas (DGA).</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	<p>Se procederá, previo al inicio de las obras, a la perforación de dos pozos de monitoreo con la doble finalidad de establecer la calidad del agua subterránea antes de la fase de construcción, así como para el posterior seguimiento durante la fase de construcción y operación.</p> <p>La periodicidad del monitoreo será mensual y los parámetros de control los establecidos en el D.S. N° 46/2002 del MINSEGPRES y en la Norma Chilena de Agua Potable (NCh 409). Adicionalmente se registrará la profundidad del nivel freático en ambos puntos con una periodicidad mensual.</p> <p>La ubicación y coordenadas de los pozos de monitoreo de calidad de agua subterránea serán:</p> <p style="text-align: center;">Tabla N° 15: Coordenadas de Localización Pozos de Monitoreo Coordenadas UTM Datum WGS84</p> <table border="1" data-bbox="602 730 1414 834"> <thead> <tr> <th>Punto monitoreo</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pozo 1</td> <td>337.118</td> <td>6.257.485</td> </tr> <tr> <td>Pozo 2</td> <td>337.291</td> <td>6.256.953</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla N°5 Adenda Complementaria</p> <p>Respecto a las características de los pozos, éstos alcanzarán un mínimo de 30 metros, la habilitación considera una tubería ranurada de PVC de un diámetro de 3”, provista de tapón de fondo y sello sanitario de cemento en superficie. El espacio anular deberá estar provisto de gravilla silíceo seleccionada. Durante la perforación se registrará la estratigrafía y se caracterizará la unidad acuífera atravesada.</p> <p>El detalle de las características constructivas de los dos pozos de monitoreo será registrado e incluido en el informe, junto con el resto de los antecedentes.</p> <p>La tecnología propuesta “planta de osmosis inversa” tendrá la característica de obtener agua purificada de acuerdo a las características técnicas que ésta posee</p> <p>Se elaborará un informe que incluya la información de ambos pozos, su georreferenciación (UTM WGS84), la profundidad de la napa, los estratos, la permeabilidad, la dirección de flujo subterráneo, entre otros parámetros, además de un análisis y discusión de los resultados de los monitoreos, conclusiones y recomendaciones. Dicho informe se enviará junto a todos los antecedentes a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de sus mecanismos de recepción de antecedentes de seguimiento ambiental, a más tardar 5 días hábiles después de obtener los resultados de análisis de aguas.</p>	Punto monitoreo	Este	Norte	Pozo 1	337.118	6.257.485	Pozo 2	337.291	6.256.953
Punto monitoreo	Este	Norte								
Pozo 1	337.118	6.257.485								
Pozo 2	337.291	6.256.953								
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes de laboratorio acreditado.									
Forma de control y seguimiento	Los informes del laboratorio acreditado deberán permanecer en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.									
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.19									

8.20 COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	Ley N° 19.473 de 1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza, y su Reglamento, contenido en el Decreto Supremo N° 5, de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	1998, modificado por el Decreto Supremo N° 53, de 2003, ambos del Ministerio de Agricultura
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas
Forma de cumplimiento	<p>Los ejemplares luego de ser capturados se relocalizarán dentro de las mismas instalaciones del proyecto, éste desde su diseño inicial considera desarrollar una Master Plan, el cual estará conformado por 3 hectáreas de áreas verdes, dentro de las cuales se creará un área acondicionada previo al rescate, con rocas, troncos y/o cualquier elemento que propicie las condiciones para que las especies que pudiesen encontrarse no se vean afectadas por el desarrollo del proyecto, creando un área como refugio (ésta área será habilitada por un especialista considerando los elementos que propicien un buen ambiente para las especies), adecuada para recibir los ejemplares. Las áreas verdes se localizarán en las esquinas del predio, sumando una superficie de 3 ha. La cubierta de zarzamora se dejará en los lugares que reciban ejemplares producto del rescate y se reemplazarán paulatinamente por arbustos nativos u otros, en los lugares donde no haya ejemplares de reptiles.</p> <p>La habilitación del proyecto completo tomará 15 años aproximadamente; este amplio lapso de tiempo permitirá establecer y desarrollar la vegetación que albergará la fauna rescatada y hacer un seguimiento de su establecimiento y mantención en el tiempo.</p> <p>Por lo que se considera realizar un monitoreo constante en un periodo de tiempo de acuerdo a lo considerado del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Región Metropolitana.</p> <p>Al solicitar formalmente el permiso de captura, se indicarán las coordenadas de inicio y término de las franjas de captura, los que están en sectores con los hábitats menos intervenidos del trazado del proyecto.</p> <p>Dado que hay un área del margen del predio (lindero) que no se ocupará, se usará también como área de liberación (límite nororiente del predio), éste deslinda forma parte del desarrollo paisajístico del proyecto y cuenta con características como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vegetación herbácea y arbustiva y refugios para albergar las especies;</li> <li>• Considerada parte del hábitat natural de las especies que serán liberadas;</li> <li>• Área que no se considera alterada en el futuro;</li> <li>• Considera una superficie adecuada para recibir los ejemplares y permitirá realizar una liberación espaciada, evitando un aumento drástico de la densidad.</li> </ul> <p>Los ejemplares se mantendrán a temperatura ambiente, a la sombra y en bolsas de género con la debida aireación, evitando cualquier estrés ambiental. Los animales no se agruparán ya que se mantendrán en bolsas separadas. Dado el reducido tiempo en cautiverio no se alimentarán.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico
Forma de control y	Se deberá dejar registro de la medida y estar disponible para consulta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

seguimiento	de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.20

8.21 COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	Resolución Exenta N° 133/2005 del Ministerio de Agricultura, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. (Modificada mediante Resolución Exenta N° 2.859/2007, del Servicio Agrícola y Ganadero)
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las fases de construcción y operación del proyecto
Forma de cumplimiento	El titular deberá asegurar que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requerirá su cumplimiento por parte de cualquier contratista, para cuyos efectos se exigirá que los embalajes cuenten con la certificación que 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, deberán ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos descritos en la norma. De esta manera deberá contar con la marca para certificar que cumplió con estas exigencias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Compra de pallets revisados y que cumplan con la normativa vigente.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de la compra de pallets en cumplimiento con la normativa vigente
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.21

8.22 COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural – arqueología	
Norma	Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas y D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas
Forma de cumplimiento	La prospección arqueológica en el área del proyecto no registró elementos arqueológicos ni patrimoniales. Si durante la ejecución de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	<p>las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Se deberá remitir al organismo del Estado con competencia: En los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada a los trabajadores y la constancia de asistentes a la misma. Además, el informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades de monitoreo realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se hubiera ejecutado, si corresponde. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.</p> <p>Se realizarán charlas de inducción por el arqueólogo o licenciado en arqueología- a los trabajadores del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra, remitiéndose en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma.</p> <p>En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 2, 6 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que dicho organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.</p>
Forma de control y seguimiento	Envío de los registros de inducción realizada y permanencia en planta del registro.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.22

<b>8.23 COMPONENTE/MATERIA: Vialidad</b>	
Norma	D.F.L. N° 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840/64 y del D.F.L. N° 206/60, sobre Construcción y Conservación de Caminos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	En el uso de caminos públicos, se deberá dar cumplimiento a lo señalado en el D.F.L. 850/98, especialmente, a sus artículos 30 y 41 citados solicitando las autorizaciones que proceda para el caso que se excedan los pesos máximos permitidos o sea necesario abrir algún

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	camino que conecte con caminos bajo la tuición del MOP. En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. Se solicitarán todas las autorizaciones correspondientes para el atravesio de caminos públicos o cualquier otra obra sobre dichas vías que se requiere con ocasión de la ejecución del proyecto. Para dichos efectos, se presentarán los proyectos a la Dirección de Vialidad para su aprobación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencia contractual de contar con los permisos pertinentes a los contratistas y copia de los permisos aplicables.
Forma de control y seguimiento	Mantener dicha información en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.23

8.24 COMPONENTE/MATERIA: Vialidad	
Norma	D.S. N° 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de los numerales 2) y 4) el Titular sólo deberá considerar el uso de vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, se solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento
Forma de control y seguimiento	Mantener dicha información en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización. Registro de los camiones que utilizará los clientes dependiendo del caso.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.24

8.25 COMPONENTE/MATERIA: Vialidad	
Norma	R.E. N° 232/02, Ministerio de Obras Públicas, Aprueba Nuevas Normas de Acceso a Caminos Públicos que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Forma de cumplimiento	El proyecto se encuentra ubicado a 500 m de la ruta 5 Sur y al costado del ramal ferroviario con destino a la Ciudad de San Antonio, para concretar el proyecto se montará un cruce ferroviario por la calle Santa Victoria, el cual garantizará el acceso del tren al proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular deberá verificar con datos reales el índice de peligrosidad establecido en el presente proceso de evaluación, mediante la realización de un informe, el cual deberá ser presentado al organismo del Estrado con competencias y en caso de ser necesario tomar las medidas del caso.
Forma de control y seguimiento	Mantener dicha información en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.25

#### 8.26 COMPONENTE/MATERIA: Vialidad

Norma	Decreto Supremo N° 1.157, de 1931, Fija texto definitivo Ley General de Ferrocarriles, Ministerio de Fomento.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación del proyecto
Forma de cumplimiento	Se hace presente que el proyecto no considera la construcción de una línea férrea, la que corresponde a “unidad formada por vías férreas que comunican en forma continua y directa las estaciones, incluyendo sus terraplenes, obras de arte, puentes, túneles, alcantarillas y otras estructuras de drenaje o de apoyo, y la franja de terreno en que se emplazan. Se considera también como parte de la línea férrea de seguridad adedaña a las vías férreas. Por el contrario, no forman parte de la vía férrea, las vías en patios de maniobra ni otros desvíos particulares.”, tal como lo ha indicado el Ministerio de Transporte a través de su Ord. N° 7872, de fecha 30 de octubre de 2014.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitar las autorizaciones ante el Ministerio de Transporte, cumpliendo con las exigencias que se dispongan para tales efectos.
Forma de control y seguimiento	Mantener dicha información en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.26

#### 8.27 COMPONENTE/MATERIA: Vialidad

Norma	Decreto N° 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación del proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular exigirá a sus clientes y contratistas la prohibición de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio en cumplimiento al Decreto N°18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Dejar estipulado en los contratos con los clientes y contratistas.
Forma de control y seguimiento	Mantener dicha información en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.29

<b>8.28 COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas</b>	
Norma	D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud que “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Toda la fase de construcción y operación del proyecto
Forma de cumplimiento	El almacenamiento de sustancias peligrosas, será en conformidad a lo establecido en el Reglamento sobre Almacenamiento de sustancias peligrosas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, el cual contará con señalética, donde se almacenarán las sustancias peligrosas requeridas para la fase de construcción y operación del proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá mantener registro fotográfico de la medida.
Forma de control y seguimiento	Mantener dicha información en planta para consulta de los organismos del Estado con competencias en fiscalización. Revisando mensualmente el stock almacenado de sustancias peligrosas y que las características constructivas del sitio de almacenamiento se encuentren en óptimas condiciones de acuerdo a lo señalado en el Reglamento.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago	Tabla N° 8.30

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:

<b>9.1. Cruce ferroviario</b>	
Impacto asociado	Incremento de los tiempos de desplazamiento por aumento de flujos de transporte
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	En el marco de la evaluación ambiental posterior a la sentencia del Tribunal Ambiental, la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Región Metropolitana, a través de Ord. N° 1519 de 13 de febrero de 2020 hace pronuncia conforme condicionando el proyecto según lo siguiente: <u>Objetivo:</u> verificar la evaluación del componente, en cuanto a la alteración de los tiempos de desplazamiento se mantenga según lo indicado en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	<p>adenda complementaria posterior a la sentencia a propósito del mandato del Segundo Tribunal Ambiental contenida en ella.</p> <p><u>Descripción:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La ejecución del proyecto no debe interferir con la mantención y continuidad del servicio que opera actualmente EFE en todo momento, en el tramo a intervenir. Garantizando los flujos en la Ruta 5 sur.</li> <li>2. El Titular deberá mantener un registro permanente de los flujos de entrada y salida de camiones al proyecto.</li> <li>3. En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se solicita considerar lo dispuesto en capítulo N° 5 “Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía” del Manual de Señalización de Transito y sus anexos.</li> </ol> <p><u>Justificación:</u> se requiere asegurar la no obstrucción a la libre circulación, así como la no alteración al aumento en los tiempos de desplazamiento.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p><u>Lugar:</u> área de influencia del proyecto, referido al componente medio humano, generación de aumento de los tiempos de desplazamiento. Tramo donde se emplazará el cruce ferroviario y cruce entre las rutas G-46 y G-526.</p> <p><u>Forma:</u> ejecución de las condiciones, a saber, verificar la no alteración en los tiempos de desplazamiento en las rutas G-46 y G-526 con ocasión del proyecto, mantener la continuidad de manera normal de los servicios ferroviarios de EFE, sin interferencias, mantener registro respecto a la entrada y salida de camiones del proyecto y considerar lo dispuesto en capítulo N° 5 “Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía”</p> <p><u>Oportunidad:</u> Según lo informado en la Adenda complementaria posterior a la Sentencia del Tribunal Ambiental, se analizó el tránsito de 2 trenes por día, equivalentes a 4 pasadas diarias. En ese entendido, y considerando que el Proyecto contempla su inicio de operación al finalizar la fase de 1 de la etapa de construcción, el <b>Monitoreo</b> debe realizarse anualmente desde la entrada en vigencia de la etapa de operación, es decir, hasta finalizar toda la etapa de construcción, motivo por el cual el proyecto se encontrará a plena capacidad operativa.</p> <p>En síntesis, el monitoreo a realizar debe contener y verificar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Que la fila de vehículos en el cruce proyectado no debe superar los 38 m por el sentido oriente y 94 m de largo por sentido poniente. Verificando la no generación de congestión en el cruce de las rutas G46 y G526.</li> <li>b. El tren de carga con ocasión del proyecto no debe operar en horarios punta, esto es, Punta Mañana 07:30 a 08:30 AM y Punta Tarde 18:00 a 19:00 PM.</li> <li>c. Los monitoreos deben ser realizados en temporada de alto flujo de acuerdo al registro aportado en el anexo N° 2 de la Adenda complementaria posterior a la Sentencia del Tribunal, esto es, mes de Junio cuando se presentaron los mayores flujos en las rutas involucradas.</li> <li>d. Ante la eventualidad de no evolucionar la variable analizada, el Titular debe informar a la SMA, con el objeto de reformular los tiempos analizados para dar cumplimiento a la no obstrucción ni alteración a los tiempos de desplazamiento.</li> <li>e. De acuerdo a los resultados anteriores, la Seremi de Transportes, definirá la continuidad de los monitoreos.</li> </ol>

Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de la ejecución de cada monitoreo asegurando su implementación. Elaboración de un informe con cada monitoreo realizado, según la frecuencia indicada en el punto anterior, esto es cada año de la operación, hasta alcanzar la totalidad de la fase de construcción, y proyecto operando a plena capacidad.
Forma de control y seguimiento	Registros se encontrarán disponibles en las instalaciones del proyecto. Así mismo serán enviadas a la SMA, dentro de 15 días posteriores a su realización
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago, para mayores detalles	Tabla 10.2.1 Condición o exigencia: cruce ferroviario.

<b>9.2. Recurso hídrico: calidad de las aguas</b>	
Impacto asociado	Calidad de las aguas canal Viluco
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	El Titular debe una vez finalizadas las obras de desvío del canal se mantendrá la cantidad, calidad del agua y los puntos de captación y entrega, que actualmente posee el canal. Esta obra se llevará a cabo durante la etapa de construcción (fase 1), no siendo interviniendo en las posteriores fases del proyecto. Se rectifica lo señalado en cuanto a la entubación del canal, ya que se mantendrá sin ser entubado en ningún tramo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Durante todas las actividades de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se considerará una franja de seguridad que corresponderá al espacio entre el canal y la malla raschel de 3 metros de altura, de 3 metros a cada lado del canal, la malla será instalada a continuación de la determinación de la franja de seguridad, por lo que no se pondrá en riesgo la calidad de las aguas del canal. Realizar la limpieza del canal trimestralmente, con el fin de evitar la generación de obstrucciones que impidan el flujo normal de sus aguas y la afectación en la calidad de las mismas. Se mantendrán dos puntos de muestreo del canal (Punto de entrada y salida), para realizar una medición instrumental y analítica a la calidad de las aguas del mismo, en forma semestral, con el fin de determinar que la ejecución de este proyecto no afectará la calidad de aguas actual del canal Viluco. Dichos registros se mantendrán en las instalaciones del proyecto, a disposición de la autoridad competente para su fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Informes a la SMA
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago para mayores detalles	Tabla 10.2.2 Condición o exigencia: calidad de las aguas

<b>9.3. Ruido</b>	
Impacto asociado	Aumento de los niveles de presión sonora

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	El Titular se compromete a elaborar de un plan de información dirigido a los vecinos/as identificados en el “Estudio Acústico”, respecto de la generación de ruidos en el cual se indicarán fuentes emisoras, medidas de control, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. Además, el Titular se compromete en cuanto el proyecto comience su etapa de construcción a designar un encargado y un medio de comunicación expedito con la comunidad, con el fin de solucionar rápidamente las contingencias que se presenten durante la implementación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Durante todas las actividades de la fase de construcción y operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se compromete a ejecutar las medidas de control establecidas en la evaluación ambiental realizada al componente ruido para el tramo a desnivel señaladas en el informe de ruido adjunto en el Anexo 3.
Forma de control y seguimiento	Informes a la SMA
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago, para mayores detalles	Tabla 10.2.3 Condición o exigencia: Ruido

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

10.1. Plan de información dirigido a los vecinos/as identificados en el “Estudio Acústico”	
Impacto asociado	Aumento de los niveles de presión sonora
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> verificar la evolución del componente calidad del aire, generación de Ruido en el área de influencia.</p> <p><b>Descripción:</b> El Titular se compromete a elaborar un plan de información dirigido a los vecinos/as identificados en el “Estudio Acústico”, respecto de la generación de ruidos en el cual se indicarán fuentes emisoras, medidas de control, plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas.</p> <p><b>Justificación:</b> El Titular se compromete a que, en cuanto el proyecto comience su etapa de construcción a designar un encargado y un medio de comunicación expedito con la comunidad, con el fin de solucionar rápidamente las contingencias que se presenten durante la implementación del proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> área de influencia determinada para el componente.</p> <p><b>Forma:</b> informe disponible una vez comenzada la fase de construcción al igual que la lista de vecinos a los cuales se les entrego dicho informe.</p> <p><b>Oportunidad:</b> El informe solicitado se puede verificar una vez comenzada la etapa de construcción al igual que las listas de vecinos a los cuales se les entrego dicho informe, en el caso del registro de las reuniones entre el designado por el Titular y la comunidad se realizarán cada vez que estos últimos lo requieran.</p>
Indicador que acredite	Registro en el proyecto del informe elaborado y lista de los vecinos/as que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

su cumplimiento	se les entregará; además del registro de las reuniones y su contenido que mantenga en el encargado designado con la comunidad.
Forma de control y seguimiento	Informe disponible en las instalaciones del Proyecto.
Referencia al ICE, de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago, para mayores detalles	Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Plan de información dirigido a los vecinos/as identificados en el “Estudio Acústico”

10.2. Charlas de inducción –por el arqueólogo o licenciado en arqueología- a los trabajadores del proyecto.	
Impacto asociado	No se identificaron impactos asociados al componente
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> difundir las actividades preventivas acerca del componente Patrimonio Cultural.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular se compromete a realizar charlas de inducción – por el arqueólogo o licenciado en arqueología- a los trabajadores del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra, remitiéndose en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma.</p> <p><u>Justificación:</u> se requiere la actividad con el objeto de alertar ante un eventual hallazgo arqueológico.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Instalaciones del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Las charlas se realizarán en la instalación de faenas del proyecto antes de comenzar las obras (fase 1 etapa de construcción), éstas las realizará el arqueólogo o licenciado en arqueología.</p> <p><u>Oportunidad:</u> se realizarán previo a comenzar la fase de construcción</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro en obra de la asistencia de los trabajadores a las charlas. En los informes de monitoreo se incluirán los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma.
Forma de control y seguimiento	El registro de la realización de la actividad estará contenido en los informes de monitoreo del componente que serán enviado a la SMA.
Referencia al ICE, de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago, para mayores detalles	Tabla 20.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Charlas de inducción – por el arqueólogo o licenciado en arqueología- a los trabajadores del proyecto.

10.1.3 Voluntario: Limpieza del Canal	
Impacto asociado	Alteración de recursos hídricos
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> mantener el flujo sin obstrucción en el canal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

justificación	<p><u>Descripción:</u> Realizar la limpieza del canal, con el fin de evitar la generación de obstrucciones que impidan el flujo normal de sus aguas y la afectación en la calidad de las mismas.</p> <p><u>Justificación:</u> evitar la afectación en la calidad de las aguas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Se verificarán en el mismo canal.</p> <p><u>Forma:</u> la limpieza se realizará manualmente y con el uso de equipos si es necesario.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Las limpiezas se llevarán a cabo trimestralmente.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Existirán registros fotográficos de las limpiezas realizadas con fecha en la que se realizó; estos registros se encontraran en las instalaciones del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros disponibles en las instalaciones del proyecto, con el fin de ser inspeccionadas por la autoridad competente.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago, para mayores detalles	Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Limpieza del Canal

10.1.4 Informe final de monitoreo del componente arqueología	
Impacto asociado	No se identificaron impactos asociados al componente
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> realizar registro de las actividades realizadas a propósito del componente Patrimonio Cultural.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular se compromete a realizar el informe final de monitoreo del componente arqueología, el cual dará cuenta de las actividades de monitoreo realizadas, y en caso de detectarse sitios arqueológicos, se incluirá la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se ejecutará si corresponde</p> <p><u>Justificación:</u> dar cuenta del seguimiento del componente a través de un informe.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Durante el final de cada fase de la etapa de construcción se efectuará dentro del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie.</p> <p><u>Forma:</u> se realizará un informe que contendrá un compendio de las actividades de control y monitoreo en el marco del componente ambiental.</p> <p><u>Oportunidad:</u> será realizar al final de cada fase de la etapa de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El informe final de monitoreo además de ser enviado al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente, se mantendrá una copia en la obra.
Forma de control y seguimiento	Una vez ejecutado será enviado al Consejo de Monumentos Nacionales y a la SMA.
Referencia al ICE de	Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario: informe final de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago, para mayores detalles	monitoreo del componente arqueología.
---	---------------------------------------

10.1.5 Recuperación de materiales arqueológicos	
Impacto asociado	No se identificaron impactos asociados al componente
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> asegurar el destino de restos arqueológico que puedan ser hallados durante las obras de construcción.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular se compromete en el caso de recuperación de materiales arqueológicos, a que la propuesta de destinación definitiva será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. En cuyo caso se solventarán los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.</p> <p><u>Justificación:</u> necesidades de indicar el destino de eventuales hallazgos arqueológicos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> se realizar en el lugar del área de influencia del proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> La propuesta de destinación definitiva constará en el informe de monitoreo que se entregará una vez terminada la etapa de construcción</p> <p><u>Oportunidad:</u> se entregará una vez terminada la fase de construcción</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El informe de final de monitoreo será enviado al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente, y se mantendrá una copia en la obra.
Forma de control y seguimiento	Se reportará el informe al Consejo de Monumentos Nacionales y a la SMA.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago, para mayores detalles	Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario: recuperación de materiales arqueológicos.

10.6 Materializar las medidas que resulten del Análisis Vial Básico	
Impacto asociado	No se identifican impactos asociados
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> implementación de las medidas contenidas en el Análisis Vial Básico.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular se compromete a materializar las medidas que resulten del Análisis Vial Básico, ingresado sectorialmente a la Seremi de Transporte y Telecomunicaciones.</p> <p><u>Justificación:</u> verificar el cumplimiento de las medidas contenidas en el</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	Estudio Análisis Vial Básico del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: A medida que avance el proyecto y antes de ser aprobada la recepción final de obras.</p> <p><u>Forma</u>: cumplimiento de las medidas del informe.</p> <p><u>Oportunidad</u>: durante todas las fases del proyecto, tanto en la construcción y operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrán los registros en el proyecto de las obras a realizar y la resolución aprobatoria del Análisis Vial Básico.
Forma de control y seguimiento	Ingreso sectorialmente de las medidas a la Seremi de Transporte y Telecomunicaciones, de ser pertinentes.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago, para mayores detalles	Materializar las medidas que resulten del Análisis Vial Básico.

