ADENDA COMPLEMENTARIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO TREN ALAMEDA MELIPILLA

ANEXO 4-LG-1_2

ACTUALIZACIÓN FORMATO TABLAS
CUMPLIMIENTO NORMATIVO

GRUPO EFE

Santiago, 2018

Sustentable S.A.
Asesoría y Gestión Ambiental
Av. Providencia 2640. Of. 15 - A
Teléfono: (56-2) 23659306 Fax: (56-2) 23659307
www.sustentable.cl

ANEXO 4-LG-1_2 ACTUALIZACIÓN FORMATO TABLAS DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO

ADENDA COMPLEMENTARIA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO TREN ALAMEDA MELIPILLA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. CUMPLIMIENTO NORMATIVO 1
1.1 Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire 1
1.2 Ruido 17
1.3 Residuos sólidos 19
1.4 Residuos líquidos 28
1.5 Suelo 35
1.6 Medio humano 37
1.6.1 Seguridad 37
1.7 Salud e Higiene Laboral 40
1.8 Patrimonio Cultural y Arqueológico 43
1.9 Sistemas eléctricos 47
1.10 Otros 50

I. CUMPLIMIENTO NORMATIVO

1.1 Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire

A continuación, se presenta la normativa específica de carácter ambiental relacionada con las emisiones atmosféricas y la calidad de aire.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. **Establece que los gases, vapores, humos, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias a las personas.**	
Norma	Decreto Supremo N°144/61. Ministerio de Salud. "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	Fase de construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	La principal medida considerada es la aplicación de “mata polvo” en puntos de concentración de tráfico, como son, los accesos en las instalaciones de faenas. Además, se tomarán medidas de precaución general para evitar la emisión de material particulado a la atmósfera. Algunas de estas medidas serán: - Transportar materiales de excavación en camiones encarpados con lona y sujeta a la carrocería. - Efectuar las faenas de corte y pulido de materiales (ladrillos y otros) en recintos cerrados. - Mantener humectados o cubiertos con lona aquellos materiales que puedan desprender polvo (acopios temporales). - Utilizar vehículos y máquinas con sus revisiones técnicas vigentes. - Instalar mallas en el entorno de la faena para retener el polvo fugitivo e impedir la caída del material al exterior del recinto del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.

Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. **Establece norma de calidad primaria de calidad del aire para el contaminante material particulado respirable PM10, en 150 microgramos por metro cúbico normal como concentración de 24 horas. Define, además, los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para PM10 y establece metodología de pronóstico.**	
Norma	Decreto Supremo Nº20/2013 Ministerio del Medio Ambiente, el cual "Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10, en especial de los Valores que Definen Situaciones de Emergencia" que deroga Decreto Supremo Nº 59/98. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de calidad primaria para material particulado respirable, PM – 10.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla implementar una serie de medidas tendientes a controlar las emisiones generadas por el tránsito de vehículos o maquinarias y el transporte de material, todas durante la Fase de Construcción, entre las cuales se mencionan: - Aplicación de "mata polvo" en puntos de concentración de tráfico, como son, los accesos en las instalaciones de faenas. - Transportar materiales de excavación encarpados con lona y sujeta a la carrocería. - Efectuar las faenas de corte y pulido de materiales (ladrillos y otros) en recintos cerrados. - Mantener humectados o cubiertos con lona aquellos materiales que puedan desprender polvo (acopios temporales). - Utilizar vehículos y máquinas con sus revisiones técnicas vigentes. - Instalar mallas en el entorno de la faena para retener el polvo fugitivo e impedir la caída del material al exterior del recinto del proyecto. Además, se ha priorizado la utilización de maquinaria de excavación con un alto nivel de rendimiento (60 m^3/h con un cubo de 1,25 m^3) para minimizar la emisión de MP10 y MP 2,5. De acuerdo a lo mencionado, el Proyecto supera los límites establecidos en el D.S. N°66 de 2009 que modifica el PPDA de la Región Metropolitana, por tanto, deberá compensar sus emisiones en un 150%. Es relevante mencionar que durante la Fase de Operación no se prevé emisiones atmosféricas asociadas al Proyecto. Por último, no se contempla Fase de Cierre.

Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos. - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. **Establece la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable 2,5 (MP 2,5), cuyo objetivo es proteger la salud de las personas de los efectos agudos y crónicos de dicho contaminante, con un nivel de riesgo aceptable. Se define qué origina situaciones de emergencia ambiental MP 2,5.** **Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para MP2,5, en los siguientes casos:** **Cundo el percentil 98 de los promedios diarios registrados durante un año, sea mayor a 50(µg/m3), en cualquier estación monitora calificada como EMRP; o cuando el promedio tri-anual de las concentraciones anuales sea mayor a 20(µg/m3), en cualquier estación monitora calificada como EMRP.**	
Norma	Decreto Supremo Nº12/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino Respirable MP 2,5.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	Los movimientos de tierra, excavaciones, las actividades de carga y descarga, el movimiento de camiones y demoliciones se realizarán tomando las medidas necesarias para captar y eliminar el polvo que tales actividades pudieran generar. Además, se ha priorizado la utilización de maquinaria de excavación con un alto nivel de rendimiento (60m^3/h con un cubo de 1,25 m^3) para minimizar la emisión de MP10 y MP 2,5. Es relevante mencionar que durante la Fase de Operación no se prevé emisiones atmosféricas asociadas al Proyecto. Por último, no se contempla Fase de Cierre.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos. - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.

Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire Respecto al Ozono, el D.S. N° 112/2003 fija el límite máximo de concentración de 8 horas de O3 en 120 µg/m3N. **Este decreto considera sobrepasado el límite cuando el promedio aritmético de tres años sucesivos del percentil 99, de los máximos diarios de concentración de 8 horas registrados en un año calendario, sea mayor o igual al límite establecido.**	
Norma	Decreto Supremo N°112/2003 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Ozono (O3)
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a todos los vehículos que ingresen y circulen en su interior, contar con sus revisiones técnicas al día. El mantenimiento de la maquinaria utilizada en las distintas fases del Proyecto se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos. - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. Este Decreto establece la norma primaria de calidad ambiental para SO2 como concentración anual de 80 µg/m3N. Ésta considera sobrepasado el límite cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años consecutivos sea mayor o igual al nivel indicado anteriormente.	
Norma	Decreto Supremo N°113/02 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Azufre (SO2).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	Se priorizará el uso de vehículos con motores