10.7 Presentar un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”	
Impacto asociado	No se identifican impactos asociados
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: tomar acciones oportunas frente a la ocurrencia de emergencias y/o contingencias.</p> <p><u>Descripción</u>: El Titular se compromete a presentar un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido un evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente RM), en caso que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental</p> <p><u>Justificación</u>: establecer oportunamente medidas de control ante eventuales emergencias y/o contingencias.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: área de influencia del proyecto.</p> <p><u>Forma</u>: Durante toda la etapa de construcción se mantendrá un registro en forma de informe de las emergencias y/o contingencias que ocurriesen dentro del proyecto.</p> <p><u>Oportunidad</u>: se realizará en todo momento de ocurrirse una emergencia y/o contingencia.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El informe de será enviado Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente RM, y se mantendrá una copia en la obra.
Forma de control y seguimiento	Aviso a la SMA y organismos competentes en la materia.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago, para mayores detalles	Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Presentar un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

10.1.8 Medición de cola en discos PARE a causa del cruce ferroviario	
Impacto asociado	Incremento de los tiempos de desplazamiento por aumento de flujos de transporte
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Contar con un registro que permita verificar que el cruce del ferrocarril que accederá a sus instalaciones no afectará significativamente a los usuarios del camino.</p> <p><u>Descripción:</u> Conteo vehicular continuo, de acuerdo con el Manual de Diseño Urbano, indicando largo de cola al momento de producirse el cruce del ferrocarril.</p> <p><u>Justificación:</u> Comprobar que a causa del acceso del ferrocarril al Centro Logístico Puerto Viluco, no se generan impactos distintos a los evaluados.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Ruta G-526 con cruce del ferrocarril Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizará un conteo clasificado de flujo vehicular, en intervalos de 15 minutos durante 12 horas en dos días de una semana de primavera, sin feriados ni en época de vacaciones escolares, por una sola vez, en el primer período primaveral que se encuentre en operación el tránsito del ferrocarril de carga en pleno. En los lapsos en que cruce el ferrocarril, se medirá (número de vehículos y largo de la cola) y registrará fotográficamente la fila de vehículos que se pueda formar en ambas direcciones.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Primer período primaveral en que se encuentre operando el cruce ferroviario en pleno.</p> <p>Respecto a la frecuencia del monitoreo propuesto de flujos, es pertinente señalar lo indicado por la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana, Ord. N° 1519, de fecha 13 de febrero de 2020, el cual ha señalado lo siguiente:</p> <p><i>“En relación al compromiso ambiental voluntario de monitoreo de los flujos evaluados, estos deberán hacerse durante los primeros dos años de operación del proyecto y reportarlos a esta Secretaría Regional Ministerial”</i></p> <p>El SEA a través de la presente evaluación estima adecuado mantener la precisión indicada por el organismo competente, determinando la continuidad de los registros de acuerdo a los resultados obtenidos. Contenido en las Condiciones o Exigencias al proyecto a propósito de la Sentencia del 2 TA, contenido en la Tabla 9.1 cruce Ferroviario.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Recepción de informe conteniendo lo señalado en el compromiso, por la Superintendencia del Medio Ambiente y mantenimiento de este informe en las dependencias del Centro Logístico Puerto Viluco.
Forma de control y seguimiento	A través de la página web de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE de 21 de febrero de 2020, posterior a la Sentencia del 2 TA de Santiago,	<p>Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario: Medición de cola en discos PARE a causa del cruce ferroviario.</p> <p>Tabla 10.2.1 Condición o exigencia: Cruce ferroviario.</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

para mayores detalles	
-----------------------	--

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 Derrames o descargas accidentales de sustancias o residuos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Actividades de la fase de construcción y operación
Acciones o medidas a implementar	<p><u>Control de derrames:</u></p> <p>a) Sistema de Contención Bodegas de Almacenamiento:</p> <p>La principal y primera medida de contención de derrames al interior de las bodegas de almacenamiento temporal, contemplará un sistema de contención de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados, este sistema consta de canaletas situada en los bordes de la BAT, las cuales estarán provista de rejillas metálicas; esta canaletas conducirán los residuos líquidos a una cámara de acumulación (la profundidad de la cámara es de 1 metro) desde la cual se retiraran los residuos industriales líquidos por una empresa autorizada.</p> <p>La BAT no requiere de un pretil de contención debido a que sus paredes laterales y posterior se encuentran construidas de planchas de zincalum, las cuales impedirán que se derramen líquidos fuera de la BAT.</p> <p>b) Utilización de Elementos para el Control de Derrames: En el caso de producirse algún derrame de residuos líquidos, los cuales pueden ser causa del lavado de pisos de bodegas u otras instalaciones, se contendrán principalmente con los utensilios destinados a esta acción impidiendo que estos salgan de las instalaciones.</p> <p>Cabe señalar que todas las instalaciones se deberán encontrar sobre radier de hormigón, resultando la infiltración inmediata dificultosa.</p> <p>c) Medidas asociadas a la ocurrencia de incidentes:</p> <p>Las medidas a adoptar al momento de la ocurrencia de un derrame, principalmente en zonas exteriores, estarán destinadas principalmente a una contención adecuada de la sustancia involucrada, considerando tres objetivos fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Limitar la extensión de la contaminación.</li><li><input type="checkbox"/> Minimizar el Impacto al medio ambiente y a la población humana.</li><li><input type="checkbox"/> Prevenir la infiltración en tierra y contaminación de napas subterráneas.</li></ul> <p><u>Contaminación de suelo y/o vegetación:</u> El procedimiento para descontaminar suelos, considerará los siguientes pasos:</p>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Despeje y delimitación de área afectada.</li> <li><input type="checkbox"/> Prohibición de acceso a personas ajenas a la zona afectada.</li> <li><input type="checkbox"/> Cercado del perímetro afectado según características del incidente.</li> <li><input type="checkbox"/> De ser necesario construir pretil de arena, tierra o aserrín.</li> <li><input type="checkbox"/> Neutralización del suelo y generación de residuos.</li> <li><input type="checkbox"/> Disposición de los residuos generados.</li> </ul> <p>Acciones específicas después de la Contingencia:</p> <p>a) Si las condiciones (cantidad y clase de contaminante) lo permiten, se procederá a la acumulación y transporte del suelo contaminado a objeto de disponerlo en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>b) Caracterización de los suelos afectados:</p> <p>c) Estos deberán ser caracterizados de acuerdo a la normativa sanitaria de residuos peligrosos, con el objeto de informar y obtener la autorización pertinente de la Autoridad Sanitaria para su destino final.</p> <p>d) Disposición final de los residuos:</p> <p>Estos se harán de acuerdo al tipo de residuo y a la normativa ambiental aplicable. En caso de ser peligrosos, deberán ser dispuestos en algún lugar autorizado para ello de acuerdo al D.S. N°148/03 del MINSAL.</p> <p>Para el caso en que no sea posible remover el terreno, se aplicarán técnicas adecuadas a la recuperación, remediación o rehabilitación del suelo, de común acuerdo con las autoridades del Servicio Agrícola y Ganadero Región Metropolitana.</p> <p>Ante una contaminación “severa” por derrame, se realizará una primera inspección al sitio con el objetivo de conocer las condiciones físicas del lugar, recoger antecedentes e información preliminar del sitio y las características del área contaminada. El monitoreo contemplará las siguientes actividades, cada 15 días:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Se realizará observación y registro de los cambios encontrados en el lugar.</li> <li><input type="checkbox"/> Se realizará observación y registro de especies biológicas indicadoras.</li> <li><input type="checkbox"/> Se toma de fotografías o videos para observar los cambios producidos.</li> <li><input type="checkbox"/> Se tomarán muestras suelos para llevar a un laboratorio autorizado. Este muestreo se realizará en distintas profundidades (0-30 cm; 30-60 cm; más de 60 cm), hasta que los parámetros alterados sean iguales a los del suelo en condiciones normales.</li> </ul> <p>Estas actividades, incluidos sus resultados y evaluación, serán informadas oportunamente a todos los organismos del Estado con competencias.</p> <p><u>Contaminación de aguas:</u></p>
--	---

	<p>En derrame de sustancias y/o residuos que involucren cursos de agua se deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Avisar a las autoridades involucradas de acuerdo al plan de contingencia.</li> <li>b) Considerar un “sistema de alerta”, comunicación y coordinación con la autoridad ambiental. En particular, en caso de ocurrencia de un accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales, se informará inmediatamente a la Dirección General de Aguas (DGA) señalando: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Descripción del incidente, indicando, lugar específico de ocurrencia, cuantificación completa de la sustancia vertida en el accidente, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.</li> <li><input type="checkbox"/> Detalle de cada una de las medidas de mitigación (inmediatas) utilizadas durante el evento de contaminación.</li> <li><input type="checkbox"/> Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado, con los resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia del accidente.</li> <li><input type="checkbox"/> En caso de ser necesario, programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología y evaluación de la efectividad de las medidas.</li> <li><input type="checkbox"/> Proponer el monitoreo y seguimiento de las variables ambientales afectadas con la ocurrencia del evento de contaminación, indicando parámetros a monitorear, área de monitoreo, procedimientos y frecuencia de éstos e informes.</li> </ul> </li> </ol> <p><u>Afloramiento de agua subterránea.</u></p> <p>Considerando que es posible la existencia de napas colgadas que puedan ser afloradas durante la construcción del proyecto, el titular deberá dar aviso inmediato a la Dirección General de Aguas Región Metropolitana, en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua subterránea. A continuación, y como medida de manejo preliminar, el titular no deberá almacenar las aguas sino que reincorporarlas al medio a través zanjas que permitan la infiltración, previa verificación de su calidad. En caso de que la zanja de infiltración no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se complementará con la implementación de uno o más pozos de absorción. En todo caso, las medidas señaladas deberán ser analizadas en conjunto con Dirección General de Aguas RM, a la luz de la envergadura de la situación acaecida. Al respecto, de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Detener las actividades en el frente de trabajo.</li> <li>b) Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento, una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico.</li> <li>c) En caso que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de</li> </ol>
--	---

	<p>absorción (o más de ser necesario).</p> <p>d) Verificación de la calidad del agua en forma previa a su infiltración.</p> <p>e) Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas.</p> <p><u>Control de vectores:</u></p> <p>Se implementará un cordón sanitario alrededor de la planta, que incluirá tanto la desratización, y desinsectación, estableciendo un plan periódico de trabajo (programa de control de vectores sanitarios) efectuado por una empresa debidamente autorizada. Se velará para que en toda el área del proyecto cumpla con lo indicado en el artículo 11 del D.S. N° 594/99 del MINSAL “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, relativo al control integral de vectores.</p> <p>Se promoverá que en los lugares de trabajo, se mantengan buenas condiciones de orden, limpieza e higiene, especialmente en los sectores donde se ubiquen los receptáculos para la disposición temporal de los residuos domésticos, adoptando las medidas más efectivas para controlar la proliferación de vectores sanitarios (roedores, insectos, aves, etc.), a través de la desratización y fumigaciones. La desratización se deberá realizar una vez al mes.</p> <p><u>Falla de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS):</u></p> <p>Para permitir el funcionamiento continuo del sistema, todos los elementos críticos del mismo sistema tendrán elementos de reserva, tales como bombas para las aguas servidas, impulsiones para lodos, sopladores de aire y estanques de acumulación de agua tratada.</p> <p>Ante cualquier falla de funcionamiento, las medidas que siempre se deberán adoptar serán las siguientes:</p> <p>a) El trabajador que la detecte la falla, deberá dar aviso inmediato a su superior directo.</p> <p>b) El superior directo confirmará el hecho y dará aviso inmediato al encargado de la brigada de emergencia, para que ésta actúe de acuerdo a la emergencia que esté en proceso.</p> <p>c) El responsable del plan, deberá tomar medidas inmediatas, tales como: convocar al grupo de respuesta, establecer la suspensión de las operaciones, etc.</p> <p>d) Comenzar a dirigir las acciones de control con los recursos y medios a su alcance y deberá determinar si la emergencia pueda afectar o alcanzar los sectores aledaños.</p> <p>e) Antes de proceder con las labores de control de la emergencia, el personal encargado de la emergencia deberá proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado.</p> <p>f) Se deberá contener la emergencia lo más pronto posible, de acuerdo a su tipología.</p> <p>g) Se elaborará un registro del incidente.</p>
--	--

	<p>En el caso particular en que el agua tratada no esté llegando a los parámetros proyectados, se tendrá considerado recircular el agua tratada a la planta de manera de aumentar el tiempo de retención en la Planta y de esta forma lograr el tratamiento adecuado.</p> <p>Cabe señalar que existirá al final del tratamiento un control de calidad, donde se realizarán los ensayos predefinidos para caracterizar el agua como de riego de acuerdo a la Norma Chilena 1.333. No se permitirá ante ninguna eventualidad que el efluente resultante de la planta de tratamiento no sea el señalado anteriormente (para riego), por lo que en caso de fallas graves, la planta deberá ser nuevamente calibrada por expertos cualificados y comenzar a operar con la debida autorización de la autoridad sanitaria.</p> <p>En caso de sobre-cargas de materia orgánica, se deberá contar con sistemas operativos estandarizados, como son: recirculación del producto tratado hasta lograr rebajar los niveles de sobre-carga, incorporar al tratamiento sistemas de aumento de la actividad biológica (bacterias liofilizadas, nutrientes, aumentos de la aireación, etc.), tener previsto la recepción de una mayor cantidad de lodos purgados mediante estanques adicionales digestores de lodos y un sistema adicional de recirculación de lodos.</p> <p>Cualquier falla que genere la detención de la Planta de Tratamiento deberá ser informada a la gerencia de la instalación y al organismo del Estado con competencias, elaborando un informe de fallas especificando los motivos de las fallas, los daños a la salud de las personas, al medio ambiente, medidas adoptadas, y cualquier otro antecedente solicitado y/o que sea de interés para clarificar la situación informada.</p> <p>En caso de corte de Energía Eléctrica, se deberá mantener un grupo electrógeno de respaldo, que evitará la detención de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas ante esta situación. La potencia del equipo contemplado será suficiente para todos los equipos instalados. De esta manera, cuando se produce la falta de energía eléctrica suministrada por la red, el grupo se pone en marcha, y una vez que su funcionamiento se encuentra estabilizado y la tensión y frecuencia del mismo son correctas, se produce la transferencia, pasando la tensión del grupo electrógeno al consumo, suministrando energía a los equipos de la Planta de Tratamiento. Con este sistema de respaldo, se evitará que, a causa de fallas en el suministro de energía eléctrica, se afecte la continuidad operativa en el sistema.</p> <p><u>Sistema de Lodos:</u></p> <p>Los lodos serán retirados por una empresa autorizada de forma mensual, para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Para los lodos se contará con una zona para carga de lodos, la cual estará ubicada sobre una radier de hormigón impermeabilizado de protección para contener eventuales derrames. Los lodos no podrán ser dispuestos a la intemperie y realizar su secado.</p> <p>En caso de derrames se deberá:</p> <p><input type="checkbox"/> Antes de proceder con las labores de control del derrame</p>
--	---

	<p>del efluente, el personal encargado de la contingencia deberá proceder a ponerse el equipo de protección personal adecuado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Se deberá detener el derrame lo más pronto posible, cerrando una válvula o una manguera con fuga o colocando en el lugar un segundo recipiente para retener el agua servida que se está fugando.</li> <li><input type="checkbox"/> Se deberá comenzar la limpieza lo más pronto posible, para esto se recomienda usar materiales absorbentes sobre el suelo, pavimento u hormigón para recoger las aguas servidas tratadas.</li> <li><input type="checkbox"/> Se deberá dispersar materiales absorbentes sueltos para derrames sobre todo el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. Esto disminuye las posibilidades de salpicar o de esparcir las aguas servidas derramadas.</li> <li><input type="checkbox"/> Una vez que hayan sido absorbida el agua derramada, en los casos de derrames pequeños, se debe colocar el agua con el material absorbente al interior de una bolsa de poliuretano con una escobilla y un recogedor, y en los casos de derrames grandes, en un recipiente plástico con tapa de rosca, con revestimiento de polietileno.</li> </ul> <p><u>Filtraciones:</u> Para evitar que se produzcan filtraciones del sistema de tratamiento, se contemplará contar con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Estanques de acumulación herméticamente cerrados.</li> <li><input type="checkbox"/> Módulos de Plantas de Tratamiento de Aguas de polietileno reforzado con fibra de vidrio.</li> <li><input type="checkbox"/> La principal medida para la detección de filtraciones través de control de flujo y alerta a través de la medición del caudal de entrada y de salida de forma de detectar alguna posible filtración.</li> <li><input type="checkbox"/> En caso de que exista alguna contingencia que no permita la utilización de las plantas de tratamiento (en caso de que ninguna de las dos plantas funcione), se detendrán las faenas hasta disponer de una solución a la contingencia.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Registro de las medidas comprometidas Revisión constante de los protocolos de seguridad por parte del Experto en Prevención de Riesgos de la obra.</li> <li>-Se dará aviso a la SMA sobre el control de la contingencia.</li> <li>-Se realizará un reporte preliminar dentro de 48 hrs. Después de ocurrida la contingencia controlada.</li> <li>-Se enviará un informe de avance dentro de 15 días después de emitido el reporte preliminar.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia Derrames o descargas accidentales de sustancias o residuos

## 11.2. PLAN DE EMERGENCIAS

11.2.1. Accidentes, Incendio, Sismos y Terremotos, Emergencia con amoniaco	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Instalación de galpones, actividades de tránsito y almacenamiento
Acciones a implementar	<p><u>Accidentes:</u>            Cuando ocurre un accidente de persona se deberá actuar inmediatamente, siguiendo las siguientes precauciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Si un trabajador sufre un accidente no lo mueva de manera inmediata, espere la llegada de personal de primeros auxilios y/o de salud.</li> <li><input type="checkbox"/> Si la persona está en el piso consiente, no permita que se ponga de pie, espere la evaluación, su cuello deberá permanecer inmovilizado.</li> <li><input type="checkbox"/> Si la persona no está consiente, solicite la ayuda médica de manera inmediata, observe el lugar donde está el trabajador (área segura), despejar vía aérea (suavemente eleve el mentón y asegure vía aérea permeable), comience con comprensiones (brazo extendido, bien apegado a la víctima, la mano al centro entre ambas tetillas, cuente treinta compresiones por 2 insuflaciones) si la victima recupera la respiración apoye el brazo derecho sobre el tórax y la pierna izquierda sobre la derecha para quedar de lado.</li> </ul> <p><u>Incendio:</u></p> <p>Es fundamental tener registro y mantener en planta, el contenido en detalle de los productos almacenados por los contenedores. Ante la ocurrencia de una situación de emergencia, el titular deberá tener el objetivo de resolver de mejor manera, dejando a la gerencia y puestos administrativas y financieras de áreas, en la resolución operativa de la emergencia.</p> <p>El Jefe de Prevención tendrá el cargo de Jefe de Emergencia y designará a un reemplazante en su ausencia, su principal función será velar por la seguridad de todo el personal al interior de las instalaciones.</p> <p>En caso de emergencia, asumirá el control absoluto, responsabilidad mantener al personal capacitado y entrenado, para este efecto, llevará un libro de asistencia bajo firma de las reuniones de coordinación, capacitación y entrenamiento que se lleven a cabo por personal externo especializado. Se deberá mantener registro en planta y disponer de esa información señalando los temas tratados para los organismos del Estado con competencias en fiscalización.</p> <p>El personal responsable deberá mantener informado al titular sobre la necesidad de cambios, incorporación y funcionamiento de la estructura de asesor.</p> <p>Los asesores del departamento de seguridad tendrán las siguientes funciones:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Reunirse una vez por mes manteniendo actas de los temas tratados y nombre y firma de los participantes.</li> <li><input type="checkbox"/> Contribuir con ideas en materia de Prevención y seguridad de la empresa.</li> <li><input type="checkbox"/> Cumplir con las tareas que se designen.</li> <li><input type="checkbox"/> Mantener al titular informado de todos los avances y acciones.</li> </ul> <p>Una vez ocurrida una emergencia, se deberán implementar inmediatamente medidas correctivas, divulgar e instruir a todos los trabajadores sobre las medidas tomadas en cada una de las situaciones de emergencia.</p> <p>Los jefes de patio, serán los líderes de evacuación de manera inmediata al sector designado como área de seguridad.</p> <p>Una vez situado en el área de seguridad deberá comenzar el conteo de personal y entregar información cuando se la soliciten. (Manteniendo la frecuencia radial despejada e informando temas muy importantes de manera clara y muy corta)</p> <p>En caso de Alerta:</p> <p>El incidente ocurrido en un área determinada, deberá ser reportado a la jefatura y al departamento de Prevención y será atendido con los recursos propios, el cual sólo requerirá de restricción de área y no representa un riesgo.</p> <p>En caso de Alarma:</p> <p>Un incidente ocurrido en un área determinada, el cual no es posible atender con el personal de la misma o representa un riesgo cierto o probable para los demás, será comunicado de manera inmediata a todo el personal, en caso de su gravedad se requerirá la atención de personal profesional (Salud, carabineros y bomberos).</p> <p>Activación de alerta por fuego:</p> <p>Luego de su extinción se deberá verificar hasta 30 minutos después.</p> <p>En caso de un incendio mayor, temperaturas en interiores, se deberá llamar a Bomberos e indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Nombre, nombre de la instalación</li> <li><input type="checkbox"/> Dirección y el lugar</li> <li><input type="checkbox"/> Tipo de incendio.</li> <li><input type="checkbox"/> Corte y espere confirmación.</li> </ul> <p>A la llegada de bomberos se deberá permitir su ingreso, informar a su llegada al departamento de Prevención o jefe de área. Los vehículos quedarán a fuera de la instalación a fin de mantener el área expedita para equipos de emergencia.</p> <p><u>Sismos y Terremoto:</u></p>
--	--

- Se deberán abrir todas las puertas, no se deberá ingresar a ningún lugar que no de las garantías de seguridad, debido al daño que podría existir.
- Se deberá evacuar a todo el personal en el menor tiempo posible arriesgar la integridad evacuación.

Adicionalmente, se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

1. Participar de todos los simulacros de evacuaciones, conocer lugar físico, vía segura de evacuación y su recorrido.
2. Ante un sismo de mediana a gran magnitud, será muy importante el auto control, no corra podría provocar un accidente mayor.
3. Quédese donde sismo haya terminado, aléjese de los ventanales.
4. Diríjase al área de seguridad más cercana una vez terminado el movimiento, deberá informar su presencia, solo en su recorrido directo observe el lugar, la información será de mucha importancia al equipo de búsqueda.
5. No realice búsquedas sin la planificación, evaluación y con el personal entrenado.

#### Emergencia con Amoniaco:

Contacto con amoniaco:

Ante salpicadura de amoniaco, utilice la ducha de emergencia, deje escurrir agua mínimo por 15 minutos (quédese tiempo de sobra bajo el agua) a fin que el químico se diluya y escurra.

Fuga de amoniaco:

- Se deberá contar con un sistema de supresión o abatimiento de gases automático, como un sistema de emergencia para abatir y suprimir los gases que escapen del estanque y sus sistemas accesorios, debido a un evento no deseado.
- Se deberá disponer de dos detectores de vapores de amoniaco en la parte alta del estanque en forma contrapuesta (enfrentados) a la dirección de los vientos a que está expuesta la instalación del estanque.
- Se debe evacuar al personal.

#### Simulacros:

Se deberá realizar al menos un simulacro anual para cada uno de los tipos de emergencia que aborda el presente plan de emergencia:

- Accidentes de personas
- Incendio
- Sismo

	<p><input type="checkbox"/> Fuga u otra contingencia con amoniaco</p> <p>Se efectuará un simulacro cada vez que el Plan sea modificado, simulando la contingencia o emergencia que generó la modificación, con el propósito de validar la modificación realizada.</p> <p><u>Capacitación e instrucción:</u></p> <p>Todo el personal deberá contar con capacitación e instrucción en el manejo de sustancias y residuos peligrosos, en el Plan de Emergencias y en el presente Plan de Contingencia, además de los procedimientos asociados al control de derrames.</p> <p>a) Capacitación: Se deberá considerar previamente a todo el personal del proyecto, y a todo contratista involucrado en las instalaciones de bodegas, con el objetivo de generar conciencia acerca de los riesgos asociados y evitar incidentes ambientales.</p> <p>Para ello se deberán realizar charlas específicas de manera de reforzar la prevención y el control de los riesgos, a fin de obtener una reducción en la probabilidad de ocurrencia de incidentes ambientales.</p> <p>Se considerará previo a realizar actividades, dictar charlas de 5 minutos y/o instrucciones de trabajo a operadores de grúa horquilla y conductores, así como también mencionar los riesgos asociados que permitan la ocurrencia de incidentes ambiental y definir las medidas necesarias para evitarlos, con la finalidad de ejecutar en forma controlada y segura las operaciones de carga y descarga de fluidos, que puedan dar origen a situaciones de contingencia.</p> <p>Se deberá considerar reforzar las instrucciones de trabajo, previo a iniciar cualquier actividad que en su ejecución pueda ocasionar un derrame, así como también mencionar los riesgos asociados que permitan la ocurrencia de un incidente ambiental y definir las medidas necesarias para evitarlos. Esto deberá ser difundido a todo el personal asociado a la ejecución de la tarea, con el objeto de establecer de manera controlada y segura las operaciones necesarias para evitar situaciones de contingencia ambiental.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de las medidas comprometidas.</li> <li>- Revisión constante de los protocolos de seguridad por parte del Experto en Prevención de Riesgos de la obra.</li> <li>- Se dará aviso a la SMA sobre el control de la emergencia.</li> <li>- Se realizará un reporte preliminar dentro de 48 hrs. Después de ocurrida la emergencia y controlada.</li> <li>- Se enviará un informe de avance dentro de 15 días después de emitido el reporte preliminar.</li> </ul>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia Accidentes, Incendio, Sismos y Terremotos, Emergencia con amoniaco

12. Que, se ha podido establecer que el Proyecto no genera o presenta los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 85 del Reglamento del SEIA, en base al contenido del/de las acta/s de la/s reunión/es realizada/s con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el Proyecto.

13. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

13.1. Que, con fecha 1 de diciembre de 2014 se publicó en el diario La Tercera y en el Diario Oficial la nómina de Declaraciones de Impacto Ambiental ingresadas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en la Región Metropolitana, dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 30 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales de Medio Ambiente, con el fin de mantener informada a la ciudadanía. Teniendo en consideración lo que establece la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación y la Superintendencia de Medio Ambiente, establece en su artículo 30 bis que el Director Regional podrá decretar la realización de un proceso de participación ciudadana por un plazo de veinte días, en las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y se refieran a proyectos que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

A mayor abundamiento, el artículo 94 del RSEIA, reitera en su inciso 3° lo señalado por la Ley, especificando que se entenderán por comunidades próximas “...aquellas ubicadas en el área donde se manifiestan los impactos ambientales del proyecto”. Además, se establece en su inciso 6° que: “Se entenderá que provocan cargas ambientales aquellos proyectos o actividades que generan beneficios sociales y que ocasionan externalidades ambientales negativas en localidades próximas durante su construcción u operación”. Se agrega en su inciso 7° que “Se considera que generan cargas ambientales los proyectos o actividades cuyas tipologías correspondan a las letras a.1, b), c), d), e), f), j), y o) del artículo 3 de este Reglamento o que contengan partes, obras o acciones a las que apliquen dichas tipologías, así como cualquier otro proyecto o actividad cuyo objetivo consista en satisfacer necesidades básicas de la comunidad, tales como proyectos de saneamiento, agua potable, energía, entre otros”.

Conforme a la descripción del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco”, y a la tipología que hace obligatorio su ingreso al SEIA, es pertinente señalar que corresponde a un proyecto de aquellos contemplados en el literal 1.1): “Agroindustrias donde se realicen labores operacionales 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 residuos igual o superior a 8 toneladas por día (8 ton/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, ambos del presente artículo”. En relación al literal h.2, considera una superficie mayor a 20 Ha, tal como se indica en dicho artículo en el que se señala: “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)” y finalmente, el proyecto considera su ingreso conforme al literal e. 5) del artículo 3, en particular, por tratarse de una vía férrea, es decir “aquella línea de rieles que se habilite para el desplazamiento de trenes urbanos e interurbanos y las estaciones para embarque y desembarque de pasajeros o de carga. Se exceptuarán las vías o líneas férreas al interior de faenas industriales o mineras”. Ello se configura por cuanto el proyecto considera la construcción de una vía férrea, que en un tramo, se ejecuta fuera de su predio. De acuerdo a los literales de ingreso, y en conformidad a lo establecido en los artículos 10 de la Ley N° 19.300 y 3° del RSEIA, respectivamente, el proyecto es de aquellos que generan cargas ambientales conforme a lo dispuesto en el

artículo 94 del RSEIA, siendo procedente a su respecto la apertura de un proceso de participación ciudadana.

13.2. El 11 de diciembre de 2014 fue ingresada la carta presentada por Vecinos/as de la comuna de Buin y firmada por Dandy Carrera, cédula de identidad N°14.334.461-4; Angélica Arenas, cédula de identidad N° 9.065.000-9; Luis Bravo, cédula de identidad N° 14.009.389-0; Silvana Galleani, cédula de identidad N° 10.100.195-4; Benjamín Basualto, cédula de identidad N°14.367.239-5; Ana Aldunate, cédula de identidad N° 8.800.371-3; Andrea Ramírez., cédula de identidad N°17.590.227-9; Mónica Silva, cédula de identidad N° 6.167.845-K; María Delgadillo, cédula de identidad N° 6.667.511-4; Gloria Ruiz, cédula de identidad N°10.552.802-7; Juan Gómez, cédula de identidad N°6.963.274-8; Mirta Barrientos, cédula de identidad N°10.762.627-1; Juan Pablo Morales, cédula de identidad N° 13.341.739-7; Bárbara Allendes, cédula de identidad 16.963.046-1; Marianela Echeverría, cédula de identidad N° 9.664.888-k; María Poblete, cédula de identidad N° 8.644.383-K; Luis Pinochet, cédula de identidad N° 8.811.621-6; Valeska Allendes, cédula de identidad N° 16.004.776-3; Ana María Calderón, cédula de identidad N° 10.709.211-0., quienes solicitan abrir un proceso de participación ciudadana debido a que según lo señalado en su solicitud *“dicho proyecto nos afectaría enormemente nuestra calidad de vida debido al eventual aumento del paso de camiones de alto tonelaje por la ruta G 46”*, además declaran ser vecinos/as a las obras propuestas del proyecto.

En ese contexto, la Dirección Regional estimó que en virtud de los antecedentes expuestos y atendido que la tipología del proyecto ingresado corresponde a aquellas que se considera que generan cargas ambientales para las comunidades próximas procedía dar inicio a un proceso de PAC en DIA por lo cual se dictó la Res. Exenta N° 754 del 30 de Diciembre de 2014. La cual fue notificada a la ciudadanía a través de una publicación en el Diario Oficial y en el Diario El Mercurio con fecha 20 de enero de 2015, comprendiendo el proceso PAC el día 21 de enero de 2015 y el 17 de febrero de 2015.

### 13.3 Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla 1 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Asistencia Técnica en la elaboración de Observaciones	Camino Paine Lonquén #2705, Buin, Región Metropolitana de Santiago	05-02-2015
2	Encuentro Ciudadanía Titular	Sede Social Villorrio, Buin, Región Metropolitana de Santiago	03-02-2015
3	Encuentro Ciudadanía Titular	Cancha Club Deportivo San Miguel, Buin, Región Metropolitana de Santiago	02-02-2015
4	Encuentro Ciudadanía Titular.	Avda. Viluco 4385., Buin, Región Metropolitana de Santiago	29-01-2015
5	Encuentro Ciudadanía Titular	Camino Paine Lonquén #2453, Buin, Región Metropolitana de Santiago	26-01-2015

### 13.4 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Según lo establecido en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en el artículo 95 del Reglamento del SEIA, el listado de observantes admisibles e inadmisibles se encuentra en anexo del ICE de fecha 2 de marzo de 2016.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

### 13.4 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

En concordancia con la Sentencia que mandata la presente evaluación del Proyecto, se ha procedido a reconsiderar las **observaciones ciudadanas N° 6, 7 y 12**, de acuerdo a los argumentos expuestos en el Considerando 5.3 de la presente Resolución.

**1.- Observación:** *La DIA, en 1.5.6 sobre la construcción del Centro Logístico Puerto Viluco y en el punto 1.6.8 sobre la operación del mismo, d RCA "en el caso particular del Agua será suministrada por la red pública y se cancelará el pago que corresponda a su consumo". Para ello el Titular presenta una boleta de consumo de agua de un medidor domiciliario de 1/2 pulgada en el Anexo N° 8 sobre aguas. Exigimos al Titular: Cuando solicite a Aguas Andinas cambiar de diámetro el medidor para aumentar el flujo de agua, debe solicitar a Aguas Andinas cambio de matriz y cañerías para no disminuir la presión y caudal de agua potable de la comunidad de Viluco. El servicio domiciliario de 1/2 pulgada, a nombre de "Señor Residente" con domicilio San Juan de Viluco 398 Paine, nunca alcanzará a satisfacer las necesidades del Centro Logístico Puerto Viluco. La matriz que surte de agua potable dicho servicio domiciliario corresponde a una que pasa por el Camino Santa Victoria y que continúa hacia la zona de Viluco a través de la ruta G-46 desde ruta 5 sur por el oriente hasta el sector La Estancilla por el poniente y su data de instalación es del año 1978, aproximadamente. El correspondiente aumento poblacional desde su instalación a la fecha, genera graves problemas de presión y abastecimiento dejando a varios sectores sin el vital elemento o escasamente a agua a tomar por lo que la comunidad se ha visto en lo obligación de instalar acumuladores de agua (ver anexo 1 fotografías) para poder satisfacer medianamente sus necesidades de uso en calefón, lavadoras, comida y aseo.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El titular indica en el Anexo 20 de la Adenda que acoge la observación ciudadana y señala que el terreno donde se localizará el proyecto cuenta con factibilidad de agua potable de 173 m<sup>3</sup>/día entregada por la empresa Aguas Andinas S.A. (adjunta en Anexo 3 de la ADENDA). Aguas Andinas S.A. deberá realizar todas las acciones e inversiones necesarias para cumplir con dicha factibilidad. El titular contratará y cancelará el servicio respectivo oportunamente. Por otra parte, en la Tabla N° 1 "Volúmenes de Agua utilizados por Fases" de la ADENDA, el titular indica los volúmenes de agua a utilizar en cada fase del proyecto. Indica además en el punto 1.5 de la ADENDA que no existirá punto de extracción, ya que el agua provendrá de la conexión pública, por lo que a continuación en la Tabla 2 de la ADENDA, se señalan las coordenadas UTM Datum WGS-84 del punto de conexión a la red pública.

Finalmente, en el ORD. N° 155 del 01 de febrero de 2016 de la Dirección General de Aguas se condiciona al titular entre otros aspectos a: *el Titular declara que no será necesaria la utilización de derechos de aprovechamiento de agua propios o de terceros, ya que posee una factibilidad de agua de 173 m<sup>3</sup>/día otorgado por la empresa Aguas Andinas, por lo que dicho suministro será provisto por dicha empresa.*

Junto con ello, en el ORD. Indicado anteriormente la DGA indica la siguiente condición: *el Titular compromete que una vez el proyecto sea calificado ambientalmente favorable se procederá, previo al inicio de las obras, a la perforación de dos pozos de monitoreo con la doble finalidad de establecer la calidad del agua subterránea antes de la Fase de Construcción, así como para el posterior seguimiento durante la Fase de Construcción y Operación. La periodicidad del monitoreo será semestral y los parámetros de control los establecidos en el D.S. N° 46/2002 del MINSEGPRES y en la Norma Chilena de Agua Potable (NCh 409). Adicionalmente se registrará la profundidad del nivel freático en ambos puntos con una periodicidad mensual. La ubicación y Coordenadas UTM (m) Datum WGS 84 de los pozos de monitoreo de calidad de agua subterránea se indican en tabla a continuación. Al respecto, los registros de monitoreos deben ser enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente y estar disponibles en el área del proyecto, a fin de facilitar la fiscalización, en un Informe Semestral que consigne información de ambos pozos, su georreferenciación (Coordenadas UTM WGS84), la profundidad de la napa, los estratos, la permeabilidad, la dirección de flujo subterráneo, entre otros parámetros, además de un análisis y discusión de los resultados de los monitoreos, conclusiones y recomendaciones. Todos estos estudios son en miras para proteger la vulnerabilidad del acuífero.*

**2.-Observación:** *En la DIA, en 1.5.6 sobre la construcción del Centro Logístico Puerto Viluco y en 1.6.8 sobre la operación del mismo, "El Proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades. En el caso particular del Agua será suministrada por la red pública y se cancelará el pago que corresponda a su consumo" Que su abastecimiento de agua sea solo el otorgado por Aguas Andinas y jamás de aguas subterráneas, pues, los sectores de nuestra comunidad detallados a continuación sólo se abastecen de agua de pozo, dada la capacidad actual de la matriz de agua*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

*potable que no admite posibilidad alguna de factibilidad de agua: Parcelación Las Compuertas, Las Colonias, Santa Victoria, La Estancilla, Los Aromos, Santa Filomena, Las Vertientes, Las Acacias, Campusano. Todos estos sectores, muchos de ellos vecinos inmediatos del Centro Logístico Puerto Viluco, NO TIENEN AGUA POTABLE por lo que su abastecimiento es sólo mediante POZOS particulares o APR (Agua Potable Rural). Ver anexo 1 fotografías. En los últimos años se ha visto una considerable baja en la pluviometría en nuestra zona y en todo el país, por lo que la EXTRACCIÓN DE AGUA desde las napas subterráneas ES un tema CRITICO para la SUPERVIVENCIA de la comunidad en su totalidad. Bajo estos conceptos es que la comunidad de Paine detuvo la intervención con pozos de estas napas para la realización del proyecto CCU; NAPAS que SON LAS MISMAS que pasan por el Centro Logístico Puerto Viluco.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA que acoge la observación ciudadana y reitera que el terreno donde se localizará el proyecto cuenta con factibilidad de 173 m<sup>3</sup>/día de agua potable entregada por la empresa Aguas Andinas S.A. (adjunta en Anexo 3 de la presente ADENDA) lo que cubre las necesidades de aguas del proyecto El proyecto no considera usar agua de pozo. Por otra parte, en la Tabla N° 1 “Volúmenes de Agua utilizados por Fases” de la ADENDA, el titular indica los volúmenes de agua a utilizar en cada fase del proyecto. Indica además en el punto 1.5 de la ADENDA que no existirá punto de extracción, ya que el agua provendrá de la conexión pública, por lo que a continuación en la Tabla 2 de la ADENDA, se señalan las coordenadas UTM Datum WGS-84 del punto de conexión a la red pública.

Finalmente, en el ORD. N° 155 del 01 de febrero de 2016 de la Dirección General de Aguas (DGA) se condiciona al titular entre otros aspectos a: *el Titular declara que no será necesaria la utilización de derechos de aprovechamiento de agua propios o de terceros, ya que posee una factibilidad de agua de 173 m<sup>3</sup>/día otorgado por la empresa Aguas Andinas, por lo que dicho suministro será provisto por dicha empresa*

Junto con ello, en el ORD. Indicado anteriormente la DGA indica la siguiente condición: *el Titular compromete que una vez el proyecto sea calificado ambientalmente favorable se procederá, previo al inicio de las obras, a la perforación de dos pozos de monitoreo con la doble finalidad de establecer la calidad del agua subterránea antes de la Fase de Construcción, así como para el posterior seguimiento durante la Fase de Construcción y Operación. La periodicidad del monitoreo será semestral y los parámetros de control los establecidos en el D.S. N° 46/2002 del MINSEGPRES y en la Norma Chilena de Agua Potable (NCh 409). Adicionalmente se registrará la profundidad del nivel freático en ambos puntos con una periodicidad mensual. La ubicación y Coordenadas UTM (m) Datum WGS 84 de los pozos de monitoreo de calidad de agua subterránea se indican en tabla a continuación. Al respecto, los registros de monitoreos deben ser enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente y estar disponibles en el área del proyecto, a fin de facilitar la fiscalización, en un Informe Semestral que consigne información de ambos pozos, su georreferenciación (Coordenadas UTM WGS84), la profundidad de la napa, los estratos, la permeabilidad, la dirección de flujo subterráneo, entre otros parámetros, además de un análisis y discusión de los resultados de los monitoreos, conclusiones y recomendaciones. Todos estos estudios son en miras para proteger la vulnerabilidad del acuífero.*

**3.- Observación:** *En la presentación del Titular a la comunidad, en presencia del SEA, éste expone que su consumo de agua será de 1,5 litros por segundo. Exigimos al Titular: Estudio, otorgado por un especialista en la materia, que señale en forma clara y precisa: Consumo de agua destinado a baños en lo que a lavamanos, duchas y WC se refiere durante la construcción y operación del Centro Logístico Puerto Viluco. Consumo de agua destinado a casinos y confección de comidas durante la construcción y operación del Centro Logístico Puerto Viluco. Consumo de agua para la humidificación de la tierra durante la construcción de las obras. Consumo de agua destinado a aseo en baños, cocinas y comedores durante la construcción y operación del Centro Logístico Puerto Viluco. Consumo de agua destinado al aseo en patios, lugares de acopio y bodegas durante la operación del Centro Logístico Puerto Viluco. Consumo de agua destinado al aseo de contenedores (derrames de mercaderías) durante la operación del Centro Logístico Puerto Viluco. Consumo de agua destinado a áreas verdes y lagunas. Consumo de agua destinado al lavado de maquinarias durante la construcción y operación del Centro Logístico Puerto Viluco. Consumo de agua TOTAL, durante la construcción y operación del Centro Logístico Puerto Viluco, comparado respecto al de un consumo domiciliario promedio de la zona de Viluco. Este Estudio debe estar basado sobre la totalidad consumida de agua durante la construcción y operación del Centro Logístico Puerto Viluco, al 100% de su funcionamiento. Cabe señalar que en todo proceso de preparación de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

*materias primas destinadas al consumo humano se deben tomar todas las medidas de aseo posible que resguarden la integridad y calidad de los mismos. En otras palabras un aseo constante y eficiente de manipuladores, bodegas y contenedores para evitar cualquier tipo de contaminación.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular acoge la observación ciudadana y señala que el consumo de agua del proyecto se indica en la Tabla 1 del Anexo 20 de la ADENDA, en la cual se señalan los consumos por fases del proyecto (construcción y operación en todas sus etapas) y de tipo de usos desglosado. Cabe notar que:

- Todo el consumo antes indicado queda totalmente cubierto por la factibilidad de agua potable entregada por la empresa Aguas Andinas S.A. correspondientes a 173 m<sup>3</sup>/día (adjunta en Anexo 3 de la presente ADENDA).
- El proyecto no considera lavado de maquinaria ni camiones. Respecto de la comparación al consumo domiciliario promedio de la zona de Viluco con el proyecto, se señala que no se cuenta con el dato del consumo promedio que realizan los hogares de la zona de Viluco. Sin embargo, se señala que en el sector Colonias de Paine, sector administrado por la Asociación de Canales Unidos de Buin se mantienen 35 acciones, y cada acción corresponde a 20 l/s, es decir, que tienen derechos de riego por 700 l/s. Lo anterior, quiere decir que sólo en riego en esta zona se utilizan 60.480 m<sup>3</sup>/día. De acuerdo a la Tabla anterior el riego como cantidad máxima para el proyecto considera sólo 42,6 m<sup>3</sup>/día.

Además, se señala que el consumo domiciliario actual de la zona de Viluco podría considerarse en torno a 150 l/día, de acuerdo a la dotación que establece el D.S. 594/99, que establece las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Considerando una dotación mínima de 150 l/persona/día, para una población estimada de 790<sup>1</sup> habitantes, se tendría un consumo de 118,5 m<sup>3</sup>/día. Por otra parte, y bajo la misma base de cálculo, el Proyecto consumiría 73,65. Sin embargo, se espera que al menos un 30% del personal sea del sector de Viluco, por lo que el incremento efectivo del proyecto se ubicaría en torno a 51,6 m<sup>3</sup>/día.

Por otra parte, en la presente RCA quedo establecido que durante los primeros 6 meses de la fase de construcción de la etapa 1, se dispondrá para consumo humano de bidones de agua y para abastecimiento en general de agua se abastecerá mediante la compra de agua en el lugares autorizado, alimentando los estanques de almacenamiento de cada edificación, desde los cuales se surtirá de agua a los respectivos servicios higiénicos, estimándose una cantidad de 150 litros/día para los operarios, durante todo el desarrollo de la fase de construcción. Posterior a los 6 primeros meses se conectará los servicios higiénicos a la red existente. Para ambas fases el agua potable cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409/1. Norma de Calidad del Agua Potable. Además se contemplará una provisión mínima de 150 litros/persona/día.

Junto con ello, en el ORD. 155 del 01 de febrero de 2016 de la Dirección General de Aguas (DGA) indica la siguiente condición: *el Titular compromete que una vez el proyecto sea calificado ambientalmente favorable se procederá, previo al inicio de las obras, a la perforación de dos pozos de monitoreo con la doble finalidad de establecer la calidad del agua subterránea antes de la Fase de Construcción, así como para el posterior seguimiento durante la Fase de Construcción y Operación. La periodicidad del monitoreo será semestral y los parámetros de control los establecidos en el D.S. N° 46/2002 del MINSEGPRES y en la Norma Chilena de Agua Potable (NCh 409). Adicionalmente se registrará la profundidad del nivel freático en ambos puntos con una periodicidad mensual. La ubicación y Coordenadas UTM (m) Datum WGS 84 de los pozos de monitoreo de calidad de agua subterránea se indican en tabla a continuación. Al respecto, los registros de monitoreos deben ser enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente y estar disponibles en el área del proyecto, a fin de facilitar la fiscalización, en un Informe Semestral que consigne información de ambos pozos, su georreferenciación (Coordenadas UTM WGS84), la profundidad de la napa, los estratos, la permeabilidad, la dirección de flujo subterráneo, entre otros parámetros, además de un análisis y discusión de los resultados de los monitoreos, conclusiones y recomendaciones. Todos estos estudios son en miras para proteger la vulnerabilidad del acuífero.*

Finalmente, el titular informa en el Anexo 20 de la ADENDA que por política mantiene y mantendrá aseos constantes y eficientes, lo cual, es consistente con certificaciones y políticas de inocuidad. Adicionalmente se cumplirá con la normativa sanitaria vigente. Además, a través del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

ORD. N° 898 del 29 de enero de 2016, la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud condicionó su aprobación a una serie de permisos ambientales sectoriales que versan sobre estas materias. Los cuales están especificados en el punto 8.1.4 Aguas, de la presente Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

**4.- Observación:** *Señalado por el Titular: Boleta Agua Potable Aguas Andinas N° 37964277. Factibilidad DENEGADA de agua potable y Alcantarillado N° 1-26404611 del 17-01-2012. Exigimos al Titular: Responda y aclare la presentación en la DIA de ambos documentos que NO están a nombre del Titular Centro Logístico Puerto Viluco o Puerto Viluco S.A. y con dirección que NO corresponde a la declarada para la realización del proyecto.*

**Respuesta:** La observación es admisible. En el Anexo 20 de la Adenda, el Titular acoge la observación ciudadana y presenta la nueva factibilidad de agua potable entregada por la empresa Aguas Andinas S.A. (adjunta en Anexo 3 de la ADENDA), en virtud de la cual se informa de una factibilidad de dotación de agua potable de 173 m<sup>3</sup>/día, la que se extiende en la dirección actual del terreno. Es preciso señalar que la sociedad Puerto Viluco S.A. fue constituida el 22 de Julio de 2014, por lo tanto los antecedentes presentados en la boleta de la empresa de Aguas Andinas datan de antes de la conformación de la sociedad mencionada. Por otra parte la dirección del predio actual corresponde a Av. Viluco N° 1501, Parcela 7, Parcelación Santa Victoria, Localidad Viluco. El cambio de dirección, incluso de comuna, se explica debido a que antiguamente ese sector se conocía como Santa Victoria de Viluco, y a que la frontera intercomunal está en el deslinde oriente del terreno, por lo que cuando se comenzó a cobrar por el agua potable es muy fácil que se produjera una confusión al registrar la dirección. En cuanto al Certificado de Factibilidad denegada de agua potable y Alcantarillado N° 1-26404611, del 17 de enero de 2012, ésta fue solicitada por el Señor Andrés Sandoval. Es necesario destacar que la factibilidad de agua potable y alcantarillado puede ser solicitada por cualquier persona natural a la empresa sanitaria que corresponda, en este caso Aguas Andinas.

**5.- Observación:** *En la DIA, en 1.6.6 Tabla 22, se indica que entrarán 2 trenes diariamente al Centro Logístico Puerto Viluco con una carga de 26 tons. por contenedor y con 40 carros de arrastre el Tren. En la DIA, en 1.6.7.2 letra e), se señala finalmente que los Trenes diarios pueden ser 2 ó 3 de 36 carros de arrastre c/u. En presentación del Titular ante la comunidad, en presencia del SEA, se afirmó que el movimiento de Trenes será SOLO diurno. Exigimos al Titular: a) Precisar el número de Trenes diarios que entrarán al Centro Logístico Puerto Viluco. b) Asegurar y velar que los Trenes con 40 carros de arrastre NO sean más de 3 diarios y que su desplazamiento será de día. Esto será un COMPROMISO ante la comunidad. Este compromiso DEBE ser por ESCRITO y LEGAL ante la comunidad de Viluco. El puerto de San Antonio es uno que funciona las 24 hrs. y las esperas por carga SON multadas. El Titular debe velar por que NUNCA ocurra un desplazamiento de Trenes en la noche, hacia o desde San Antonio, por retrasos en la carga de un barco. A la comunidad le basta con los Trenes con ácido sulfúrico que circulan en la noche tocando bocinas, escuchando su desplazamiento y estremeciendo las casas colindantes.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular acoge la observación ciudadana e indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que el proyecto final tendrá una frecuencia de 2 trenes diarios de 40 carros cada uno. Dado que, se desarrolla en fases, a continuación se señala la información solicitada para cada fase:

Fase 1 y 2: Entrará 1 tren diario.

Fase 3 y 4: Entrará 2 trenes diarios.

Los trenes tendrán una carga de 26 toneladas por container y 40 carros por tren. Asimismo, se establecerá una política de operación ferroviaria diurna. Sin embargo, la programación específica del movimiento ferroviario nacional está asignada por ley a la empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE), quienes disponen de un centro de control de tráfico y ubicación de los trenes.

**6.- Observación:** *En 1.5.1.1 se indica en Montaje del desvío de ferrocarril: "se montará un cruce ferroviario por calle Santa Helena, el cual garantizará su acceso del tren." En presentación ante la comunidad y en presencia de SEA el titular hace mención que el cruce ferroviario en el camino Santa Victoria se realizará a nivel de este. Exigimos al Titular: Presentar documento oficial, otorgado por el ENTE GUBERNAMENTAL que corresponda, con la autorización para la construcción del cruce ferroviario. Si la exigencia para la construcción es bajo nivel o a nivel del camino.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

**Respuesta:** La observación es admisible. Se indica que de acuerdo a lo dispuesto por Segundo Tribunal Ambiental de Santiago a través de la causa Rol-146-2017, ha ordenado al SEA anular parcialmente la RCA N° 146/2016 que calificó ambientalmente favorable el proyecto, sólo en lo referido con la evaluación del impacto vial que genere el paso del tren por la ruta G-526, específicamente en su cruce con la ruta G-46. El SEA RM a través de Resolución Exenta N°540 de 25 de septiembre de 2019, resuelve retrotraer el procedimiento de evaluación ambiental hasta antes de la dictar el ICE, generando el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario, con fecha 02 de octubre de 2019, solicitando al Titular nuevos antecedentes con el objeto de evaluar los efectos de la letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, esto es el obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

A través de adenda complementaria posterior a la Sentencia ingresada con fecha 20 de enero de 2020, el Titular ha señalado lo siguiente:

- El titular expone la situación más desfavorable a partir de los siguientes antecedentes:

Tabla 16: Antecedentes del Proyecto utilizados para el análisis

Ítem	Proyecto
Trenes diarios	2 trenes/día, equivalentes a 4 “pasadas” diarias
Longitud tren	285 metros (total vagones + locomotora)
Horario de circulación de trenes	Horario diurno, fuera de horas punta (mañana y tarde)
Velocidad de circulación de trenes en el cruce	10 km/h
Tiempo que demoran en bajar o subir barreras del cruce	0,58 minutos (35 segundos)
Tiempo que demora el tren en atravesar el cruce	1,77 minutos
Distancia entre cruce tren y ruta G-46	317,62 metros -información actualizada por el Titular, lo que corresponde a una situación más desfavorable que los 330 m indicados en el ICSARA.

Fuente: Tabla N° 1 de la Adenda

- La detención máxima que se producirá por efecto del cruce del tren es de un máximo de 2,93 minutos (para efectos del presente cálculo, se han aproximado a 3 minutos), durante 4 veces al día (2 trenes y 4 pasadas al día -considerando ingreso y su correspondiente egreso), por lo que, bajo los parámetros utilizados para elaborar la DIA, efectivamente era probable que se produzca una detención de aproximadamente 29,01 vehículos cada vez, lo que corresponde aproximadamente a 216 metros de largo de ocupación de la vía (tomando un largo de 7,45 m promedio por vehículo), desde la barrera del cruce ferroviario hasta la intersección, manteniendo de todas formas más de 101,6 metros de libre circulación entre la intersección de las rutas G-46 y G-526 y el último vehículo de la fila, por lo que no era factible afectar la operación de esta intersección a causa del cruce ferroviario.
- Asimismo, en el presente proceso de evaluación El Titular ha actualizado las mediciones de flujo vehicular para efectos de la presente adenda, señalando que en la hora punta mañana (07:30 - 08:30) circulan por la G-526 hacia el poniente un total de 154 veh/hora (desde la ruta 5 hacia el cruce ferroviario) y 100 veh/hora hacia el oriente (desde la G-46 hacia el cruce ferroviario). Con estos nuevos datos, y considerando la condición más desfavorable de operación del Proyecto, es decir que un flujo de 99 vehículos circule por la ruta G-5265 en hora punta mañana en dirección al poniente, se obtiene que por la G-526 circularán 253 veh/hora hacia el poniente y 100 veh/hora hacia el oriente, en la situación con Proyecto, es posible calcular un promedio de 1,7 vehículos por minuto hacia el oriente (25,5 vehículos/15 minutos) siendo previsible que se produzca una fila de 5,1 vehículos resultando un largo aproximado de 38 metros de pista ocupada por vehículos detenidos (bajo las mismas consideraciones anteriores, esto es: que la barrera está 3 minutos deteniendo el tráfico y un largo de 7,45 metros por vehículo) y en el sentido poniente sería de 4,2 vehículos por minuto (63 vehículos/15 minutos), con una fila de 12,6 vehículos y un aproximado de 94 metros de largo. Lo anterior, permite aseverar que el impacto en la infraestructura vial del área de influencia del Proyecto, a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

causa del cruce ferroviario por la ruta G-526, afectaría puntualmente a los usuarios de dicha vía que se aproximen hacia el cruce ferroviario en el mismo momento en que se bajen las barreras de este y se detenga el tránsito por la carretera. De esta forma, el aumento de los tiempos de desplazamiento de los actuales usuarios de la infraestructura vial del sector se limita a un máximo de 3 minutos de demora para el desplazamiento de 17,7 vehículos, cada vez que se movilizan por la ruta G-526 en horas punta. Lo que corresponde a la afectación de un 0,66% de los actuales usuarios de la vía, por cada vez que cruce el tren. Considerando las 4 “pasadas” de tren al día, se estima una afectación diaria de 2,67% del total de usuarios de la vía. Lo antes indicado, corresponde a una situación más desfavorable que la que considera el Proyecto, toda vez, que los trenes que ingresarán/egresarán al predio lo harán fuera de horario punta, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor.

- En relación con la actualización de la situación base, el Titular ha aportado el conteo de flujos, en distintas épocas del año y en distintos horarios. Del análisis de estos flujos vehiculares, se puede desprender que la estacionalidad más cargada corresponde a la primavera, por lo que se emplea para la presente Adenda las mediciones realizadas el jueves 12 de diciembre de 2019. En el Anexo N°1 de la Adenda se encuentran las Mediciones de Flujos Vehiculares.
- Al respecto el Titular indica que los flujos medidos en el año 2019 son bastante menores al flujo contabilizado en el año 2014 por el Estudio de Tráfico presentado en el Anexo N° 6 de la DIA, por lo que se procedió a revisar esta situación para poder validar la medición del año 2019. Es así como, se obtiene el TMDA del Censo Clasificado Horario en la estación 107 (Figura 3 de la adenda), del plan nacional de Censo de la Dirección de Vialidad, con mediciones de flujo del año 2015 y año 2017 donde se observa que el TMDA de la ruta G-46 es igual a 6.604 y 6.561 (vehículos promedio diario respectivamente).
- Por otra parte, se realizaron mediciones de flujo vehicular en la ruta G-526 en el acceso al Centro recreacional en junio de 2019 (invierno) donde se obtiene un TMDA de 2.342 y posteriormente en diciembre 2019 (primavera) obteniendo un TMDA de 2.662.
- A partir de las mediciones de Vialidad, se puede observar una baja del flujo vehicular, esto es, una tasa de crecimiento negativa respecto del tránsito anterior en el sector: -16,70 entre los años 2017 y 2015 informada en el volumen de tránsito para el año 2017 por la Dirección de Vialidad (ver Figura 1), por lo anterior y verificada la tendencia a la baja (Gráfico 1) el nuevo estudio de tráfico contempla una tasa de crecimiento nula.
- Para esclarecer lo indicado, a continuación, se presentan tablas comparativas por años de los flujos vehiculares catastrados en las rutas G-526 y G-46, cuya compilación de mediciones se presenta en el Anexo N°1. Mediciones de Flujos Vehiculares:

**Tabla 2. Flujos Ruta G-526.**

	Junio 2014		Junio 2019		Diciembre 2019	
	O	P	O	P	O	P
	3.737	3.384	889	1.453	1.029	1.633
<b>TMDA</b>	<b>7.121</b>		<b>2.342</b>		<b>2.662</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones vehiculares realizados por SGA y esta consultora.

**Tabla 3. Flujos Ruta G-46.**

	Junio 2014		Marzo 2015		2015	2017	Diciembre 2019	
	NO	SP	NO	SP	Ambos sentidos	Ambos sentidos	NO	SP
	5.022	5.878	3.936	Sin datos	Vialidad - MOP	Vialidad - MOP	2.356	2.292
<b>TMDA</b>	<b>10.900</b>		<b>Menor que el 2014</b>		<b>6.604<sup>5</sup></b>	<b>6.561<sup>8</sup></b>	<b>4.648</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones vehiculares realizados por SGA y esta consultora y Plan nacional de Censos<sup>8</sup> de la Dirección de Vialidad del MOP.

- Esta situación (disminución de flujo) aparentemente tiene su explicación, en la mayor oferta vial que se produjo en el sector posteriormente a la fecha de medición realizada el año 2014, con la apertura a tráfico del denominado “Camino Arenero” el que se habilitó para el tránsito de camiones, lo que explica la disminución en los volúmenes de tránsito asociados a ese tipo de vehículos y las mejoras realizadas a la ruta “Champa-Rangue” (G-546).
- En el Anexo N°2. Estudio de Tráfico de esta Adenda Complementaria, se adjunta el Estudio de Tráfico que modela la situación base y la situación con Proyecto con la herramienta de simulación SIDRA INTERSECTION 8.0, para dimensionar la operación de la oferta vial que será demandada por el Proyecto, en el área de influencia de éste.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

- Cabe señalar, que para la simulación se ha considerado la situación más desfavorable posible, es decir, época del año con mayor carga vehicular (primavera), hora punta (aun cuando los trenes no circulen en dicho horario), máxima circulación de trenes (2 trenes diarios) y la circulación de los camiones y vehículos livianos asociados al Proyecto por la ruta G-526 (aun cuando los camiones y vehículos livianos del Proyecto no la utilizarán para su circulación).

Así las cosas es posible concluir lo siguiente:

#### Respecto a la Restricción a la libre circulación:

- Se detiene la circulación de los vehículos que circulan por la ruta G-526, en cuatro períodos de tiempo en horario valle, se indica que en cuanto al cruce del tren, no existen obstrucciones permanentes.

Magnitud: La afectación que se provocaría en horario punta, en proporcionalidad correspondería a un 0,66% del total de usuarios de la ruta G-526, por cada vez que cruce el tren y un total de 2,67% de los usuarios diariamente, considerando las 4 “pasadas” de tren al día. Lo antes indicado, corresponde a la situación más desfavorable que la que considera el Proyecto, toda vez, que los trenes que ingresarán/egresarán al predio lo harán fuera de horario punta y los vehículos del Proyecto no circularán por la ruta G-526, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor.

Duración: La afectación se producirá 4 veces al día, fuera de horario punta, la que corresponde a cada “pasada” que realizará el tren durante un día de operación, disminuyendo puntual y temporalmente la situación base de los usuarios de la ruta G-526, ya que se instalan restricciones a la libre circulación, sólo mientras transita el tren por el cruce ferroviario.

#### Respecto a la Conectividad:

- No hay impacto asociado.
- El Carácter es neutro, no varía la situación actual de conectividad.

#### Respecto al Aumento de los tiempos de desplazamiento:

- Se aumenta el tiempo de recorrido entre el inicio y fin de la ruta G-526, en 3 minutos para los usuarios que lleguen al cruce ferroviario en el mismo momento en se baje la barrera (períodos de cruce del tren).

Magnitud: El aumento en el tiempo de desplazamiento se traduce en 3 minutos por cada vez que cruce el tren, por lo que considerando las 4 “pasadas”, sería un total de 12 minutos/día, pudiendo llegar a afectar a un máximo de 52 usuarios motorizados al día (17,7 usuarios por vez - 5,1 vehículos en sentido oriente y 12,6 vehículos en sentido poniente), lo que corresponde, a menos del 3% de los usuarios de la ruta G-526. En base a lo indicado, se espera que la fila de vehículos tenga un largo aproximado de 38 m en sentido oriente y de 94 m de largo en sentido poniente. Esto considerando la situación más desfavorable de circulación, es decir, en horario punta mañana y con la circulación de vehículos livianos y camiones por la ruta G-526, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor que la descrita. Sumado a lo anterior, los niveles de servicio en el cruce de la ruta G-46/G-526 se mantienen en las mismas categorías de servicio que en la situación sin Proyecto, lo que asegura que no habrá congestión vehicular, no aumentando los tiempos de desplazamiento de los actuales usuarios de las vías.

Duración: Se aumenta los tiempos de desplazamiento en todo el tramo de la ruta G-526 en los períodos de uso del cruce del tren (aproximadamente 3 minutos cada vez), lo que ocurrirá 4 veces al día y fuera de horario punta.

- En conclusión, es posible indicar que del análisis realizado, así como de los resultados de la modelación, los niveles de servicio para para la intersección cuestionada, bajo análisis en las horas más desfavorables del día (Punta Mañana y Punta Tarde) fluctúan entre las categorías “A” y “B”, para las situaciones actuales y con proyecto. Lo que significa un nivel de servicio “muy bueno”, donde las velocidades de operación están un poco restringidas por las condiciones del tránsito. Los conductores mantienen una considerable libertad para maniobrar y mantener una velocidad deseada con poca demora.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

- Lo anterior indica que el cruce en la actualidad como con la situación proyectada no varía de manera significativa pudiendo observar los mismos niveles de servicios. En la Ruta G-526 es la situación en que la vía en sentido poniente opera a un nivel de servicio B, y esto es debido a la señalización vertical “PARE” en los cuales los usuarios viran hacia el sur o el norte por la Ruta G-46, es por esto por lo que en esta vía se genera levemente más concentración vehicular.
- Por su parte, los grados de saturación obtenidos están dentro del rango de 0,06 y 0,29, reflejados en la modelación de la hora punta mañana con proyecto, la cual es la más desfavorable, como se señala en la tabla N°7, la que sitúa a todas las modelaciones en un rango menor a 0,6, que quiere decir que el grado de saturación es bajo, lo que hace que sea congruente a que el nivel de servicio mencionado anteriormente es de categoría A en su mayoría (Ruta G-46) y B (G-526).
- En efecto, de acuerdo a lo ordenado por el Segundo Tribunal Ambiental, referido a realizar el análisis de la letra b) artículo 7 del RSEIA, en el presente proceso de evaluación se ha evaluado el componente, resultando ser el impacto generado por el paso del Tren en las rutas G-46 y G-526, cruce involucrado, no significativos, por cuanto el proyecto contempla el tránsito de esta parte de proyecto para su fase de operación fuera de los horarios punta, esto es Punta Mañana: 07:30 a 08:30 AM y Punta Tarde 18:00 a 19:00 PM, siendo sus tiempos de detención 3 minutos por cada vez que pase el tren, totalizando 12 minutos por día.
- Los antecedentes mencionados anteriormente para llegar al análisis se encuentran adjuntos a la adenda se encuentran el anexo N° 1 Mediciones de Flujo Vehicular; y anexo N° 2 Estudio de Trafico Centro Logístico Puerto Viluco.

No obstante, lo anterior, el Titular ha comprometido como compromiso voluntario realizar Medición de cola en discos PARE a causa del cruce ferroviario. Lo que ha quedado precisado en el numeral 10.1.8 del presente informe consolidado.

Al respecto se ha pronunciado el MOP a través de Ord. N° 076 de 06 de febrero de 2020, indicando en síntesis lo siguiente:

Dirección Regional de Vialidad a través de Ord. N° 266 de la misma fecha, indica:

*“(..). Cabe recordar y tener en consideración, el permanente planteamiento efectuado por la D. Regional de Vialidad del MOP RMS, consistente en una solución de cruce o paso ferroviario desnivelado, según se reiteró en el oficio Ord. SRM MOP RMS N° 39/2016 (sea-seia-add), del 24.02.16; basado sustancialmente en lo que establece el artículo 30 del DFL MOP 850/97, y el artículo 2 letra 1) de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.*

*En función de lo expresado en el punto precedente, revisador los antecedentes presentados y allegado en la presente Adenda para el Punto 1 y el Punto 2, este Servicio concluye y ratifica que la propuesta de solución a nivel del cruce ferroviario no satisface y no está acorde con los estándares establecidos por el MOP para ese efecto, por lo cual reitera la necesidad de implementar la solución óptima y definitiva, es decir a desnivel; la cual garantiza eficacia, eficiencia, sustentabilidad y Seguridad Vial al aminorar significativamente el riesgo de accidentes de personas entre otros beneficios.(..)*

A través de Ord. N° 1519 de 13 de febrero de 2020, la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, señaló al respecto lo siguiente:

*“(..). este órgano de la administración del estado se manifiesta conforme siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:*

1. *El Titular deberá mantener operativo los servicios que EFE opera actualmente en todo momento, en el tramo a intervenir. De igual forma se debe garantizar los flujos en la Ruta 5 sur.*
2. *En relación al compromiso ambiental voluntario de monitoreo de los flujos evaluados, estos deberán hacerse los dos primeros años de operación del proyecto y reportarlos a esta Secretaría Regional Ministerial.*
3. *El Titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones al proyecto.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

(...)"

A este respecto cabe indicar que tal como ha quedado de manifiesto, el presente proceso de evaluación ha tenido por objetivo evaluar en el marco del SEIA la obstrucción o restricción a la libre, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, letra b) del artículo 7 del D.S. 40/2012, tal como ha sido indicado en la sentencia causa Rol 146-2017, a saber: "Considerando cuadragésimo sexto señala que "(...) a partir de la información contenida en la evaluación ambiental no es posible estimar razonablemente y con un grado mínimo de certeza los tiempos de detención que causará el paso del tren, puesto que, entre otras cosas, lo longitud total de los trenes y la velocidad de desplazamiento por el cruce no fueron declaradas. Por ello, **no es posible tampoco conocer certeramente el potencial efecto del paso del tren sobre el flujo vehicular en la ruta G-526, ni la eventual incorporación de una solución desnivelada**, por lo que queda en evidencia que el componente tráfico vehículos fue insuficientemente abordado por el titular durante el proceso de evaluación, especialmente en el estudio vial asociado, donde se omitió esta circunstancia".

En la presente evaluación se han aportados los antecedentes que persiguen dicho objetivo contenido en la Sentencia, estimándose que la alteración resulta ser no significativa, toda vez que el proyecto restringirá el uso de la vía fuera de los horarios punta, esto es la no circulación entre las 07:30 AM a 08:30 AM y 18:00 PM a 19:00 PM, estimándose que el tiempo proyectado de espera en la peor condición (horarios punta) sería de 3 minutos por paso del tren. Tal como ha sido señalado en la segunda adenda complementaria.

No obstante, en la presente evaluación dicho aspecto ha sido condicionado por la SEREMI de Transportes, quedando precisado y expresado en el numeral 9.1 sobre Condiciones o Exigencias del presente acto.

Respecto a lo expresado por la Dirección de Vialidad es pertinente señalar que, sobre los argumentos anteriores, el objetivo de la evaluación ha sido realizar el análisis sobre los efectos de la letra b) del artículo 7 del D.S. 40 los que han sido verificados. Por su parte, este órgano del Estado no ha controvertido el análisis presentado por el titular en la presente instancia.

**7.-Observación:** *Construcción de un paso bajo nivel. Que el Camino Santa Victoria, o llamado Santa Helena por el Titular, pase por debajo de la línea férrea que ingresa al Centro Logístico Puerto Viluco. Cuando pasa el Metrotren, el Tren con ácido sulfúrico y el Tren a Chillán en el Cruce Ferroviario de Paine es histórico escuchar la larga espera y tacos que se forman en dicho Cruce. Las colas en las horas punta son de varias cuadras a ambos sentidos. En las mañanas al ir a dejar a los niños al colegio uno debe disponer de al menos 12-15 minutos más por cada sentido, ¡II de 24 a 30 minutos de espera cuando a uno le toca un Tren de ida y otro de vuelta!!! . Es tanta la necesidad del Paso Bajo Nivel en Paine por éste motivo, que se encuentran listos todos los estudios de expropiación y diseño a la espera de encontrar los fondos para su realización. Agregar otro Cruce Ferroviario en el Camino Santa Victoria o Camino Santa Helena por el Titular, a nivel de la calzada, al momento de ir o regresar de Paine en las horas punta aumentando los tiempos del desplazamiento vehicular, sería algo que se aproxima a lo descabellado y totalmente fuera de toda lógica que quiere evitar accidentes, atochamientos y hacer del diario vivir algo más agradable.*

**Respuesta:** La observación es admisible. Se indica que de acuerdo a lo dispuesto por Segundo Tribunal Ambiental de Santiago a través de la causa Rol-146-2017, ha ordenado al SEA anular parcialmente la RCA N° 146/2016 que calificó ambientalmente favorable el proyecto, sólo en lo referido con la evaluación del impacto vial que genere el paso del tren por la ruta G-526, específicamente en su cruce con la ruta G-46. El SEA RM a través de Resolución Exenta N°540 de 25 de septiembre de 2019, resuelve retrotraer el procedimiento de evaluación ambiental hasta antes de la dictar el ICE, generando el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario, con fecha 02 de octubre de 2019, solicitando al Titular nuevos antecedentes con el objeto de evaluar los efectos de la letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, esto es la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

A través de adenda con fecha 20 de enero de 2020, el Titular a señalado lo siguiente:

- El titular expone la situación más desfavorable a partir de los siguientes antecedentes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Tabla 17: Antecedentes del Proyecto utilizados para el análisis

Ítem	Proyecto
Trenes diarios	2 trenes/día, equivalentes a 4 “pasadas” diarias
Longitud tren	285 metros (total vagones + locomotora)
Horario de circulación de trenes	Horario diurno, fuera de horas punta (mañana y tarde)
Velocidad de circulación de trenes en el cruce	10 km/h
Tiempo que demoran en bajar o subir barreras del cruce	0,58 minutos (35 segundos)
Tiempo que demora el tren en atravesar el cruce	1,77 minutos
Distancia entre cruce tren y ruta G-46	317,62 metros -información actualizada por el Titular, lo que corresponde a una situación más desfavorable que los 330 m indicados en el ICSARA.

Fuente: Tabla N° 1 de la Adenda

- La detención máxima que se producirá por efecto del cruce del tren es de un máximo de 2,93 minutos (para efectos del presente cálculo, se han aproximado a 3 minutos), durante 4 veces al día (2 trenes y 4 pasadas al día -considerando ingreso y su correspondiente egreso), por lo que, bajo los parámetros utilizados para elaborar la DIA, efectivamente era probable que se produzca una detención de aproximadamente 29,01 vehículos cada vez, lo que corresponde aproximadamente a 216 metros de largo de ocupación de la vía (tomando un largo de 7,45 m promedio por vehículo), desde la barrera del cruce ferroviario hasta la intersección, manteniendo de todas formas más de 101,6 metros de libre circulación entre la intersección de las rutas G-46 y G-526 y el último vehículo de la fila, por lo que no era factible afectar la operación de esta intersección a causa del cruce ferroviario.
- Así mismo, en el presente proceso de evaluación El Titular ha actualizado las mediciones de flujo vehicular para efectos de la presente adenda, señalando que en la hora punta mañana (07:30 - 08:30) circulan por la G-526 hacia el poniente un total de 154 veh/hora (desde la ruta 5 hacia el cruce ferroviario) y 100 veh/hora hacia el oriente (desde la G-46 hacia el cruce ferroviario). Con estos nuevos datos, y considerando la condición más desfavorable de operación del Proyecto, es decir que un flujo de 99 vehículos circule por la ruta G-5265 en hora punta mañana en dirección al poniente, se obtiene que por la G-526 circularán 253 veh/hora hacia el poniente y 100 veh/hora hacia el oriente, en la situación con Proyecto, es posible calcular un promedio de 1,7 vehículos por minuto hacia el oriente (25,5 vehículos/15 minutos) siendo previsible que se produzca una fila de 5,1 vehículos resultando un largo aproximado de 38 metros de pista ocupada por vehículos detenidos (bajo las mismas consideraciones anteriores, esto es: que la barrera está 3 minutos deteniendo el tráfico y un largo de 7,45 metros por vehículo) y en el sentido poniente sería de 4,2 vehículos por minuto (63 vehículos/15 minutos), con una fila de 12,6 vehículos y un aproximado de 94 metros de largo. Lo anterior, permite aseverar que el impacto en la infraestructura vial del área de influencia del Proyecto, a causa del cruce ferroviario por la ruta G-526, afectaría puntualmente a los usuarios de dicha vía que se aproximen hacia el cruce ferroviario en el mismo momento en que se bajen las barreras de este y se detenga el tránsito por la carretera. De esta forma, el aumento de los tiempos de desplazamiento de los actuales usuarios de la infraestructura vial del sector se limita a un máximo de 3 minutos de demora para el desplazamiento de 17,7 vehículos, cada vez que se movilen por la ruta G-526 en horas punta. Lo que corresponde a la afectación de un 0,66% de los actuales usuarios de la vía, por cada vez que cruce el tren. Considerando las 4 “pasadas” de tren al día, se estima una afectación diaria de 2,67% del total de usuarios de la vía. Lo antes indicado, corresponde a una situación más desfavorable que la que considera el Proyecto, toda vez, que los trenes que ingresarán/egresarán al predio lo harán fuera de horario punta, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor.
- En relación con la actualización de la situación base, el Titular ha aportado el conteo de flujos, en distintas épocas del año y en distintos horarios. Del análisis de estos flujos vehiculares, se puede desprender que la estacionalidad más cargada corresponde a la primavera, por lo que se emplea para la presente Adenda las mediciones realizadas el jueves 12 de diciembre de 2019. En el Anexo N°1 de la Adenda se encuentran las Mediciones de Flujos Vehiculares.

- Al respecto el Titular indica que los flujos medidos en el año 2019 son bastante menores al flujo contabilizado en el año 2014 por el Estudio de Tráfico presentado en el Anexo N° 6 de la DIA, por lo que se procedió a revisar esta situación para poder validar la medición del año 2019. Es así como, se obtiene el TMDA del Censo Clasificado Horario en la estación 107 (Figura 3 de la adenda), del plan nacional de Censo de la Dirección de Vialidad, con mediciones de flujo del año 2015 y año 2017 donde se observa que el TMDA de la ruta G-46 es igual a 6.604 y 6.561 (vehículos promedio diario respectivamente).
- Por otra parte, se realizaron mediciones de flujo vehicular en la ruta G-526 en el acceso al Centro recreacional en junio de 2019 (invierno) donde se obtiene un TMDA de 2.342 y posteriormente en diciembre 2019 (primavera) obteniendo un TMDA de 2.662.
- A partir de las mediciones de Vialidad, se puede observar una baja del flujo vehicular, esto es, una tasa de crecimiento negativa respecto del tránsito anterior en el sector: -16,70 entre los años 2017 y 2015 informada en el volumen de tránsito para el año 2017 por la Dirección de Vialidad (ver Figura 1), por lo anterior y verificada la tendencia a la baja (Gráfico 1) el nuevo estudio de tráfico contempla una tasa de crecimiento nula.
- Para esclarecer lo indicado, a continuación, se presentan tablas comparativas por años de los flujos vehiculares catastrados en las rutas G-526 y G-46, cuya compilación de mediciones se presenta en el Anexo N°1. Mediciones de Flujos Vehiculares:

**Tabla 2. Flujos Ruta G-526.**

	Junio 2014		Junio 2019		Diciembre 2019	
	O	P	O	P	O	P
	3.737	3.384	889	1.453	1.029	1633
<b>TMDA</b>	<b>7.121</b>		<b>2.342</b>		<b>2.662</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones vehiculares realizados por SGA y esta consultora.

**Tabla 3. Flujos Ruta G-46.**

	Junio 2014		Marzo 2015		2015	2017	Diciembre 2019	
	NO	SP	NO	SP	Ambos sentidos	Ambos sentidos	NO	SP
	5.022	5.878	3.936	Sin datos	Vialidad - MOP	Vialidad - MOP	2.356	2.292
<b>TMDA</b>	<b>10.900</b>		<b>Menor que el 2014</b>		<b>6.604*</b>	<b>6.561*</b>	<b>4.648</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones vehiculares realizados por SGA y esta consultora y Plan nacional de Censos<sup>9</sup> de la Dirección de Vialidad del MOP.

- Esta situación (disminución de flujo) aparentemente tiene su explicación, en la mayor oferta vial que se produjo en el sector posteriormente a la fecha de medición realizada el año 2014, con la apertura a tráfico del denominado “Camino Arenero” el que se habilitó para el tránsito de camiones, lo que explica la disminución en los volúmenes de tránsito asociados a ese tipo de vehículos y las mejoras realizadas a la ruta “Champa-Rangue” (G-546).
- En el Anexo N°2. Estudio de Tráfico de esta Adenda Complementaria, se adjunta el Estudio de Tráfico que modela la situación base y la situación con Proyecto con la herramienta de simulación SIDRA INTERSECTION 8.0, para dimensionar la operación de la oferta vial que será demandada por el Proyecto, en el área de influencia de éste.
- Cabe señalar, que para la simulación se ha considerado la situación más desfavorable posible, es decir, época del año con mayor carga vehicular (primavera), hora punta (aun cuando los trenes no circulen en dicho horario), máxima circulación de trenes (2 trenes diarios) y la circulación de los camiones y vehículos livianos asociados al Proyecto por la ruta G-526 (aun cuando los camiones y vehículos livianos del Proyecto no la utilizarán para su circulación).
- Así las cosas, es posible concluir lo siguiente:

Respecto a la Restricción a la libre circulación:

- Se detiene la circulación de los vehículos que circulan por la ruta G-526, en cuatro períodos de tiempo en horario valle, se indica que en cuanto al cruce del tren, no existen obstrucciones permanentes.

Magnitud: La afectación que se provocaría en horario punta, en proporcionalidad correspondería a un 0,66% del total de usuarios de la ruta G-526, por cada vez que cruce el tren y un total de 2,67% de los usuarios diariamente, considerando las 4 “pasadas” de tren al día. Lo

antes indicado, corresponde a la situación más desfavorable que la que considera el Proyecto, toda vez, que los trenes que ingresarán/egresarán al predio lo harán fuera de horario punta y los vehículos del Proyecto no circularán por la ruta G-526, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor.

**Duración:** La afectación se producirá 4 veces al día, fuera de horario punta, la que corresponde a cada “pasada” que realizará el tren durante un día de operación, disminuyendo puntual y temporalmente la situación base de los usuarios de la ruta G-526, ya que se instalan restricciones a la libre circulación, sólo mientras transita el tren por el cruce ferroviario.

Respecto a la Conectividad:

- No hay impacto asociado.
- El Carácter es neutro, no varía la situación actual de conectividad.

Respecto al Aumento de los tiempos de desplazamiento:

Se aumenta el tiempo de recorrido entre el inicio y fin de la ruta G-526, en 3 minutos para los usuarios que lleguen al cruce ferroviario en el mismo momento en se baje la barrera (períodos de cruce del tren).

**Magnitud:** El aumento en el tiempo de desplazamiento se traduce en 3 minutos por cada vez que cruce el tren, por lo que considerando las 4 “pasadas”, sería un total de 12 minutos/día, pudiendo llegar a afectar a un máximo de 52 usuarios motorizados al día (17,7 usuarios por vez - 5,1 vehículos en sentido oriente y 12,6 vehículos en sentido poniente), lo que corresponde, a menos del 3% de los usuarios de la ruta G-526. En base a lo indicado, se espera que la fila de vehículos tenga un largo aproximado de 38 m en sentido oriente y de 94 m de largo en sentido poniente. Esto considerando la situación más desfavorable de circulación, es decir, en horario punta mañana y con la circulación de vehículos livianos y camiones por la ruta G-526, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor que la descrita. Sumado a lo anterior, los niveles de servicio en el cruce de la ruta G-46/G-526 se mantienen en las mismas categorías de servicio que en la situación sin Proyecto, lo que asegura que no habrá congestión vehicular, no aumentando los tiempos de desplazamiento de los actuales usuarios de las vías.

**Duración:** Se aumenta los tiempos de desplazamiento en todo el tramo de la ruta G-526 en los períodos de uso del cruce del tren (aproximadamente 3 minutos cada vez), lo que ocurrirá 4 veces al día y fuera de horario punta.

- En conclusión, es posible indicar que del análisis realizado, así como de los resultados de la modelación, los niveles de servicio para para la intersección cuestionada, bajo análisis en las horas más desfavorables del día (Punta Mañana y Punta Tarde) fluctúan entre las categorías “A” y “B”, para las situaciones actuales y con proyecto. Lo que significa un nivel de servicio “muy bueno”, donde las velocidades de operación están un poco restringidas por las condiciones del tránsito. Los conductores mantienen una considerable libertad para maniobrar y mantener una velocidad deseada con poca demora.
- Lo anterior indica que el cruce en la actualidad como con la situación proyectada no varía de manera significativa pudiendo observar los mismos niveles de servicios. En la Ruta G-526 es la situación en que la vía en sentido poniente opera a un nivel de servicio B, y esto es debido a la señalización vertical “PARE” en los cuales los usuarios viran hacia el sur o el norte por la Ruta G-46, es por esto por lo que en esta vía se genera levemente más concentración vehicular.
- Por su parte, los grados de saturación obtenidos están dentro del rango de 0,06 y 0,29, reflejados en la modelación de la hora punta mañana con proyecto, la cual es la más desfavorable, como se señala en la tabla N°7, la que sitúa a todas las modelaciones en un rango menor a 0,6, que quiere decir que el grado de saturación es bajo, lo que hace que sea congruente a que el nivel de servicio mencionado anteriormente es de categoría A en su mayoría (Ruta G-46) y B (G-526).
- En efecto, de acuerdo a lo ordenado por el Segundo Tribunal Ambiental, referido a realizar el análisis de la letra b) artículo 7 del RSEIA, en el presente proceso de evaluación se ha evaluado el componente, resultando ser el impacto generado por el paso del Tren en las rutas G-46 y G-526, cruce involucrado, no significativos, por cuanto el proyecto contempla el tránsito de esta parte de proyecto para su fase de operación fuera de los horarios punta, esto es Punta Mañana:

07:30 a 08:30 AM y Punta Tarde 18:00 a 19:00 PM, siendo sus tiempos de detención 3 minutos por cada vez que pase el tren, totalizando 12 minutos por día.

- Los antecedentes mencionados anteriormente para llegar al análisis se encuentran adjuntos a la adenda se encuentran el anexo N° 1 Mediciones de Flujo Vehicular; y anexo N° 2 Estudio de Trafico Centro Logístico Puerto Viluco.

No obstante lo anterior, el Titular ha comprometido como compromiso voluntario realizar Medición de cola en discos PARE a causa del cruce ferroviario. Lo que ha quedado precisado en el numeral 10.1.9 del presente informe consolidado.

Al respecto se ha pronunciado el MOP a través de Ord. N° 076 de 06 de febrero de 2020, indicando en síntesis lo siguiente:

Dirección Regional de Vialidad a través de Ord. N° 266 de la misma fecha, indica:

*“(..). Cabe recordar y tener en consideración, el permanente planteamiento efectuado por la D. Regional de Vialidad del MOP RMS, consistente en una solución de cruce o paso ferroviario desnivelado, según se reiteró en el oficio Ord. SRM MOP RMS N° 39/2016 (sea-seia-add), del 24.02.16; basado sustancialmente en lo que establece el artículo 30 del DFL MOP 850/97, y el artículo 2 letra 1) de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.*

*En función de lo expresado en el punto precedente, revisador los antecedente presentados y allegado en la presente Adenda para el Punto 1 y el Punto 2, este Servicio concluye y ratifica que la propuesta de solución a nivel del cruce ferroviario no satisface y no esta acorde con los estándares establecidos por el MOP para ese efecto, por lo cual reitera la necesidad de implementar la solución optima y definitiva, es decir a desnivel; la cual garantiza eficacia, eficiencia, sustentabilidad y Seguridad Vial al aminorar significativamente el riesgo de accidentes de personas entre otros beneficios.(..)*

A través de Ord. N° 1519 de 13 de febrero de 2020, la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, señalo al respecto lo siguiente:

*“(..). este órgano de la administración del estado se manifiesta conforme siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:*

- 4. El Titular deberá mantener operativo los servicios que EFE opera actualmente en todo momento, en el tramo a intervenir. De igual forma se debe garantizar los flujos en la Ruta 5 sur.*
- 5. En relación al compromiso ambiental voluntario de monitoreo de los flujos evaluados, estos deberán hacerse los dos primeros años de operación del proyecto y reportarlos a esta Secretaria Regional Ministerial.*
- 6. El Titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones al proyecto.  
(..)”*

A este respecto cabe indicar que tal como ha quedado de manifiesto, el presente proceso de evaluación ha tenido por objetivo evaluar en el marco del SEIA la obstrucción o restricción a la libre, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, letra b) del artículo 7 del D.S. 40/2012, tal como ha sido indicado en la sentencia causa Rol 146-2017, a saber: **“Considerando cuadragésimo sexto señala que “(..) a partir de la información contenida en la evaluación ambiental no es posible estimar razonablemente y con un grado mínimo de certeza los tiempos de detención que causará el paso del tren, puesto que, entre otras cosas, lo longitud total de los trenes y la velocidad de desplazamiento por el cruce no fueron declaradas. Por ello, **no es posible tampoco conocer certeramente el potencial efecto del paso del tren sobre el flujo vehicular en la ruta G-526, ni la eventual incorporación de una solución desnivelada, por lo que queda en evidencia que el componente tráfico vehículos fue insuficientemente abordado por el titular durante el proceso de evaluación, especialmente en el estudio vial asociado, donde se omitió esta circunstancia”.****

En la presente evaluación se han aportados los antecedentes que persiguen dicho objetivo contenido en la Sentencia, estimándose que la alteración resulta ser no significativa, toda vez que el proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

restringirá el uso de la vía fuera de los horarios punta, esto es la no circulación entre las 07:30 AM a 08:30 AM y 18:00 PM a 19:00 PM, estimándose que el tiempo proyectado de espera en la peor condición (horarios punta) sería de 3 minutos por paso del tren. Tal como ha sido señalado en la segunda adenda complementaria.

No obstante lo anterior en la presente evaluación dicho aspecto ha sido condicionado por la SEREMI de Transportes, quedando precisado y expresado en el numeral 9.1 sobre Condiciones o Exigencias del presente acto.

Respecto a lo expresado por la Dirección de Vialidad es pertinente señalar que, sobre los argumentos anteriores, el objetivo de la evaluación ha sido realizar el análisis sobre los efectos de la letra b) del artículo 7 del D.S. 40 los que han sido verificados. Por su parte, este órgano del Estado no ha controvertido el análisis presentado por el titular en la presente instancia.

**8.- Observación:** *Ya transita un Tren con carga altamente peligrosa (ACIDO SULFURICO) por el ramal hacia San Antonio. Siendo una zona agrícola con cientos de cursos de agua que rodean y cruzan la línea férrea, en caso de algún accidente, SU CARGA al contacto con el agua se activa en forma mortal por lo que recalcamos: Al AUMENTAR EL FLUJO FERROVIARIO también AUMENTA LA POSIBILIDAD DE UN ACCIDENTE poniendo en riesgo la vida de los 6.000 habitantes de Viluco y la integridad de nuestro Ecosistema. NO contamos con un equipo especializado en emergencias químicas ni plan de contingencia similar. Exigimos al Titular: Declarar el responsable de la seguridad en los cruces, existen 8 cruces, y medidas de contingencia en caso de accidentes contemplando ESPECIALMENTE el ACIDO SULFURICO. Exigimos mostrar el sistema de seguridad que se debe implementar —altamente tecnológico, eficiente y seguro—referente al CONTROL del tránsito de los trenes por el ramal en cuestión.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular señala en el Anexo 20 de la ADENDA, que la responsabilidad del tráfico ferroviario incluyendo cruces, puentes y otros es responsabilidad de la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE). Además señala que en el Anexo 16 de la Adenda se adjunta el diseño del cruce y sus medidas de seguridad. No obstante que la seguridad del ramal le corresponde a la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE).

Adicional a lo anterior, en el Capítulo VII de la presente Resolución de Calificación Ambiental (RCA) se establecen los planes de emergencia y contingencia que debe establecer el titular.

**9.- Observación:** *Declarar mediante un documento emitido por el ente regulador la clasificación de su estacionamiento de trenes (estación, subestación, terminal, depósito, etc.) y el responsable exclusivo de este estacionamiento. Declarar quién es el ente fiscalizador en terreno, en forma periódica y constante, de su punto de carga de Trenes.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular señala en el Anexo 20 de la ADENDA que el proyecto dispone de línea férrea a la cual se conecta un desvío ferroviario de propiedad de la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE). De manera más específica, no forma parte del presente Proyecto la actividad de transporte y por tanto, la operación de los trenes será por parte de un tercero.

Tabla 18: Descripción Partes del Montaje de la Línea Férrea:

Montaje de línea férrea	Cantidad	Unidad
Durmientes	3.240	Unidades
Fijación	6.480	Unidades
Balasto	1.800	m3
Rieles	180	Ton
Desviadores	5	Unidades
Plataforma	4.320	m3

Fuente: Capítulo 1 Descripción de Proyecto DIA

Entre las obras consideradas por el proyecto, se realizará el desvío de la vía férrea existente, correspondiente al montaje de los rieles al interior del proyecto, con el fin de permitir el ingreso del tren y para empalmar al ramal existente de la empresa de transporte, dichos rieles tendrán una extensión de 456,5 metros lineales aproximadamente, obras que se ejecutarán al interior de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

instalaciones industriales. El detalle de la línea férrea y de su emplazamiento se muestra en el Anexo N°2 de la DIA, plano carga, descarga y estacionamientos.

**10.- Observación:** *En la DIA en 1.6.6, en la Tabla 22, el Titular señala un flujo de 100 camiones en su fase final operacional. En la DIA, en la tabla 31 pág. 70, denominada Análisis de la Relación de los Componentes Ambientales con el Proyecto, en su punto el Medio Humano y en relación con el proyecto d RCA "el proyecto no intervendrá o afectara las dimensiones de los predios ni la tenencia de tierras y tampoco lo hará respecto de los flujos de comunicación y transporte." En la DIA en 1.5.1.1 pág. 24, se indica: "con fecha 24 de Junio de 2014 se midieron los flujos vehiculares por movimiento y tipo de vehículo (transporte privado, público y camiones) de las vías colindantes al proyecto "Centro Logístico Puerto Viluco"; además se obtiene el valor del índ RCA de Peligrosidad bajo del cruce ferroviario ubicado en esta calle Santa Helena (camino Santa Victoria)." En la DIA, en Anexo 6, se adjunta "Estudio de Tráfico". Exigimos al Titular: Definir el flujo de camiones; si estos 100 camiones son por hora o por día.*

**Respuesta:** La observación es admisible. En el Anexo 20 de la ADENDA, el Titular señala que la cantidad máxima de camiones considerados en la operación del proyecto corresponden a 93 camiones/día máximos en la fase 4 del proyecto (año 2029), por lo que la estimación de camiones declarados en la DIA (100 camiones en el máximo flujo del proyecto por día, etapa 4 de operación) considera incluso un margen de seguridad para el cálculo de emisiones atmosféricas que asegure que no se sobrepasará el límite de la norma.

Cabe indicar que en el punto 4.4 7.5 Impacto Vial, de la presente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), se establece lo siguiente: Respecto a la ruta G-526 el flujo vehicular no se verá afectado, ya que no será una vía considerada para el ingreso y salida de vehículos menores y tampoco de carga, esta ruta mantendrá su flujo habitual. En cuanto a la ruta G-46 incrementará su flujo diario cuando el proyecto se encuentre operando al 100% solo en el tramo desde la ruta 5 hasta la entrada y salida del proyecto (aproximadamente 700 metros) en un 0,2 % adicional al flujo existente en la actualidad para esta ruta de acuerdo a la medición realizada en el mes de marzo 2015. El horario de uso de las vías férreas incluidas en el proyecto será en horario diurno y tendrá una frecuencia de un tren para la "Etapa" 1 y 2 y de dos trenes para la "Etapa" 3 y 4.

**11.- Observación:** *Precisar y aclarar de qué forma no afectará los flujos de comunicación y transporte la instalación del Centro Logístico Puerto Viluco con su ir y venir de camiones y vehículos. Precisar el flujo de camiones vacíos que ingresarán al Centro Logístico Puerto Viluco a buscar carga y Precisar el flujo de camiones cargados que ingresarán a dejar carga al Centro Logístico Puerto Viluco. Es claro que SI afectaran los camiones, con su flujo, la comunicación y el transporte de nuestros vecinos hacia y desde los centros urbanos cercanos.*

**Respuesta:** La observación es admisible. En el Anexo 20 de la ADENDA, el Titular señala que los flujos de comunicación y transporte de la comunidad de Viluco no se verán afectados por el proyecto, debido a que los camiones que operarán en las distintas fases de operación solo transitarán por la Ruta G-46 (Av. Viluco) desde el trébol de la Ruta 5 hasta la entrada de camiones del proyecto y desde este hacia la Ruta 5, no entorpeciendo el tránsito actual que mantiene la comunidad de Viluco, como se acredita en el Estudio Vial Básico que se adjunta en Anexo 19 ADENDA.

Con respecto al ingreso/egreso de camiones vacíos, el titular indica que los camiones están determinados en relación a la carga de entrada y salida, no se espera tránsito de camiones sin carga, en especial hacia el Centro Logístico. El movimiento de carga requiere de 93 camiones/día máximo en su Etapa 4 con carga hacia el Centro Logístico. Adicional a lo anterior, la Secretaría Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones (SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones), en el ORD. N° 1354 del 22 de febrero de 2016 establece algunas consideraciones, entre las que destacan : *El titular se compromete a realizar las medidas de mitigación vial que resulten del Análisis Vial Básico antes de la recepción final de las obras y El titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones al proyecto.*

Finalmente, y complementando lo anterior, en la presente Resolución de Calificación Ambiental (RCA) se establecen los siguientes alcances:

El Proyecto hará uso de las Ruta G-46, sólo para desplazarse desde y hacia la Ruta 5. Cabe mencionar, que dichas rutas poseen las condiciones necesarias para desarrollar las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

actividades propias del Proyecto, a las que se le suman medidas implementadas en el Estudio Vial, en el que a partir de una modelación de tráfico, en el que se consideraron los flujos más importantes del día (Punta Mañana y Punta Tarde) y el escenario más desfavorable. Los resultados, demuestran que la operación del cruce con los flujos del Proyecto no impacta en su operación como tampoco en la red vial, en donde los indicadores de operación resultaron favorables.

En cuanto a la ruta G-46, ésta incrementará su flujo diario cuando el proyecto se encuentre operando al 100% solo en el tramo desde la ruta 5 hasta la entrada y salida del proyecto (aproximadamente 700 metros) en un 0,2 % adicional al flujo existente en la actualidad para esta ruta de acuerdo a la medición realizada en el estudio realizado en el mes de marzo 2015.

En cuanto al descarte de alteración significativa en los tiempos de desplazamiento, cabe señalar que los camiones recorrerán aproximadamente 700 metros desde y hacia la ruta 5. En este tramo no existirá intersección por lo que el flujo será continuo sin detenciones. En el caso de la salida (viraje a la izquierda) el acceso posee un diseño con pistas de aceleración y espera para no causar conflictos en los tiempos de desplazamientos de otros vehículos, estos diseños están normados por el manual de carreteras.

Los camiones no tomarán vías alternativas como las Avenidas 18 de Septiembre y El Romero, pertenecientes a la comuna de Paine, por lo que éstas no se convertirán en vías de conexión entre el proyecto, Viluco y la autopista acceso sur. Respecto a la ruta G-526 (Santa Helena), el flujo vehicular no se verá afectado ya que no es una vía considerada para el ingreso y salida de vehículos menores y tampoco de carga, esta ruta mantendrá su flujo habitual. En cuanto al tramo de vía férrea que se construirá, éste no afectará al desplazamiento normal de los vehículos que transitan, puesto que se encontrará al interior del predio donde se realiza la faena industrial. Por su parte, la conexión no afectará el normal funcionamiento del tránsito de trenes. A su vez, el transporte vía tren, será dos veces por día.

**12.- Observación:** *La realización de un Estudio de Tráfico en cada estación del año (verano, primavera, otoño, invierno) y a diversas horas tanto de día como de noche. Luego estos valores promediarlos y así obtener un detalle más acabado de la realidad del flujo vehicular. El Estudio de Tráfico que se realizó por parte del Centro Logístico Puerto Viluco fue realizado en la época de menor tráfico en el sector. Cabe señalar que el titular no ha tomado en cuenta dentro de sus estudios el tiempo de traslado de los habitantes de Viluco que tienen de una u otra forma que realizar sus labores cotidianas (colegios, consultorios, centros médicos, supermercados, caja de compensación, bancos, municipios, compras, ventas, etc.) y para ello deben circular hacia y desde la comuna de Paine. Se verán seriamente afectados y perjudicados por el alto tráfico que el Centro Logístico Puerto Viluco traerá a la comunidad.*

**Respuesta:** La observación es admisible. Se indica que de acuerdo a lo dispuesto por Segundo Tribunal Ambiental de Santiago a través de la causa Rol-146-2017, ha ordenado al SEA anular parcialmente la RCA N° 146/2016 que calificó ambientalmente favorable el proyecto, sólo en lo referido con la evaluación del impacto vial que genere el paso del tren por la ruta G-526, específicamente en su cruce con la ruta G-46. El SEA RM a través de Resolución Exenta N°540 de 25 de septiembre de 2019, resuelve retrotraer el procedimiento de evaluación ambiental hasta antes de la dictar el ICE, generando el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario, con fecha 02 de octubre de 2019, solicitando al Titular nuevos antecedentes con el objeto de evaluar los efectos de la letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, esto es el obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

A través de adenda con fecha 20 de enero de 2020, el Titular a señalado lo siguiente:

- El titular expone la situación más desfavorable a partir de los siguientes antecedentes:

Tabla 19: Antecedentes del Proyecto utilizados para el análisis

Ítem	Proyecto
Trenes diarios	2 trenes/día, equivalentes a 4 “pasadas” diarias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Longitud tren	285 metros (total vagones + locomotora)
Horario de circulación de trenes	Horario diurno, fuera de horas punta (mañana y tarde)
Velocidad de circulación de trenes en el cruce	10 km/h
Tiempo que demoran en bajar o subir barreras del cruce	0,58 minutos (35 segundos)
Tiempo que demora el tren en atravesar el cruce	1,77 minutos
Distancia entre cruce tren y ruta G-46	317,62 metros -información actualizada por el Titular, lo que corresponde a una situación más desfavorable que los 330 m indicados en el ICSARA.

Fuente: Tabla N° 1 de la Adenda

- La detención máxima que se producirá por efecto del cruce del tren es de un máximo de 2,93 minutos (para efectos del presente cálculo, se han aproximado a 3 minutos), durante 4 veces al día (2 trenes y 4 pasadas al día -considerando ingreso y su correspondiente egreso), por lo que, bajo los parámetros utilizados para elaborar la DIA, efectivamente era probable que se produzca una detención de aproximadamente 29,01 vehículos cada vez, lo que corresponde aproximadamente a 216 metros de largo de ocupación de la vía (tomando un largo de 7,45 m promedio por vehículo), desde la barrera del cruce ferroviario hasta la intersección, manteniendo de todas formas más de 101,6 metros de libre circulación entre la intersección de las rutas G-46 y G-526 y el último vehículo de la fila, por lo que no era factible afectar la operación de esta intersección a causa del cruce ferroviario.
- Asimismo, en el presente proceso de evaluación El Titular ha actualizado las mediciones de flujo vehicular para efectos de la presente adenda, señalando que en la hora punta mañana (07:30 - 08:30) circulan por la G-526 hacia el poniente un total de 154 veh/hora (desde la ruta 5 hacia el cruce ferroviario) y 100 veh/hora hacia el oriente (desde la G-46 hacia el cruce ferroviario). Con estos nuevos datos, y considerando la condición más desfavorable de operación del Proyecto, es decir que un flujo de 99 vehículos circule por la ruta G-5265 en hora punta mañana en dirección al poniente, se obtiene que por la G-526 circularán 253 veh/hora hacia el poniente y 100 veh/hora hacia el oriente, en la situación con Proyecto, es posible calcular un promedio de 1,7 vehículos por minuto hacia el oriente (25,5 vehículos/15 minutos) siendo previsible que se produzca una fila de 5,1 vehículos resultando un largo aproximado de 38 metros de pista ocupada por vehículos detenidos (bajo las mismas consideraciones anteriores, esto es: que la barrera está 3 minutos deteniendo el tráfico y un largo de 7,45 metros por vehículo) y en el sentido poniente sería de 4,2 vehículos por minuto (63 vehículos/15 minutos), con una fila de 12,6 vehículos y un aproximado de 94 metros de largo. Lo anterior, permite aseverar que el impacto en la infraestructura vial del área de influencia del Proyecto, a causa del cruce ferroviario por la ruta G-526, afectaría puntualmente a los usuarios de dicha vía que se aproximen hacia el cruce ferroviario en el mismo momento en que se bajen las barreras de este y se detenga el tránsito por la carretera. De esta forma, el aumento de los tiempos de desplazamiento de los actuales usuarios de la infraestructura vial del sector se limita a un máximo de 3 minutos de demora para el desplazamiento de 17,7 vehículos, cada vez que se movilizan por la ruta G-526 en horas punta. Lo que corresponde a la afectación de un 0,66% de los actuales usuarios de la vía, por cada vez que cruce el tren. Considerando las 4 “pasadas” de tren al día, se estima una afectación diaria de 2,67% del total de usuarios de la vía. Lo antes indicado, corresponde a una situación más desfavorable que la que considera el Proyecto, toda vez, que los trenes que ingresarán/egresarán al predio lo harán fuera de horario punta, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor.
- En relación con la actualización de la situación base, el Titular ha aportado el conteo de flujos, en distintas épocas del año y en distintos horarios. Del análisis de estos flujos vehiculares, se puede desprender que la estacionalidad más cargada corresponde a la primavera, por lo que se emplea para la presente Adenda las mediciones realizadas el jueves 12 de diciembre de 2019. En el Anexo N°1 de la Adenda se encuentran las Mediciones de Flujos Vehiculares.
- Al respecto el Titular indica que los flujos medidos en el año 2019 son bastante menores al flujo contabilizado en el año 2014 por el Estudio de Tráfico presentado en el Anexo N° 6 de la DIA, por lo que se procedió a revisar esta situación para poder validar la medición del año 2019. Es así como, se obtiene el TMDA del Censo Clasificado Horario en la estación 107

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

(Figura 3 de la adenda), del plan nacional de Censo de la Dirección de Vialidad, con mediciones de flujo del año 2015 y año 2017 donde se observa que el TMDA de la ruta G-46 es igual a 6.604 y 6.561 (vehículos promedio diario respectivamente).

- Por otra parte, se realizaron mediciones de flujo vehicular en la ruta G-526 en el acceso al Centro recreacional en junio de 2019 (invierno) donde se obtiene un TMDA de 2.342 y posteriormente en diciembre 2019 (primavera) obteniendo un TMDA de 2.662.
- A partir de las mediciones de Vialidad, se puede observar una baja del flujo vehicular, esto es, una tasa de crecimiento negativa respecto del tránsito anterior en el sector: -16,70 entre los años 2017 y 2015 informada en el volumen de tránsito para el año 2017 por la Dirección de Vialidad (ver Figura 1), por lo anterior y verificada la tendencia a la baja (Gráfico 1) el nuevo estudio de tráfico contempla una tasa de crecimiento nula.
- Para esclarecer lo indicado, a continuación, se presentan tablas comparativas por años de los flujos vehiculares catastrados en las rutas G-526 y G-46, cuya compilación de mediciones se presenta en el Anexo N°1. Mediciones de Flujos Vehiculares:

**Tabla 2. Flujos Ruta G-526.**

	Junio 2014		Junio 2019		Diciembre 2019	
	O	P	O	P	O	P
	3.737	3.384	889	1.453	1.029	1.633
<b>TMDA</b>	<b>7.121</b>		<b>2.342</b>		<b>2.662</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones vehiculares realizados por SGA y esta consultora.

**Tabla 3. Flujos Ruta G-46.**

	Junio 2014		Marzo 2015		2015	2017	Diciembre 2019	
	NO	SP	NO	SP	Ambos sentidos	Ambos sentidos	NO	SP
	5.022	5.878	3.936	Sin datos	Vialidad - MOP	Vialidad - MOP	2.356	2.292
<b>TMDA</b>	<b>10.900</b>		<b>Menor que el 2014</b>		<b>6.604<sup>b</sup></b>	<b>6.561<sup>a</sup></b>	<b>4.648</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a mediciones vehiculares realizados por SGA y esta consultora y Plan nacional de Censos<sup>9</sup> de la Dirección de Vialidad del MOP.

- Esta situación (disminución de flujo) aparentemente tiene su explicación, en la mayor oferta vial que se produjo en el sector posteriormente a la fecha de medición realizada el año 2014, con la apertura a tráfico del denominado “Camino Arenero” el que se habilitó para el tránsito de camiones, lo que explica la disminución en los volúmenes de tránsito asociados a ese tipo de vehículos y las mejoras realizadas a la ruta “Champa-Rangue” (G-546).
- En el Anexo N°2. Estudio de Tráfico de esta Adenda Complementaria, se adjunta el Estudio de Tráfico que modela la situación base y la situación con Proyecto con la herramienta de simulación SIDRA INTERSECTION 8.0, para dimensionar la operación de la oferta vial que será demandada por el Proyecto, en el área de influencia de éste.
- Cabe señalar, que para la simulación se ha considerado la situación más desfavorable posible, es decir, época del año con mayor carga vehicular (primavera), hora punta (aun cuando los trenes no circulen en dicho horario), máxima circulación de trenes (2 trenes diarios) y la circulación de los camiones y vehículos livianos asociados al Proyecto por la ruta G-526 (aun cuando los camiones y vehículos livianos del Proyecto no la utilizarán para su circulación).

en efecto, es posible realizar el siguiente análisis: Así, es posible concluir lo siguiente:

Respecto a la Restricción a la libre circulación:

- Se detiene la circulación de los vehículos que circulan por la ruta G-526, en cuatro períodos de tiempo en horario valle, se indica que en cuanto al cruce del tren, no existen obstrucciones permanentes.

Magnitud: La afectación que se provocaría en horario punta, en proporcionalidad correspondería a un 0,66% del total de usuarios de la ruta G-526, por cada vez que cruce el tren y un total de 2,67% de los usuarios diariamente, considerando las 4 “pasadas” de tren al día. Lo antes indicado, corresponde a la situación más desfavorable que la que considera el Proyecto, toda vez, que los trenes que ingresarán/egresarán al predio lo harán fuera de horario punta y los vehículos del Proyecto no circularán por la ruta G-526, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Duración: La afectación se producirá 4 veces al día, fuera de horario punta, la que corresponde a cada “pasada” que realizará el tren durante un día de operación, disminuyendo puntual y temporalmente la situación base de los usuarios de la ruta G-526, ya que se instalan restricciones a la libre circulación, sólo mientras transita el tren por el cruce ferroviario.

Respecto a la Conectividad:

- No hay impacto asociado.
- El Carácter es neutro, no varía la situación actual de conectividad.

Respecto al Aumento de los tiempos de desplazamiento:

Se aumenta el tiempo de recorrido entre el inicio y fin de la ruta G-526, en 3 minutos para los usuarios que lleguen al cruce ferroviario en el mismo momento en se baje la barrera (períodos de cruce del tren).

Magnitud: El aumento en el tiempo de desplazamiento se traduce en 3 minutos por cada vez que cruce el tren, por lo que considerando las 4 “pasadas”, sería un total de 12 minutos/día, pudiendo llegar a afectar a un máximo de 52 usuarios motorizados al día (17,7 usuarios por vez - 5,1 vehículos en sentido oriente y 12,6 vehículos en sentido poniente), lo que corresponde, a menos del 3% de los usuarios de la ruta G-526. En base a lo indicado, se espera que la fila de vehículos tenga un largo aproximado de 38 m en sentido oriente y de 94 m de largo en sentido poniente. Esto considerando la situación más desfavorable de circulación, es decir, en horario punta mañana y con la circulación de vehículos livianos y camiones por la ruta G-526, por lo que la afectación del Proyecto será aún menor que la descrita. Sumado a lo anterior, los niveles de servicio en el cruce de la ruta G-46/G-526 se mantienen en las mismas categorías de servicio que en la situación sin Proyecto, lo que asegura que no habrá congestión vehicular, no aumentando los tiempos de desplazamiento de los actuales usuarios de las vías.

Duración: Se aumenta los tiempos de desplazamiento en todo el tramo de la ruta G-526 en los períodos de uso del cruce del tren (aproximadamente 3 minutos cada vez), lo que ocurrirá 4 veces al día y fuera de horario punta.

- En conclusión, es posible indicar que del análisis realizado, así como de los resultados de la modelación, los niveles de servicio para para la intersección cuestionada, bajo análisis en las horas más desfavorables del día (Punta Mañana y Punta Tarde) fluctúan entre las categorías “A” y “B”, para las situaciones actuales y con proyecto. Lo que significa un nivel de servicio “muy bueno”, donde las velocidades de operación están un poco restringidas por las condiciones del tránsito. Los conductores mantienen una considerable libertad para maniobrar y mantener una velocidad deseada con poca demora.
- Lo anterior indica que el cruce en la actualidad como con la situación proyectada no varía de manera significativa pudiendo observar los mismos niveles de servicios. En la Ruta G-526 es la situación en que la vía en sentido poniente opera a un nivel de servicio B, y esto es debido a la señalización vertical “PARE” en los cuales los usuarios viran hacia el sur o el norte por la Ruta G-46, es por esto por lo que en esta vía se genera levemente más concentración vehicular.
- Por su parte, los grados de saturación obtenidos están dentro del rango de 0,06 y 0,29, reflejados en la modelación de la hora punta mañana con proyecto, la cual es la más desfavorable, como se señala en la tabla N°7, la que sitúa a todas las modelaciones en un rango menor a 0,6, que quiere decir que el grado de saturación es bajo, lo que hace que sea congruente a que el nivel de servicio mencionado anteriormente es de categoría A en su mayoría (Ruta G-46) y B (G-526).
- En efecto, de acuerdo a lo ordenado por el Segundo Tribunal Ambiental, referido a realizar el análisis de la letra b) artículo 7 del RSEIA, en el presente proceso de evaluación se ha evaluado el componente, resultando ser el impacto generado por el paso del Tren en las rutas G-46 y G-526, cruce involucrado, no significativos, por cuanto el proyecto contempla el tránsito de esta parte de proyecto para su fase de operación fuera de los horarios punta, esto es Punta Mañana: 07:30 a 08:30 AM y Punta Tarde 18:00 a 19:00 PM, siendo sus tiempos de detención 3 minutos por cada vez que pase el tren, totalizando 12 minutos por día.

- Los antecedentes mencionados anteriormente para llegar al análisis se encuentran adjuntos a la adenda se encuentran el anexo N° 1 Mediciones de Flujo Vehicular; y anexo N° 2 Estudio de Trafico Centro Logístico Puerto Viluco.

No obstante, lo anterior, el Titular ha comprometido como compromiso voluntario realizar Medición de cola en discos PARE a causa del cruce ferroviario. Lo que ha quedado precisado en el numeral 10.1.9 del presente informe consolidado.

Al respecto se ha pronunciado el MOP a través de Ord. N° 076 de 06 de febrero de 2020, indicando en síntesis lo siguiente:

Dirección Regional de Vialidad a través de Ord. N° 266 de la misma fecha, indica:

*“(...) Cabe recordar y tener en consideración, el permanente planteamiento efectuado por la D. Regional de Vialidad del MOP RMS, consistente en una solución de cruce o paso ferroviario desnivelado, según se reiteró en el oficio Ord. SRM MOP RMS N° 39/2016 (sea-seia-add), del 24.02.16; basado sustancialmente en lo que establece el artículo 30 del DFL MOP 850/97, y el artículo 2 letra 1) de la ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.*

*En función de lo expresado en el punto precedente, revisador los antecedentes presentados y allegado en la presente Adenda para el Punto 1 y el Punto 2, este Servicio concluye y ratifica que la propuesta de solución a nivel del cruce ferroviario no satisface y no esta acorde con los estándares establecidos por el MOP para ese efecto, por lo cual reitera la necesidad de implementar la solución óptima y definitiva, es decir a desnivel; la cual garantiza eficacia, eficiencia, sustentabilidad y Seguridad Vial al aminorar significativamente el riesgo de accidentes de personas entre otros beneficios.(...)*

A través de Ord. N° 1519 de 13 de febrero de 2020, la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones Región Metropolitana, señalo al respecto lo siguiente:

*“(...) este órgano de la administración del estado se manifiesta conforme siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:*

7. *El Titular deberá mantener operativo los servicios que EFE opera actualmente en todo momento, en el tramo a intervenir. De igual forma se debe garantizar los flujos en la Ruta 5 sur.*
8. *En relación al compromiso ambiental voluntario de monitoreo de los flujos evaluados, estos deberán hacerse los dos primeros años de operación del proyecto y reportarlos a esta Secretaria Regional Ministerial.*
9. *El Titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones al proyecto.  
(...)”*

A este respecto cabe indicar que tal como ha quedado de manifiesto, el presente proceso de evaluación ha tenido por objetivo evaluar en el marco del SEIA la obstrucción o restricción a la libre, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, letra b) del artículo 7 del D.S. 40/2012, tal como ha sido indicado en la sentencia causa Rol 146-2017, a saber: **“Considerando cuadragésimo sexto señala que “(...) a partir de la información contenida en la evaluación ambiental no es posible estimar razonablemente y con un grado mínimo de certeza los tiempos de detención que causará el paso del tren, puesto que, entre otras cosas, lo longitud total de los trenes y la velocidad de desplazamiento por el cruce no fueron declaradas. Por ello, no es posible tampoco conocer certeramente el potencial efecto del paso del tren sobre el flujo vehicular en la ruta G-526, ni la eventual incorporación de una solución desnivelada, por lo que queda en evidencia que el componente tráfico vehículos fue insuficientemente abordado por el titular durante el proceso de evaluación, especialmente en el estudio vial asociado, donde se omitió esta circunstancia”.**

En la presente evaluación se han aportados los antecedentes que persiguen dicho objetivo contenido en la Sentencia, estimándose que la alteración resulta ser no significativa, toda vez que el proyecto restringirá el uso de la vía fuera de los horarios punta, esto es la no circulación entre las 07:30 AM a 08:30 AM y 18:00 PM a 19:00 PM, estimándose que el tiempo proyectado de espera en la peor condición (horarios punta) sería de 3 minutos por paso del tren. Tal como ha sido señalado en la segunda adenda complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

No obstante, en la presente evaluación dicho aspecto ha sido condicionado por la SEREMI de Transportes, quedando precisado y expresado en el numeral 9.1 sobre Condiciones o Exigencias del presente acto.

Respecto a lo expresado por la Dirección de Vialidad es pertinente señalar que, sobre los argumentos anteriores, el objetivo de la evaluación ha sido realizar el análisis sobre los efectos de la letra b) del artículo 7 del D.S. 40 los que han sido verificados. Por su parte, este órgano del Estado no ha controvertido el análisis presentado por el titular en la presente instancia.

**13.- Observación:** En *dos presentaciones del Titular, en presencia del SEA el 2 y 3 de Febrero, éste señaló que existen 48 estacionamientos para los camiones en espera de carga y descarga —señalado como 1 en el Plano 3 denominado Plano Carga-Descarga- y Estacionamientos, en el Anexo 2— más 12 camiones en la línea de desaceleración nombrada así por el Titular. Además, la existencia en la planta de 87 estacionamientos para vehículos livianos. Exigimos al Titular: Tomar todos los resguardos para que JAMÁS se estacionen camiones y vehículos en las bermas durante el día y la noche a la espera de cargar o descargar, ya que esto será por orden de llegada. Esto NUNCA DEBE OCURRIR, pues, con esta práctica se llega a tener problemas con: necesidades de baño de los camioneros, comercio sexual, instalación de comercio callejero de diversos productos tales como comida, revistas, etc. Congestión en la Avenida Viluco y Camino Santa Victoria, aumento en los riesgos de accidentes Peatonales y Vehiculares en las Avenida Viluco y/o Camino Santa Victoria, Basurales.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la DIA que el layout del Centro Logístico está diseñado en función de que no exista detención ni espera de camiones en su exterior. A mayor abundamiento cabe notar que las instalaciones interiores para choferes de camiones consideran sala de espera y baños, por lo tanto los camiones no se estacionarán ni detendrán en las bermas durante el día o la noche. (Ver Plano "Dependencias" Anexo 2 y Plano de Planta Baño Espera Camioneros Anexo 3 PAS 160 Anexo 2 ambos presentados en la DIA). Se señala además que el proyecto considera 48 estacionamientos para camiones, 2000 metros de vías de circulación de tránsito interno y 4 pistas de entradas.

Con respecto al presunto aumento de riesgos de accidentes peatonales y vehiculares en las Avenidas Viluco y/o Camino Santa Victoria, se señala que los camiones no transitarán por la calle Santa Helena (Camino Santa Victoria). Con respecto a la Ruta G-46 (Avenida Viluco) solo transitarán aproximadamente 1000 metros desde la ruta 5 hasta la entrada del proyecto desde donde saldrán para retornar a la Ruta 5. Por otro lado es importante señalar que el proyecto contempla adecuarse al proyecto que pretende ejecutar el Ministerio de Obras Públicas (MOP) en la Ruta G-46, en el cual se pretende colocar veredas por ambos lados de la calle, ciclovías y señalización adecuada. Se adjunta en el Anexo 19 de la ADENDA el plano en el cual se señalan los cambios antes descritos en cuanto a seguridad y adecuación del proyecto al estudio de ingeniería del MOP.

El proyecto, en su fase de construcción, considera como prácticas para evitar la generación de residuos o reducirlos en el origen, la segregación de los residuos (basuras) en los frentes de trabajo, esto quiere decir, que en cada punto de generación existirá un sistema de almacenamiento transitorio, en base a contenedores debidamente rotulados donde el personal dispondrá los residuos generados en forma segregada, para luego ser llevados a los distintos sitios de acopio temporal que el proyecto considera para luego ser retirados por transportistas autorizados. De esta manera, no se generarán focos de insalubridad ni basurales al interior del Proyecto, ni en el exterior en tanto no existirá detención ni espera de camiones según ya se ha señalado.

Junto con ello, la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI de Salud), órgano del Estado con competencia en la materia, indico entre otras cosas, a través del Ord. N° 898 del 29 de enero de 2016, lo siguiente: *Respecto del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 140 del DS N°40/12, relacionado con 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, será el establecido en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725 de 1967, Código Sanitario, y siempre que no corresponda la aplicación de otro permiso ambiental sectorial por la misma acción. Al respecto, los antecedentes*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

presentados dan respuesta a los contenidos requeridos para la evaluación del Permiso Sectorial 140, por lo que esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme.

**14.- Observación:** Exigimos al Titular *DETENER LAS FAENAS de construcción y operación al momento de generarse estacionamiento de camiones y vehículos en las bermas de la Avenida Viluco y/o Camino Santa Victoria que estén a la espera de cargar o descargar en el Centro Logístico Puerto Viluco.*

**Respuesta:** La observación es admisible. En el Anexo 20 de la ADENDA, el Titular acoge la observación de la comunidad e indica que los camiones que tengan como destino Centro Logístico Puerto Viluco no se detendrán ni estacionarán en las bermas ni en la fase de construcción ni en la fase de operación del proyecto.

**15.- Observación:** *La presentación de un EIA y no DIA puesto que si bien es cierto existen 48 estacionamientos para camiones en espera de carga y descarga, el Titular no agrega al total de estacionamientos los señalados en el Plano 3 denominado Plano Carga-Descarga- y Estacionamientos, del Anexo 2: Rampla 3 con 23 camiones. Rampla 4 con 23 camiones. - Rampla 5 con 24 camiones. Rampla 6 con 25 camiones. Rampla 7 sin detalle de información. Calle de Desaceleración con 12 camiones. Todo lo anterior suma 155 camiones estacionados más los sin determinar en la Rampla 7 al interior del Centro Logístico Puerto Viluco, y teniendo claro que lo que la Ley de MMA señala: Los Terminal de Camiones son aquellos recintos que se destinan para el estacionamiento que cuenten con la infraestructura de almacenaje y transferencia de carga, cuya capacidad sea igual o superior a 50 estacionamientos deberán someterse a Estudio de Impacto Ambiental.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular señala en el Anexo 20 de la DIA, que el análisis que justifica que el proyecto no requiere un EIA se encuentra incluido en el punto 2 de la Declaración de Impacto Ambiental y de acuerdo lo presentado en la ADENDA, específicamente en la pregunta 4.6.

Adicionalmente, se señala que el proyecto considera 48 estacionamientos para camiones. Los andenes de carga/descarga no constituyen zonas de estacionamiento ya que los camiones se ubicarán en los mismos por el tiempo estrictamente necesario para realizar las actividades de carga y descarga, tiempo después del cual dejarán el área del Proyecto hacia sus lugares de destino. El proyecto considera 93 camiones que ingresarán y saldrán del proyecto a lo largo del día en forma parcelada y 48 estacionamientos para ellos, los cuales cubren la mitad de la operación del día. Respecto a la calle de desaceleración, ésta fue eliminada del proyecto por requerimiento de la Autoridad.

Por otra parte, y según lo indicado en el Anexo 19 el Informe de Estudio Vial Básico de la ADENDA, en el cual se define un área de influencia para el Proyecto correspondiente al componente vial. Además se adjunta Plano de “Diseño de Accesos y Medidas de Control” el cual señala el ajuste que presenta el Proyecto al Estudio de Ingeniería de la Ruta G-46 “Reposición Ruta G-46, Región Metropolitana” de la Dirección Regional de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP) Región Metropolitana, incluyendo las demarcaciones, señales, calzadas, pistas vehiculares, accesos, entre otros elementos, incorporando el escenario actual del proyecto.

De acuerdo a la medición de flujos vehiculares realizadas los días martes 24 y jueves 26 de Marzo en los horarios recomendados por el Manual de Vialidad Urbana (REDEVU) se obtuvo que el flujo vehicular de la calle Viluco por donde transitarán los camiones y vehículos livianos que entren y salgan del Proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco” es de 281 vehículos por hora en promedio entre las 7:00 AM y 20:00 PM, el Proyecto considera aumentar por fase de construcción 13 camiones diarios aproximadamente, para la fase de operación aproximadamente en 25 camiones diarios por lo cual se analizan los posibles efectos adversos que generará el proyecto, lo cual permite proponer un esquema de medidas de gestión vial que justifican que no se aumentarán de manera significativa, los tiempos de desplazamiento de los residentes del área de influencia. Las medidas sugeridas se señalan a continuación:

Durante la construcción:

- No se realizará acopio de material en la vía pública.
- Se humectará el terreno en forma oportuna y suficiente, durante el período en que se real RCAn las faenas de demolición, relleno y excavaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

- Los camiones que intervendrán en esta etapa deberán utilizar los estacionamientos establecidos dentro del predio, a su vez, la carga y descarga de los materiales y/o desechos de construcción se deberán realizar en un lugar de acopio fuera de la vía pública.
- Mientras duren las obras de construcción, se deberá mantener la carpeta de rodado, de todas las vías utilizadas por los camiones.
- Que la disposición de la carga en los camiones utilizados para el transporte, deberá cumplir lo estipulado en el Art. 2 del Decreto N° 75 de 1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, es decir, la carga deberá estar cubierta con una lona o plásticos de dimensiones adecuadas, de manera que evite la emisión de material particulado al aire.
- Instalar señalizaciones transitorias y medidas de seguridad, destinadas tanto a obreros, como a personas ajenas a las obras que circulen por ese lugar.
- Para el traslado de materiales, se deberá operar con camiones cuya capacidad respete los límites de peso por ejes establecidos en el Decreto N° 158/1980 del MOP.
- Se deberá considerar las restricciones horarias que exigen las Municipalidades afectadas por la circulación de los vehículos, o en su defecto, se deberá realizar en las horas fuera de punta, en todo el período de construcción del proyecto. Lo anterior, por cuanto se ha constatado que en este horario se registra la carga más baja de flujo vehicular sobre las avenidas y carreteras de la Región Metropolitana.

Durante la Operación:

- Para efectos de seguridad se instalarán balizas accionadas por demanda en el acceso de salida vehicular proyectado.
- Se instalaran espejos cóncavos en las salidas del proyecto.
- Se instalarán 2 señales “Pare” y demarcación horizontal, una en cada salida del proyecto.
- Se propone la instalación de 1 Señal Velocidad Máxima 60 Km/hr en la vereda norte de la Av. Viluco (Ruta G-46).
- Construcción de pistas de aceleración y acceso frente al proyecto en el acceso de camiones de la Av. Viluco (Ruta G—46) según normativa MOP.
- Accesos vehiculares con rebajes de soleras y con radios de giro de las dimensiones de ancho según lo indicado en plano.
- La pintura a utilizar para la implementación del diseño vial propuesto debe ser del tipo termoplástico con sembrado de microesferas retroreflectantes.
- En el interior del recinto, se considera demarcar con pintura termoplástica reflectante los espacios destinados a estacionamientos y la circulación interior

Con respecto a la cita al literal e.3) del artículo 3 del RSEIA, lo que se indica que debe someterse tal clase de proyectos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), la vía de ingreso (EIA o DIA) está condicionada en torno a que si el proyecto cumple los efectos, características y/o circunstancias contempladas en el artículo 11 de la Ley N° 19300.

**16.- Observación:** *En presentación del Titular ante la comunidad por la participación ciudadana, ante presencia del SEA, éste indica que los camiones que ingresan y salen del Centro Logístico Puerto Viluco "no transitarán por la Ruta G-46 desde y hacia la costa". En la DIA, Anexo 2 Plano 3 Carga y descarga, se observa la disposición de la entrada y salida de los camiones del Centro Logístico Puerto Viluco. Exigimos al titular: Que solicite ante el ente que corresponda un documento oficial señalando que tipo de ruta, camino ó calle es la Ruta 6-46 bajo las actuales normas de vialidad. La ruta 6-46, presentada como principal acceso al Centro Logístico Puerto Viluco del titular, está catalogada fuera de toda norma existente en el Ministerio de Obras Públicas (MOP) y no cumple con las mínimas medidas de seguridad establecidas por el propio Ministerio de Obras Públicas. Por lo que sobrecargarla con el tránsito que el Titular quiere agregar significaría un caos vial.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA que el acceso al Centro Logístico Puerto Viluco fue cambiado de acuerdo a requerimientos de la Autoridad. Este cambio en los accesos se señala en el plano del Anexo 1 del Estudio Vial (Anexo 19 de la ADENDA). La vía G-46 cumple con los requisitos del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) para este tipo de actividad. Se reitera además que el tránsito de camiones a Puerto Viluco será solo por el tramo desde el trébol de Paine hasta el acceso de camiones del proyecto y viceversa. No existirá tránsito de camiones del proyecto por la ruta G-46, fuera del tramo indicado.

La Secretaría Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones (SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones), en el ORD. N° 1354 del 22 de febrero de 2016 establece algunas consideraciones, entre las que destacan : *El titular se compromete a realizar las medidas de mitigación vial que resulten del Análisis Vial Básico antes de la recepción final de las*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

*obras y El titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones al proyecto.*

Finalmente y complementando lo anterior, en la presente Resolución de Calificación Ambiental (RCA) se establecen los siguientes alcances:

El Proyecto hará uso de las Ruta G-46, sólo para desplazarse desde y hacia la Ruta 5. Cabe mencionar, que dichas rutas poseen las condiciones necesarias para desarrollar las actividades propias del Proyecto, a las que se le suman medidas implementadas en el Estudio Vial, en el que a partir de una modelación de tráfico, en el que se consideraron los flujos más importantes del día (Punta Mañana y Punta Tarde) y el escenario más desfavorable. Los resultados, demuestran que la operación del cruce con los flujos del Proyecto no impacta en su operación como tampoco en la red vial, en donde los indicadores de operación resultaron favorables.

En cuanto a la ruta G-46, ésta incrementará su flujo diario cuando el proyecto se encuentre operando al 100% solo en el tramo desde la ruta 5 hasta la entrada y salida del proyecto (aproximadamente 700 metros) en un 0,2 % adicional al flujo existente en la actualidad para esta ruta de acuerdo a la medición realizada en el estudio realizado en el mes de marzo 2015.

En cuanto al descarte de alteración significativa en los tiempos de desplazamiento, cabe señalar que los camiones recorrerán aproximadamente 700 metros desde y hacia la ruta 5. En este tramo no existirá intersección por lo que el flujo será continuo sin detenciones. En el caso de la salida (viraje a la izquierda) el acceso posee un diseño con pistas de aceleración y espera para no causar conflictos en los tiempos de desplazamientos de otros vehículos, estos diseños están normados por el manual de carreteras.

Los camiones no tomarán vías alternativas como las Avenidas 18 de Septiembre y El Romero, pertenecientes a la comuna de Paine, por lo que éstas no se convertirán en vías de conexión entre el proyecto, Viluco y la autopista acceso sur. Respecto a la ruta G-526 (Santa Helena), el flujo vehicular no se verá afectado ya que no es una vía considerada para el ingreso y salida de vehículos menores y tampoco de carga, esta ruta mantendrá su flujo habitual. En cuanto al tramo de vía férrea que se construirá, éste no afectará al desplazamiento normal de los vehículos que transitan, puesto que se encontrará al interior del predio donde se realiza la faena industrial. Por su parte, la conexión no afectará el normal funcionamiento del tránsito de trenes. A su vez, el transporte vía tren, será dos veces por día.

**17.- Observación:** *De igual modo solicite un documento oficial que señale las mismas características para el camino Santa Victoria (denominado Santa Helena por el Titular).*

**Respuesta:** La observación es admisible. El titular acoge la observación y señala que el camino Santa Victoria o Santa Helena (Ruta G-526) no está contemplado como vía de tránsito para los camiones que accedan a Puerto Viluco o salgan de él, por lo que no sufrirá carga vial causado por el proyecto.

**18.- Observación:** *Indicar en un Documento Legal, entregado por el ente correspondiente (Ministerio de Transporte), que NO EXISTIRÁ TRANSITO DE CAMIONES POR LA RUTA G-46, DESDE Y HACIA LA COSTA, para entrar o salir del Centro Logístico Puerto Viluco.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular acoge la observación ciudadana y para lo solicitado presenta el nuevo acceso que contiene las pistas, demarcaciones y señaléticas correspondientes con el objetivo de evitar flujo hacia la costa. Se adjunta plano en Anexo 1 del Estudio Vial adjunto en el Anexo 19 de la presente ADENDA. Se reitera además que el tránsito de camiones a Puerto Viluco será solo por el tramo desde el trébol de Peine hasta el acceso de camiones del proyecto y v RCAversa. No existirá tránsito de camiones del proyecto por la ruta G-46, fuera del tramo indicado.

El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA que el acceso al Centro Logístico Puerto Viluco fue cambiado de acuerdo a requerimientos de la Autoridad. Este cambio en los accesos se señala en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

plano del Anexo 1 del Estudio Vial (Anexo 19 de la ADENDA). La vía G-46 cumple con los requisitos del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) para este tipo de actividad. Se reitera además que el tránsito de camiones a Puerto Viluco será solo por el tramo desde el trébol de Paine hasta el acceso de camiones del proyecto y viceversa. No existirá tránsito de camiones del proyecto por la ruta G-46, fuera del tramo indicado.

La Secretaría Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones (SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones), en el ORD. N° 1354 del 22 de febrero de 2016 establece algunas consideraciones, entre las que destacan : *El titular se compromete a realizar las medidas de mitigación vial que resulten del Análisis Vial Básico antes de la recepción final de las obras y El titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones al proyecto.*

Finalmente y complementando lo anterior, en la presente Resolución de Calificación Ambiental (RCA) se establecen los siguientes alcances:

El Proyecto hará uso de las Ruta G-46, sólo para desplazarse desde y hacia la Ruta 5. Cabe mencionar, que dichas rutas poseen las condiciones necesarias para desarrollar las actividades propias del Proyecto, a las que se le suman medidas implementadas en el Estudio Vial, en el que a partir de una modelación de tráfico, en el que se consideraron los flujos más importantes del día (Punta Mañana y Punta Tarde) y el escenario más desfavorable. Los resultados, demuestran que la operación del cruce con los flujos del Proyecto no impacta en su operación como tampoco en la red vial, en donde los indicadores de operación resultaron favorables.

En cuanto a la ruta G-46, ésta incrementará su flujo diario cuando el proyecto se encuentre operando al 100% solo en el tramo desde la ruta 5 hasta la entrada y salida del proyecto (aproximadamente 700 metros) en un 0,2 % adicional al flujo existente en la actualidad para esta ruta de acuerdo a la medición realizada en el estudio realizado en el mes de marzo 2015.

En cuanto al descarte de alteración significativa en los tiempos de desplazamiento, cabe señalar que los camiones recorrerán aproximadamente 700 metros desde y hacia la ruta 5. En este tramo no existirá intersección por lo que el flujo será continuo sin detenciones. En el caso de la salida (viraje a la izquierda) el acceso posee un diseño con pistas de aceleración y espera para no causar conflictos en los tiempos de desplazamientos de otros vehículos, estos diseños están normados por el manual de carreteras.

Los camiones no tomarán vías alternativas como las Avenidas 18 de Septiembre y El Romero, pertenecientes a la comuna de Paine, por lo que éstas no se convertirán en vías de conexión entre el proyecto, Viluco y la autopista acceso sur. Respecto a la ruta G-526 (Santa Helena), el flujo vehicular no se verá afectado ya que no es una vía considerada para el ingreso y salida de vehículos menores y tampoco de carga, esta ruta mantendrá su flujo habitual. En cuanto al tramo de vía férrea que se construirá, éste no afectará al desplazamiento normal de los vehículos que transitan, puesto que se encontrará al interior del predio donde se realiza la faena industrial. Por su parte, la conexión no afectará el normal funcionamiento del tránsito de trenes. A su vez, el transporte vía tren, será dos veces por día.

**19.- Observación:** *Precisar por qué el diseño de la SALIDA de camiones del Centro Logístico Puerto Viluco tiene el sentido de tránsito hacia Costa en vez de tener el sentido de tránsito hacia la Ruta 5 Sur, si el Titular ha señalado en reiteradas oportunidades que los camiones NO tomarán ruta hacia el interior de Viluco.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA que el tránsito de camiones a Puerto Viluco será solo el tramo desde el trébol de Paine hasta el acceso de camiones del proyecto y viceversa. No existirá tránsito de camiones del proyecto por la ruta G-46, fuera del tramo indicado, con el objeto de evitar todo flujo hacia la costa.

**20.- Observación:** *En la DIA, en 1.5.7 Tablas 12, 13, 14 y 15, durante la construcción del Centro Logístico Puerto Viluco, las emisiones acústicas no superan en promedio los 60 dBA. En la DIA, en 1.6.9 Tablas 26, 27, 28 y 29, durante la operación del Centro Logístico Puerto Viluco, las emisiones acústicas no superan en promedio los 45 dBA. 2 Trenes diarios señalados en la DIA en 1.6.6 Tabla 22. Exigimos al Titular: La INSTALACIÓN de un MURO SÓLIDO-CONTÍNUO-*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

*ANTIACUSTICO, de al menos 2,5 metros de altura, que cumpla con la norma para estos efectos, por todo el perímetro del Centro Logístico Puerto Viluco antes de iniciarse los trabajos de construcción del Centro Logístico Puerto Viluco, dado que: En la DIA, en 1.6.6 letra e), se señala el trabajo de tres turnos de operación, o sea un proceso industrial día y noche. Trabajo con 97 grúas, señalado en la Tabla 21 del mismo punto, con su respectiva generación de ruidos. Ruidos por el Flujo de 100 camiones, no sabemos si por hora o día, señalado en la DIA en 1.6.6 Tabla 22. Ruidos por Contenedores refrigerados que mantienen un motor CONSTANTEMENTE ENCENDIDO. Ruidos por 2 ó 3 Trenes diarios señalados en la DIA en 1.6.7.2 letra e)*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular señala que en el Anexo 4 de la ADENDA se adjunta en Estudio de Ruido que considera las medidas de control necesarias incluyendo el muro que allí se indica, como también todos los niveles de ruidos que el proyecto considera en cada etapa. De los antecedentes presentados es posible concluir que el Proyecto cumplirá con los niveles de ruido declarados en todas sus etapas. Cabe notar que solo tres de las grúas trabajan permanentemente en espacios exteriores, el resto trabajará al interior de las bodegas de frío y seco. Asimismo, se reitera que el Proyecto considera el flujo de 93 camiones/día en la etapa de mayor operación, y que en su evaluación se ha considerado un flujo de 100 camiones/día para tener un margen de holgura en la evaluación. Finalmente, se reitera que el flujo de trenes durante la etapa 1 y 2 corresponde a 1 tren/día y en la etapa 3 y 4 corresponde a 2 trenes/día.

Junto con ello, la SEREMI de SALUD, órgano ambiental del Estado con competencia en la materia, le consultó al titular a través del ORD. N° 7090 del 04 de diciembre de 2014, diversos aspectos sobre los efectos en el área de influencia de las emisiones de Ruido: *En punto 7.1 “Construcción del proyecto” contenido en el Anexo 5 “Estudio Acústico” de la DIA, específicamente en la Tabla 5 “Niveles de la Maquinaria de construcción”, se indican las maquinarias que se utilizarían en este proceso. Sin embargo, en dicha tabla no se señalan las cantidades de las maquinarias que se ocuparan en esta etapa del proyecto, tal como lo indica la Tabla 10 “Maquinaria Asociada a la Etapa de Construcción del Proyecto” contenida en el punto 1.5.5 “Descripción de la provisión durante esta fase de los suministros básicos, tales como energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes” de la DIA, por lo que el modelamiento realizado no estaría considerando la peor condición, considerando suma energética de fuentes. Al respecto, se deberá agregar al estudio acústico, la especificación de la cantidad de las maquinarias a utilizar en base al cronograma del proyecto y realizar una nueva proyección de niveles haciendo alusión a que en el modelamiento se considera la peor de las condiciones de funcionamiento del proyecto.*

*En la misma línea de la observación anterior, en el punto 7.2 “Operación del Proyecto”, contenido en el Anexo 5 “Estudio Acústico” de la DIA, específicamente en la Tabla 8 “Niveles de presión sonora – Etapa de Operación”, el titular presenta valores de NPS de la maquinaria y los procesos considerados para la etapa de operación. Sin embargo, en el punto 1.6.6 “Descripción de la provisión de suministros básicos de la etapa de operación, tales como energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes” de la DIA, específicamente en la letra e) “Maquinarias, equipos y vehículos” el titular declara que “La etapa de operación considera utilizar para todas sus fases 3 Grúas Reach Stacker, y 84 grúas/apiladores eléctricos, en tres turnos de operación detalladas en la tabla 21 “Cantidad de Grúas a Utilizar en el Proyecto”, siendo estas últimas no comprendidas en la evaluación.*

*El titular deberá, al igual que en el punto anterior, considerar y agregar al estudio acústico, la especificación de la cantidad de las maquinarias a utilizar en la etapa de operación (Grúas apiladoras eléctricas) del proyecto de tal manera de considerar siempre la peor condición al momento de realizar la modelación acústica.*

Al respecto, el titular respondió lo siguiente en la pregunta 2.4 de la ADENDA, para el caso de la fase de construcción: *El Titular acoge la solicitud y aclara que la Tabla 10 “Maquinaria Asociada a la Etapa de Construcción del Proyecto” contenida en el punto 1.5.5 “Descripción de la provisión durante esta fase de los suministros básicos, tales como energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes” de la DIA difiere únicamente en la cantidad de camiones tolva (8 en total), los cuales estarán ingresando y saliendo del área del proyecto constantemente, no existiendo en la práctica posibilidad del funcionamiento simultáneo de todos ellos, por lo que para efectos de modelación se considerará un solo camión para el frente total de la fase de construcción. Sin embargo el escenario modelado corresponde a uno*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

desfavorable, considerando que el frente de trabajo utilizado para la determinación de los niveles de ruido en receptores corresponde a todas las maquinarias funcionando simultáneamente en deslindes cercanos a los puntos receptores evaluados, como fuente puntual, siendo en la práctica un escenario improbable y que en la realidad debiese ser, por ende, de menor magnitud sonora. Sin desmedro de lo anterior, en la tabla 7 de la nueva versión del Anexo 4 “Estudio Acústico”, se indica la cantidad de maquinaria a utilizar en dicha fase del proyecto

Para la fase de construcción, el titular respondió lo siguiente en la pregunta 2.5 de la ADENDA: *El Titular acoge la solicitud, aclarando que en la tabla 11 del Anexo 4 “Estudio Acústico” se especifica la cantidad de equipos a utilizar para la fase de operación del Proyecto. Además se aclara que las grúas /apiladores eléctricos sí fueron considerados en la evaluación y están incluidos en el frente de trabajo presentado en la tabla 13: “Niveles de potencia sonora – Etapa de Operación” que corresponde al frente sumado de forma energética de los compresores, apiladores eléctricos y cámara de frío. Esto puede que no se distinga claramente en los mapas de ruido debido, principalmente, a que éstas no corresponden a la fuente de ruido predominante debido a la atenuación generada por los recintos de bodegas considerados, cuya atenuación se especifica en la figura 8 del Estudio Acústico.*

Finalmente, la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI de Salud), órgano del Estado con competencia en la materia, indico su conformidad a lo presentado por el titular en estas materias, a través del Ord. N° 898 del 29 de enero de 2016.

**21.- Observación:** *Los dBA emitidos durante la construcción son en promedio 60 dBA y los de la operación son en promedio de 45 dBA, lo que da una suma de más de 100 dBA. CLARAMENTE esto amerita, por parte del Titular, la presentación de un EIA (Estudio de Impacto Ambiental) y NO una DIA como lo ha hecho hasta el momento. Las emisiones acústicas producidas por el flujo vehicular en la Avenida Viluco sobrepasan fácilmente los 65 dBA, y estos hay que se sumarlos a los más de 100 dBA del Centro Logístico Puerto Viluco. Todos estos dBA impactan directamente sobre LA CALIDAD DE VIDA de los vecinos inmediatos del Centro Logístico Puerto Viluco. El Decreto 38 del Ministerio del Medio Ambiente del año 2011 (norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas) entrega los niveles máximos permitidos de emisión sonora generados por fuentes fijas para la comunidad. Dispone que el ruido máximo para las zonas III es de 65 dBA en horario de 7 a 21 horas –que equivale al ruido que produce el aire acondicionado de ventana, por ejemplo-, y de 55 de 21 a 7 horas, que equivale el ruido de una calle con poco tráfico. Para hacerse una idea, una conversación normal tiene en promedio 60 decibeles, una aspiradora produce 70 dBA; una motocicleta entre 100 y 110 y una discoteca 120 dBA*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular señala que en el Anexo 4 de la ADENDA se adjunta Estudio de Ruido que demuestra que los valores estimados se encuentran dentro de los límites permisibles de la normativa vigente (D.S. 38/2011 del MMA, que establece “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”) y que de tal manera no se generarán efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de la comunidad del área de influencia del proyecto, según los criterios del artículo 5 del RSEIA.

Junto con ello, la SEREMI de SALUD, órgano ambiental del Estado con competencia en la materia, le consultó al titular a través del ORD. N° 7090 del 04 de diciembre de 2014, diversos aspectos sobre los efectos en el área de influencia de las emisiones de Ruido: En punto 7.1 “Construcción del proyecto” contenido en el Anexo 5 “Estudio Acústico” de la DIA, específicamente en la Tabla 5 “Niveles de la Maquinaria de construcción”, se indican las maquinarias que se utilizarían en este proceso. Sin embargo, en dicha tabla no se señalan las cantidades de las maquinarias que se ocuparan en esta etapa del proyecto, tal como lo indica la Tabla 10 “Maquinaria Asociada a la Etapa de Construcción del Proyecto” contenida en el punto 1.5.5 “Descripción de la provisión durante esta fase de los suministros básicos, tales como energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes” de la DIA, por lo que el modelamiento realizado no estaría considerando la peor condición, considerando suma energética de fuentes. Al respecto, se deberá agregar al estudio acústico, la especificación de la cantidad de las maquinarias a utilizar en base al cronograma del proyecto y realizar una nueva proyección de niveles haciendo alusión a que en el modelamiento se considera la peor de las condiciones de funcionamiento del proyecto.

En la misma línea de la observación anterior, en el punto 7.2 “Operación del Proyecto”, contenido en el Anexo 5 “Estudio Acústico” de la DIA, específicamente en la Tabla 8 “Niveles de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

presión sonora – Etapa de Operación”, el titular presenta valores de NPS de la maquinaria y los procesos considerados para la etapa de operación. Sin embargo, en el punto 1.6.6 “Descripción de la provisión de suministros básicos de la etapa de operación, tales como energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes” de la DIA, específicamente en la letra e) “Maquinarias, equipos y vehículos” el titular declara que “La etapa de operación considera utilizar para todas sus fases 3 Grúas Reach Stacker, y 84 grúas/apiladores eléctricos, en tres turnos de operación detalladas en la tabla 21 “Cantidad de Grúas a Utilizar en el Proyecto”, siendo estas últimas no comprendidas en la evaluación.

*El titular deberá, al igual que en el punto anterior, considerar y agregar al estudio acústico, la especificación de la cantidad de las maquinarias a utilizar en la etapa de operación (Grúas apiladoras eléctricas) del proyecto de tal manera de considerar siempre la peor condición al momento de realizar la modelación acústica.*

Al respecto, el titular respondió lo siguiente en la pregunta 2.4 de la ADENDA, para el caso de la fase de construcción: *El Titular acoge la solicitud y aclara que la Tabla 10 “Maquinaria Asociada a la Etapa de Construcción del Proyecto” contenida en el punto 1.5.5 “Descripción de la provisión durante esta fase de los suministros básicos, tales como energía, agua, servicios higiénicos, alimentación, alojamiento, transporte u otros semejantes” de la DIA difiere únicamente en la cantidad de camiones tolva (8 en total), los cuales estarán ingresando y saliendo del área del proyecto constantemente, no existiendo en la práctica posibilidad del funcionamiento simultáneo de todos ellos, por lo que para efectos de modelación se considerará un solo camión para el frente total de la fase de construcción. Sin embargo el escenario modelado corresponde a uno desfavorable, considerando que el frente de trabajo utilizado para la determinación de los niveles de ruido en receptores corresponde a todas las maquinarias funcionando simultáneamente en deslindes cercanos a los puntos receptores evaluados, como fuente puntual, siendo en la práctica un escenario improbable y que en la realidad debiese ser, por ende, de menor magnitud sonora.*

*Sin desmedro de lo anterior, en la tabla 7 de la nueva versión del Anexo 4 “Estudio Acústico”, se indica la cantidad de maquinaria a utilizar en dicha fase del proyecto*

Para la fase de construcción, el titular respondió lo siguiente en la pregunta 2.5 de la ADENDA: *El Titular acoge la solicitud, aclarando que en la tabla 11 del Anexo 4 “Estudio Acústico” se especifica la cantidad de equipos a utilizar para la fase de operación del Proyecto. Además se aclara que las grúas /apiladores eléctricos sí fueron considerados en la evaluación y están incluidos en el frente de trabajo presentado en la tabla 13: “Niveles de potencia sonora – Etapa de Operación” que corresponde al frente sumado de forma energética de los compresores, apiladores eléctricos y cámara de frío. Esto puede que no se distinga claramente en los mapas de ruido debido, principalmente, a que éstas no corresponden a la fuente de ruido predominante debido a la atenuación generada por los recintos de bodegas considerados, cuya atenuación se especifica en la figura 8 del Estudio Acústico.*

Finalmente, la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI de Salud), órgano del Estado con competencia en la materia, indico su conformidad a lo presentado por el titular en estas materias, a través del Ord. N° 898 del 29 de enero de 2016.

**22.- Observación:** *Exigimos al Titular DETENER LAS FAENAS de construcción y operación al momento de sobrepasar límites permitidos y ajustarse a la norma vigente del país.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular señala que las faenas que generen el exceso por sobre los límites permitidos se detendrán hasta que dicha situación sea corregida. Se reitera que en el Anexo 4 ADENDA se adjunta Estudio de Ruido que demuestra que los valores estimados de ruido, tanto para la construcción como para la operación del Proyecto, se encuentran dentro de los límites permisibles en la normativa vigente (D.S. 38/2011 del MMA, que establece "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica").

En caso de incumplimiento del titular en torno a lo establecido en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y la normativa vigente; será Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), quien se encargará de la respectiva sanción, seguimiento y fiscalización de los proyectos evaluados, según lo establecido en el artículo 64 de la Ley N° 19300.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

**23.- Observación:** En presentación ante la comunidad, en presencia del SEA, señala que el Centro Logístico Puerto Viluco no emitirá ningún tipo de contaminación ambiental (aire). En la DIA, en 1.5.7, se indica "se generarán emisiones gaseosas debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones y de la maquinaria utilizada en esta etapa, los que son de baja significancia". El Titular adjunta la Tabla 11 "Resumen Estimación de Emisiones Atmosféricas en Etapa de Construcción" En la DIA, en 1.6.9, se indica "se generarán principalmente debido a los procesos de combustión interna de los motores de vehículos livianos, camiones, equipo electrógeno y de la maquinaria utilizada en esta etapa, los que son de baja significancia". El Titular adjunta la Tabla 25 "Resumen Estimación de Emisiones Atmosféricas en Etapa de Operación". Exigimos al Titular: Precisar y aclarar por qué las Tablas 11 de 1.5.7 y 25 de 1.6.9 son idénticas. Los trabajos realizados en las etapas de construcción y operación SON totalmente distintos. La cantidad de camiones, vehículos y maquinaria SON diferentes, lo que necesariamente tiene como resultante DISTINTOS valores de emisiones atmosféricas de gases.

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular señala que en el Anexo 6 de la Adenda se presenta Estudio de Emisiones Atmosféricas y sus resultados demuestran que las emisiones se encuentran dentro de los límites permisibles en la normativa vigente. A continuación se señalan las Tablas: de emisiones estimadas para el proyecto por etapas y contaminante. (20.2); Precisar y aclarar que se indica con la expresión "son de baja significancia" en (1.5.7) y al referirse a las emisiones de los vehículos menores, camiones, equipo electrógeno y maquinaria. (1.6.9).

Por otra parte, la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente (SEREMI de Medio Ambiente), a través del Ord. N° 598 del 26 de agosto de 2015, le consulto al titular sobre esta materia: *A objeto de acreditar que se encuentran debidamente identificadas las actividades asociadas al proyecto y la cuantificación de sus emisiones, en función de determinar si corresponde compensar emisiones conforme lo establece la normativa aplicable a esta materia, se solicita lo siguiente:*

*En las emisiones de Material Particulado y Gases*

#### Fase de Construcción

-- Rectificar el área de escarpe por el total de la superficie que es de 22,57 (ha), dado que en la figura N°1 de la DIA y anexo 2 Plano dependencias, se visualiza que será utilizada en su totalidad.

#### Fase de Operación

-- Ampliar la presentación respecto a la estimación de emisiones que trae consigo el flujo vehicular en su etapa de operación, la cual no ha sido considerada dado que el titular declara en la página 14 de la adenda 1 "Memoria de Cálculo de Estimación de Emisiones", que el proyecto no generará un aumento en el flujo vehicular ya existente, sin embargo no existe una cuantificación que entregue una línea base al respecto, el cálculo de los flujos deberán considerar las máximas distancias, estableciendo como límites la Región Metropolitana. En función de lo anterior, el titular deberá establecer la diferencia entre la situación base y con proyecto a modo de comparar el resultado con los límites establecidos en el Artículo 98 D.S. N° 66/2009 "Reformulación y Actualización del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana" (PPDA).

Al respecto, el titular en la respuesta 2.1 de la Adenda Complementaria indica lo siguiente: a) El Titular acoge la observación y corrige el porcentaje de mitigación considerada a 68,7%, aplicable a las emisiones generadas por el tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados. Se adjunta en el Anexo 7 informe de actualización de emisiones atmosféricas, la corrección señalada se presenta específicamente capítulo 2.1.7.1.

b) El Titular acoge la observación y presenta como área a escarpar y compactar las 22,57 hectáreas definidas como superficie total del Proyecto. Dichos cambios se pueden observar en los Capítulos 2.1.1 como actividad de escarpe y en el Capítulo 2.1.3 para compactación en el informe de actualización de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 7.

c) El Titular acoge la observación y señala que se considera como situación base la cantidad de camiones que vienen desde la ruta 5 sur desde el límite de la Región Metropolitana hasta los centros logísticos existentes en la zona centro y norte de la Región y que posteriormente se dirigen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

al Puerto de San Antonio por la Ruta 78 en dirección Puerto de San Antonio considerando las emisiones hasta el límite de la Región Metropolitana, por esta ruta.

La situación con proyecto considera las emisiones desde el límite sur de la Región Metropolitana y señala que el aumento que realizará el proyecto es el tramo desde el trébol de Paine, por el cual se accede al proyecto recorriendo hasta la entrada de éste aproximadamente 1000 metros, además del recorrido que los camiones realizaran dentro del proyecto, ya que la carga continuara en tren hacia la ciudad de San Antonio.

La diferencia entre la situación base y la situación con proyecto, respecto de los límites permisibles en el en el D.S. 66/09 que "Revisa, Reformula el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana" (PPDA), muestra una considerable disminución de emisiones, tal como se señala en el capítulo 3 del informe de actualización de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 7 y las Tablas a continuación: Tabla 2. Análisis Normativo de Emisiones de MP10, Tabla 3. Análisis Normativo de Emisiones de NOx y Tabla 4. Análisis Normativo de Emisiones de SO2

Finalmente, a través del ORD. N° 69 del 02 de marzo de 2016, la SEREMI de Medio Ambiente indica, manifiesta su conformidad con lo presentado por el titular, con la siguiente aclaración: *El titular deberá presentar ante esta Secretaría Regional Ministerial, en un plazo no superior a 90 días desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para los contaminantes NOx y MP10, en las cantidades que se presentan a continuación:*

Tabla 20: Emisiones a compensar

	MP10 (ton)	NOx(ton)
Emisiones por Tránsito y Tren Proyecto	3,1	17,1
Emisiones Etapa de Construcción	0,5	2,1
Emisiones Etapa de Operación (interior)	0,3	3,5
<b>Emisiones Totales</b>	<b>3,8</b>	<b>22,7</b>
<b>Emisiones a compensar (150%)(ton/año)</b>	<b>5,7</b>	<b>34,05</b>

Fuente: Tabla del ORD. N° 69 del 2 de febrero de 2016 de la SEREMI de Medio Ambiente

**24.- Observación:** *Precisar y aclarar que se indica como "son de baja significancia" en 1.5.7 y 1.6.9 al referirse a las emisiones de los vehículos menores, camiones, equipo electrógeno y maquinaria.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que cuando señala que "son de baja significancia" se refiere a que los valores de las emisiones de las fuentes señaladas se encuentran dentro de los límites permisibles de la normativa vigente.

**25.- Observación:** *Precisar y aclarar en qué parte se incluyó, en los estudios, a los motores petroleros de los contenedores refrigerados estacionados que nunca se detienen.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que los contenedores no tienen motores a petróleo, sino que eléctricos; y que estos sí se detienen, cuando la temperatura al interior del contenedor alcanzó la programada. De tal manera, no se generan emisiones asociadas al funcionamiento de los contenedores refrigerados.

**26.- Observación:** *Que los estudios señalen claramente que se toman en cuenta a los 155 camiones estacionados y los no determinados en la rampla 7 dentro del Centro Logístico Puerto Viluco. Como también tomar en cuenta a los camiones que continúan manteniendo sus motores encendidos y que al partir necesitan también mantener por un tiempo el motor en marcha antes de sus salidas y a los contenedores con sistemas de frío.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que todas las fuentes de emisión que corresponden al proyecto se encuentran consideradas en el Estudio de Emisiones (adjunto en el Anexo 6 de la ADENDA). En dicho estudio se encuentran consideradas las emisiones que se ocasionarían con el tiempo de partida de los motores de los camiones. Cabe notar que el flujo máximo de camiones del proyecto es de 93 camiones al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

día. Adicionalmente, el titular señala que el proyecto considera estacionamientos para 48 camiones. Los andenes de carga/descarga no constituyen zonas de estacionamiento ya que los camiones se ubicarán en los mismos por el tiempo estrictamente necesario para realizar las actividades de carga y descarga, tiempo después del cual dejarán el área del Proyecto hacia sus lugares de destino. El proyecto considera 93 camiones y 48 estacionamientos para ellos, los cuales cubren la mitad de la operación del día.

Por otra parte, la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente (SEREMI de Medio Ambiente), a través del Ord. N° 598 del 26 de agosto de 2015, le consulto al titular sobre esta materia: *A objeto de acreditar que se encuentran debidamente identificadas las actividades asociadas al proyecto y la cuantificación de sus emisiones, en función de determinar si corresponde compensar emisiones conforme lo establece la normativa aplicable a esta materia, se solicita lo siguiente:*

*En las emisiones de Material Particulado y Gases*

#### Fase de Construcción

-- *Rectificar el área de escarpe por el total de la superficie que es de 22,57 (ha), dado que en la figura N°1 de la DIA y anexo 2 Plano dependencias, se visualiza que será utilizada en su totalidad.*

#### Fase de Operación

-- *Ampliar la presentación respecto a la estimación de emisiones que trae consigo el flujo vehicular en su etapa de operación, la cual no ha sido considerada dado que el titular declara en la página 14 de la adenda 1 “Memoria de Cálculo de Estimación de Emisiones”, que el proyecto no generará un aumento en el flujo vehicular ya existente, sin embargo no existe una cuantificación que entregue una línea base al respecto, el cálculo de los flujos deberán considerar las máximas distancias, estableciendo como límites la Región Metropolitana. En función de lo anterior, el titular deberá establecer la diferencia entre la situación base y con proyecto a modo de comparar el resultado con los límites establecidos en el Artículo 98 D.S. N° 66/2009 “Reformulación y Actualización del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana” (PPDA).*

Al respecto, el titular en la respuesta 2.1 de la Adenda Complementaria indica lo siguiente: a) *El Titular acoge la observación y corrige el porcentaje de mitigación considerada a 68,7%, aplicable a las emisiones generadas por el tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados. Se adjunta en el Anexo 7 informe de actualización de emisiones atmosféricas, la corrección señalada se presenta específicamente capítulo 2.1.7.1.*

b) *El Titular acoge la observación y presenta como área a escarpar y compactar las 22,57 hectáreas definidas como superficie total del Proyecto. Dichos cambios se pueden observar en los Capítulos 2.1.1 como actividad de escarpe y en el Capítulo 2.1.3 para compactación en el informe de actualización de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 7.*

c) *El Titular acoge la observación y señala que se considera como situación base la cantidad de camiones que vienen desde la ruta 5 sur desde el límite de la Región Metropolitana hasta los centros logísticos existentes en la zona centro y norte de la Región y que posteriormente se dirigen al Puerto de San Antonio por la Ruta 78 en dirección Puerto de San Antonio considerando las emisiones hasta el límite de la Región Metropolitana, por esta ruta.*

*La situación con proyecto considera las emisiones desde el límite sur de la Región Metropolitana y señala que el aumento que realizará el proyecto es el tramo desde el trébol de Paine, por el cual se accede al proyecto recorriendo hasta la entrada de éste aproximadamente 1000 metros, además del recorrido que los camiones realizaran dentro del proyecto, ya que la carga continuara en tren hacia la ciudad de San Antonio.*

*La diferencia entre la situación base y la situación con proyecto, respecto de los límites permisibles en el en el D.S. 66/09 que “Revisa, Reformula el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana” (PPDA), muestra una considerable disminución de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

emisiones, tal como se señala en el capítulo 3 del informe de actualización de emisiones atmosféricas adjunto en el Anexo 7 y las Tablas a continuación: Tabla 2. Análisis Normativo de Emisiones de MP10, Tabla 3. Análisis Normativo de Emisiones de NOx y Tabla 4. Análisis Normativo de Emisiones de SO2

Finalmente, a través del ORD. N° 69 del 02 de marzo de 2016, la SEREMI de Medio Ambiente indica, manifiesta su conformidad con lo presentado por el titular, con la siguiente aclaración: *El titular deberá presentar ante esta Secretaría Regional Ministerial, en un plazo no superior a 90 días desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para los contaminantes NOx y MP10, en las cantidades que se presentan a continuación:*

Tabla 21: Emisiones a compensar

	MP10 (ton)	NOx(ton)
<i>Emisiones por Tránsito y Tren Proyecto</i>	3,1	17,1
<i>Emisiones Etapa de Construcción</i>	0,5	2,1
<i>Emisiones Etapa de Operación (interior)</i>	0,3	3,5
<b>Emisiones Totales</b>	<b>3,8</b>	<b>22,7</b>
<b>Emisiones a compensar (150%)(ton/año)</b>	<b>5,7</b>	<b>34,05</b>

Fuente: Tabla del ORD. N° 69 del 2 de febrero de 2016 de la SEREMI de Medio Ambiente

**27.- Observación:** Documento oficial donde se especifique la cantidad de contaminantes emitidos por las causales antes mencionadas.

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular adjunta en el Anexo 6 el Estudio de Emisiones de acuerdo a lo requerido por la Autoridad y solicitado por la comunidad. En la respuesta a la pregunta 20.1 de la ADENDA se adjuntan las tablas de emisiones estimadas para el proyecto por etapas y contaminante.

**28.- Observación:** En el Anexo 3 PAS 138 se indican en su letra e), Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas, procesos como Pretratamiento, Aireación, Sedimentación y finalmente Desinfección. Exigimos al Titular: Uso de Neutralizadores de malos olores (sulfuros) en cantidad suficiente para garantizar la nula producción de estos en los depósitos acumuladores de aguas servidas, por tratarse de una gran cantidad diaria —64 m<sup>3</sup>— de residuos líquidos.

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que el proyecto presenta como solución 2 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, las cuales consideran estanques de acumulación sellados de agua tratada con permanencia máxima de 1 día; un estanque de acumulación de lodos, el cual también se encuentra sellado con un sistema de aireación que evita todo tipo de olores, Por último los módulos de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, al igual que el estanque de lodos también cuentan con sistemas de aireación, el cual evita la generación de olores. Se adjunta en el Anexo 12 las características de la solución de saneamiento. De esta manera, es posible sostener que las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas en su funcionamiento normal no generarán olores. En caso de alguna contingencia de la Planta de Tratamiento que pueda producir olores, el Titular dispondrá de un protocolo para el manejo y abatimiento de olores.

En la Tabla N° 10 del ICE se indica las características de los estanques, las cuales son:

Los estanques serán de Polietileno lineal LLDPE, herméticamente cerrados y serán instalados en forma soterrada. La principal medida para la detección de filtraciones será mediante la medición en línea del caudal de entrada y de salida.

Respecto a la generación de olores que se podrían generar de la planta, se considerará un de filtros de carbono activado. El sistema consistirá en el encapsulamiento de los estanques de lodos y estanques de almacenamiento de efluentes, estas estructuras, tendrán acceso restringido, permitiendo acceder sólo a personal autorizado. En el interior de la estructura se dispondrá de una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

red de ventilación de sección rectangular, el sistema será capaz de poder inyectar y evacuar el volumen contenido y llevarlo hacia un el sistema de purificación de aire (filtros de carbón activo).

El efluente que procede de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas pasará por un sistema de Luz Ultravioleta. En casos en que no se pueda regar por exceso de precipitaciones (contingencias) el efluente se dirigirá a una planta de osmosis inversa, la cual tiene una capacidad de producción de 22.6 LPM a 15 °C, lo que equivale a 32.5 m<sup>3</sup> de agua purificada en 24 horas, este efluente cumplirá con el DS 46/02 del Minsegres para ser infiltrada. El agua de retorno de la planta de osmosis inversa equivale a un 30% del total ingresado a esta planta, estas aguas serán redirigidas a las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.

Se contará con 2 sistemas de control de aguas de infiltración (un sistema para cada Planta de Tratamiento de Aguas Servidas). Cada sistema considerará un largo de 5 metros, ancho de 5 metros y una profundidad de 1 metro, lo cual es suficiente para para poder infiltrar por lo menos el 50% del efluente tratado para cada Planta de tratamiento correspondiente a 38,8 m<sup>3</sup>/día y 44,2 m<sup>3</sup>/día en caso de generarse una contingencia.

La mantención a realizar en las obras del sistema de tratamiento será:

- Vigilar que las aguas que lleguen al sistema sean lo más limpias posible, lo que deberá lograrse gracias a los sumideros, cámaras de inspección, decantación y la inspección visual permanente (frecuencia mensual), que permitirá detectar cualquier anomalía.
- Limpiar los sedimentos del fondo de sumideros y cámaras. Lo que deberá efectuarse antes y después de la época de lluvias (Durante los meses de marzo y noviembre).
- Revisar todos los componentes del sistema de motobombas y repararlos en caso de ser necesario en forma inmediata (a lo menos durante el mes de abril de cada año). Limpieza de obstrucciones, raspado o inyección de agua a presión cuando sea necesario y/o en los meses de mayo, julio y septiembre.
- Extraer los restos de elementos flotantes ya sean orgánicos o inorgánicos, hojas, materiales y otros acumulados en la sección del estanque de almacenamiento, con frecuencia quincenal, entre los meses de abril y octubre.
- Obras correctivas, podrán ser necesarias por su detección en la inspección anual que deberá efectuarse a todo el sistema y en la que se hubiera observado fisuras, grietas u otros daños que se haya producido accidentalmente en algunos elementos. Referente a la zona intervenida, las aguas lluvias de la parte más alta serán conducidas hacia zanjas de drenaje, que en su conjunto almacenarán y drenarán las aguas lluvias correspondientes a una superficie de terreno superior a 5 hectáreas. La parte baja se separará en dos sectores, cada uno de los cuales contará con una laguna final, donde se almacenará los excedentes para su drenaje natural, luego de rebalsar los estanques previstos para contener un volumen adecuado de este fluido tanto para riego como para eventual combate de fuegos. Cada uno de ambos sistemas estará diseñado como para sanear una superficie de más de 7 hectáreas, para cuyo efecto su volumen de almacenamiento no será inferior a 2000 m<sup>3</sup>, ocupando cada laguna una superficie no inferior a 1600 m<sup>2</sup>.
- Se deberá mantener un registro en planta de todas las acciones señaladas indicando observaciones, fecha, hora, nombre y firma del responsable.

**29.- Observación:** *Detallar tipo, marca y cantidad diaria de Neutralizadores vertidos al sistema de Aireación.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, funcionando en condiciones normales, no consideran la utilización de un neutralizante de olores debido a que posee sistemas de aireación apropiado a la cantidad de aguas servidas a almacenar, lo que evita la generación de malos olores. En caso de alguna contingencia de la Planta de Tratamiento que pueda producir olores, el Titular dispondrá de un protocolo para el manejo y abatimiento de olores.

**30.- Observación:** *Mostrar mensualmente, a la Junta de Vecinos y delegados de la comunidad, las facturas de compra para el uso diario de los neutralizadores. En el Anexo 3 PAS 138 en su letra e) NO se menciona el uso de neutralizadores (bacterias y/o enzimas) que garant RCAn la NULA existencia de malos olores. La comunidad ya vivió un evento de producción de malos olores producidos por la planta Kimica*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Chile y su vecina Curtiembre. La comunidad en pleno salió a las calles a protestar y la Superintendencia competente sacó reiteradas multas, hasta que se logró que las empresas usaran los respectivos neutralizadores.

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA, reitera que las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas no consideran la utilización de un neutralizante de olores debido a que posee sistemas de aireación, apropiado a la cantidad de aguas servidas a almacenar, lo que evita la generación de malos olores. En caso de alguna contingencia de la Planta de Tratamiento que pueda producir olores, el Titular dispondrá de un protocolo para el manejo y abatimiento de olores.

Respecto a la generación de olores que se podrían generar de la planta, se considerará un de filtros de carbono activado. El sistema consistirá en el encapsulamiento de los estanques de lodos y estanques de almacenamiento de efluentes, estas estructuras, tendrán acceso restringido, permitiendo acceder sólo a personal autorizado. En el interior de la estructura se dispondrá de una red de ventilación de sección rectangular, el sistema será capaz de poder inyectar y evacuar el volumen contenido y llevarlo hacia un el sistema de purificación de aire (filtros de carbón activo).

**31.- Observación:** *En la DIA, en 1.5.1.1, en Construcción Laguna 1, se indica "Cada laguna tendrá una capacidad de almacenamiento de 225 m<sup>3</sup>. En la fase 1 se contempla la construcción de la primera laguna la cual será llenada por el agua potable y las aguas lluvias que se generen." En la DIA 1.5.1.2, en Construcción Laguna 2, se indicas "en la fase 2 se contempla la construcción de la primera laguna la cual será llenada por el agua potable y las aguas lluvias que se generen." Exigimos al Titular: Precisar y aclarar cuál es el manejo de los 450 m<sup>3</sup> de agua, para las lagunas, para que estas no se conviertan en PANTANOS con el respectivo mal olor; proliferación de zancudos y otros insectos.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que la capacidad de cada laguna corresponde a 9.000 m<sup>3</sup> aproximadamente. En la DIA se declaró una capacidad de 225 m<sup>3</sup> por cada dren relacionado a cada laguna. Se aclara además que el sistema de abastecimiento de las estas lagunas será mediante aguas lluvias y no agua potable. Estas lagunas cuentan con sistemas de aireación mediante 2 Bombas de 2,5 hp cada una, de 6 metros de levante, por laguna, para la recirculación y aireación de las mismas, de manera de mantener en buen estado el agua. Asimismo, cuentan con un programa de mantenimiento de pH que evitaren estancamientos y focos de insalubridad. En el punto 4.2.3.10. de la presente RCA, se detallan aspectos en torno a la Construcción de la Laguna.

**32.- Observación:** *Cuál es el tipo de MAQUINARIA que tienen las lagunas y qué ELEMENTOS son agregados al agua; En qué cantidad y con qué periodicidad son agregados a las lagunas dichos elementos:*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que las lagunas cuentan con 2 Bombas de 2,5 hp cada una, de 6 metros de levante, por laguna, así se ha definido la recirculación y aireación de las mismas, de manera de mantener en buen estado el agua. El titular señala que al momento de entrar en operación el proyecto se contará con el servicio de una empresa la cual se preocupará de mantener el PH y transparencia del agua. En el punto 4.2.3.10. de la presente RCA, se detallan aspectos en torno a la Construcción de la Laguna.

**33.- Observación:** *En la DIA, en 1.6.10, en Residuos Líquidos se indica "que las Plantas de Tratamiento en su conjunto serán capaces de tratar como mínimo 64 m<sup>3</sup>/día en el período en que se encuentren en ejecución la fase de construcción 4, las fases 1, 2 y 3;" En el Anexo 3 PAS 138 se indican en su letra e), Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas, procesos como Pretratamiento, Aireación, Sedimentación y finalmente Desinfección. En el Anexo 3 PAS 138 se indica en su letra I), de emergencias, que "este Plan está descrito en el Anexo 7 de la presente DIA. Exigimos al Titular: Detallar frecuencia del retiro del material orgánico y limpieza de las fosas sépticas por empresa autorizada para este trabajo. tipo de depósitos y materiales de construcción de estos*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que los lodos producidos por la Plantas serán acumulados temporalmente en un estanque, en el cual se le adicionará permanentemente aire para evitar la generación de olores y completar el tiempo requerido de digestión mínimo de 30 días, lo que permitirá que no se presenten complicaciones en el manejo, transporte y disposición final de los mismos. Los lodos serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

retirados cada 30 días o según requerimiento. Debido a que los camiones comerciales de mayor tamaño para retiro de lodos usualmente disponibles de acuerdo a la clasificación del D.S. 78/09 del MINSAL. en el mercado poseen capacidad útil de 12 m<sup>3</sup>, se considera la utilización de un estanque de 15 m<sup>3</sup> de capacidad en cada zona.

El proyecto no considera fosas sépticas, sino que dos Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas y un estanque de acumulación por Planta de Tratamiento con una capacidad de 15 m<sup>3</sup> aproximadamente cada uno. Estos se encuentran herméticamente cerrados y soterrados de manera de proteger dichos residuos (lodos) de las condiciones climáticas y ambientales (sol, lluvia) y evitar el ingreso de vectores sanitarios. Las características constructivas se señalan a continuación.

- Capacidad: 15.000 litros.
- Material: Polietileno lineal LLDPE.
- Componente (s): Tapa rosca lateral. \*  
Instalación: Soterrados.
- Dimensiones estimadas: 2.9 metros de altura y 3.2 metros de diámetro.

Junto con ello, la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI de Salud), órgano del Estado con competencia en la materia, indico entre otras cosas, a través del Ord. N° 898 del 29 de enero de 2016, lo siguiente: *Es el permiso ambiental sectorial 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, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. Al respecto, los antecedentes presentados dan respuesta a los contenidos requeridos para la evaluación del Permiso Sectorial 138, por lo que esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme.*

**34.- Observación:** *Mostrar, a la comunidad y delegados de la comunidad, la construcción, en pleno desarrollo, de las instalaciones que se describen en el Anexo 3 PAS 138 para el tratamiento de aguas servidas. Así poder observar las enfierraduras, pilares, grosor de concretos, compactación de terrenos, grosor de estabilizado, tubos utilizados, etc. Una especie de "fiscalización comunitaria" para hacer más transparente un tema tan delicado. Tómese en cuenta que el Acceso Ferroviario al Centro Logístico Puerto Viluco está a solo unos metros de la planta para Aguas Servidas Es por ello que la ubicación de dicha planta NO ES la adecuada dada la vibración que produce el paso de los Trenes.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas se construirán cumpliendo todas las especificaciones técnicas que señale el proyecto de cálculo para que no exista ningún tipo de riesgo estructural. Respecto de la solicitud de la comunidad de conocer cómo se ejecutará el proyecto de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, se adjunta en Anexo 1 de la Memoria de cálculo del Sistema de Saneamiento (Anexo 12 de la ADENDA) y el Plano esquemático referencia con el detalle constructivo de dichas Plantas.

Junto con ello, la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI de Salud), órgano del Estado con competencia en la materia, indico entre otras cosas, a través del Ord. N° 898 del 29 de enero de 2016, lo siguiente: *Es el permiso ambiental sectorial 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, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. Al respecto, los antecedentes presentados dan respuesta a los contenidos requeridos para la evaluación del Permiso Sectorial 138, por lo que esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme.*

En caso de incumplimiento del titular en torno a lo establecido en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y la normativa vigente; será Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), quien se encargará de la respectiva sanción, seguimiento y fiscalización de los proyectos evaluados, según lo establecido en el artículo 64 de la Ley N° 19300.

**35.- Observación:** *Detallar las MEDIDAS DE EMERGENCIAS para las fugas o filtraciones en los depósitos y fosas sépticas para aguas servidas. NO se detalla NINGUNA medida de control de emergencias y mitigación para fugas o filtraciones en las fosas sépticas en el Anexo 7 denominado Plan de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

*Contingencias y Emergencias. Existen napas subterráneas y estas fugas o filtraciones contaminarían peligrosamente la zona*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA que el proyecto no considera fosas sépticas. Se adjunta en Anexo 12 Anexo del Plan de Contingencias y Emergencias referido a las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del proyecto. Para evitar que se produzcan filtraciones del sistema de tratamiento de aguas servidas se contemplan contar con los siguientes elementos:

- Estanques de acumulación herméticamente cerrados.
- Módulos de Plantas de Tratamiento de Aguas de material de polietileno reforzado con fibra de vidrio.

La principal medida para la detección de filtraciones será a través de control de flujo y alerta mediante la medición del caudal de entrada y de salida, de manera que sea posible detectar alguna posible filtración. El sistema de tratamiento de aguas servidas tendrá además las siguientes características:

Para permitir el funcionamiento continuo y óptimo del sistema, todos los elementos críticos del mismo sistema tendrán respaldo de elementos en reserva, tales como bombas para las aguas servidas, impulsiones para lodos, sopladores de aire, estanques de acumulación de agua tratada, entre otros.

Adicional a lo anterior, se contará con equipo electrógeno de respaldo para las Plantas de Tratamiento, el cual entrará en funcionamiento en el caso que la planta de tratamiento pierda el suministro de energía eléctrica.

En caso que el agua tratada por las plantas de tratamiento no pueda ser utilizada para humectación de las áreas verdes, se posee capacidad de almacenaje adicional permitiendo mayor independencia del sistema en caso de contingencia. En caso de ser necesario el agua tratada será almacenada hasta por un día y se considera disponer hasta un 50% del caudal diario mediante infiltración al terreno, dando cumplimiento al Artículo N° 9 del D. S. 46/2003. El titular se compromete realizar una medición de la calidad de las aguas de napa freática previa al inicio de las obras, a modo de garantizar que la infiltración a terreno se real RCA en cumplimiento a dicha normativa. En el caso que exista algún daño catastrófico que no permita la utilización de las plantas de tratamiento (en caso que ninguna de las 2 plantas funciones), se detendrán las faenas hasta disponer de una solución que permita disponer de servicios sanitarios.

Se adjunta en Anexo 12 Anexo del Plan de Contingencias y Emergencias referido a las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas del proyecto donde se encuentran dichas medidas de contingencias.

Todos los sistemas del proyecto están diseñados para no producir daños a la napa freática. Toda infiltración cumplirá con el D.S. 46/03 del MINGSEGPRES, lo que asegura la calidad del agua, (Artículo 9: "*Si la vulnerabilidad del acuífero es calificada por la Dirección General de Aguas como alta, sólo se podrá disponer residuos líquidos mediante infiltración, cuando la emisión sea de igual o mejor calidad que la del contenido natural del acuífero*").

Adicional a lo anterior, se contará con un equipo electrógeno en el Centro Logístico, de respaldo para las Plantas de Tratamiento, el cual entrará en funcionamiento en el caso que la(s) Planta (s) de tratamiento pierda(n) el suministro de energía eléctrica.

En caso que el agua tratada por las plantas de tratamientos no pueda ser utilizada para humectación de las áreas verdes, se posee capacidad de almacenaje adicional permitiendo mayor independencia del sistema en caso de contingencia.

En el caso que exista algún daño catastrófico que no permita la utilización de las plantas de tratamiento (en caso que ninguna de las 2 plantas funcionen), se detendrán las faenas hasta disponer de una solución que permita disponer de servicios sanitarios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

Junto con ello, la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI de Salud), órgano del Estado con competencia en la materia, indico entre otras cosas, a través del Ord. N° 898 del 29 de enero de 2016, lo siguiente: *Es el permiso ambiental sectorial 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, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario. Al respecto, los antecedentes presentados dan respuesta a los contenidos requeridos para la evaluación del Permiso Sectorial 138, por lo que esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme.*

En caso de incumplimiento del titular en torno a lo establecido en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y la normativa vigente; será Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), quien se encargará de la respectiva sanción, seguimiento y fiscalización de los proyectos evaluados, según lo establecido en el artículo 64 de la Ley N° 19300.

**36.- Observación:** *Presentar EIA por la vibración producida por el paso de los Trenes. Las viviendas colindantes a la línea férrea se encuentran en precario estado estructural. Agregar más movimiento de Trenes logrará una inminente destrucción de éstas. Dentro de los Derechos de la Ley del Medio Ambiente se señala: "todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico biológico, energía, radiación, vibración, ruido o una combinación de ellos pueden constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental"*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular acoge la observación ciudadana e indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que el proyecto final tendrá una frecuencia de 2 trenes diarios de 40 carros cada uno. Dado que, se desarrolla en fases, a continuación se señala la información solicitada para cada fase:

Fase 1 y 2: Entrará 1 tren diario.

Fase 3 y 4: Entrará 2 trenes diarios.

Los trenes tendrán una carga de 26 toneladas por container y 40 carros por tren.

**37. Observación:** *En la DIA, en 1.6.7.1 Tabla 24, se señala durante la operación del Centro Logístico Puerto Viluco que los productos almacenados en las bodegas en seco son:*

	por Toneladas:
Vino	9.500
Hortofrutícola	2.500
Carga General Inofensiva	15.000
Total Bodega Seco	27.000

*Exigimos al titular Precisar y aclarar lo que se indica como "Carga General Inofensiva".*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular acoge la observación ciudadana e indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que carga general inofensiva" es aquella que no comprende productos clasificados como peligrosos o contaminantes.

**38.- Observación:** *Exigimos al Titular AJUSTAR la actividad del Centro Logístico Puerto Viluco de acuerdo a las ÁREAS de INTERÉS SILVOAGROPECUARIO (I.S.A.M. 12) determinadas en el Plano Regulador. La actividades Forestales, Agrícolas y Ganaderas más la extracción de minerales no metálicos, tales como arcilla y puzolanas o pumacitas, SON LAS ACTIVIDADES PERMITIDAS en estas áreas.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular acoge la observación ciudadana e indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que el instrumento regulatorio señalado permite actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

productivas y de almacenamiento de carácter inofensivo, que en este caso corresponde al almacenamiento inofensivo, tal como se indica en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).

**39.- Observación:** *El Tren que va a dejar carga Silvoagropecuaria a San Antonio, NO va a regresar vacío. Exigimos al Titular PRECISAR, qué tipo de carga es con la que regresará el Tren hacia el Centro Logístico Puerto Viluco.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular acoge la observación ciudadana e indica en el Anexo 20 de la ADENDA, que la carga de retorno del tren al proyecto corresponde a productos de la industria silvoagropecuaria, principalmente alimentos, insumos, mercadería general inofensiva y contenedores vacíos.

**40.- Observación:** *Presentación de Escritura del predio en el que se desarrollará el Centro Logístico Puerto Viluco.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular acoge la observación ciudadana e indica que la escritura y sus correspondientes inscripciones se adjuntaron en el Anexo 1 de la DIA.

**41.- Observación:** *Presentación de Planimetría del predio en el que se desarrollará el Centro Logístico Puerto Viluco.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA que se han presentado diversos planos en el proceso de evaluación ambiental (Anexo 2 "Planos Generales" DIA y Anexo 18 "Planos Generales" Adenda).

**42.- Observación:** *Presentación del Plano Regulador de las Comunas de Paine y Buin.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA que el terreno se encuentra comprendido completamente en la comuna de Buin. Dicho Plan Regulador Municipal no se encuentra vigente, a la fecha, por lo cual, conforme a la normativa, aplica el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS). Junto con ello y como se indica en el Certificado de Informaciones Previa Municipales la totalidad del terreno se encuentra en la comuna de Buin (Se adjunta Certificado de Informaciones Previa en el Anexo 18 de la DIA)

**43.- Observación:** *A lo largo de todo el límite de la propiedad del Centro Logístico Puerto Viluco con el Camino Santa Victoria, esta propiedad se salió de sus deslindes originales, tomándose terrenos que eran usados como veredas o para uso de ciclistas. Hoy no existen esos espacios públicos.*

**Respuesta:** La observación es admisible. El Titular indica en el Anexo 20 de la ADENDA que el terreno fue adquirido con las condiciones que actualmente posee. No se ha procedido a modificación alguna de sus deslindes.

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

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

17. Que, para que el proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

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

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

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, deberá 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. El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago, ha dado cumplimiento a lo ordenado por el Ilustre Segundo Tribunal Ambiental en la Sentencia **Rol R-146-2017**, ha analizado los antecedentes presentados en la Adenda complementaria objeto de dicha sentencia, determinando que se ha aportado la información suficiente para descartar el efecto de la letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, así mismo, se ha procedido a reconsiderar las observaciones ciudadanas N°s 6, 7 y 12 realizadas durante el proceso de participación ciudadana.

#### **RESUELVO:**

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco”, de Puerto Viluco S.A. condicionando su ejecución a las Condición o Exigencias establecidas en el Considerando 9 del presente acto.

2°. Certificar que el proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 146, 156 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana de Santiago, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, la actividad del Proyecto como **Inofensivo**.

6°. Certificar que el proyecto “Centro Logístico Puerto Viluco” 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.

7°. 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 4.1 del presente acto.

8°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley N° 19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Felipe Guevara Stephens  
Intendente  
Presidente Comisión de Evaluación  
Región Metropolitana de Santiago

Andelka Vrsalovic Melo  
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
Región Metropolitana de Santiago

AV/SHG/RRB/FRT

Distribucion:

Rafael Carlos Alberto Tagle  
SERNAGEOMIN, Zona Central  
CONAF, Región Metropolitana de Santiago  
DGA, Región Metropolitana de Santiago  
Dirección de Vialidad, Región Metropolitana de Santiago  
DOH, Región Metropolitana de Santiago  
Gobierno Regional, Región Metropolitana  
Gobierno Regional  
Ilustre Municipalidad de Buin  
Ilustre Municipalidad de Paine  
SAG, Región Metropolitana de Santiago  
SEC, Región Metropolitana de Santiago  
SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago  
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago  
SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago  
SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago  
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago  
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2145956000>

SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago  
SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago  
Servicio Nacional Turismo, Región Metropolitana de Santiago  
Consejo de Monumentos Nacionales  
Superintendencia de Servicios Sanitarios

CC:  
Oficina de Partes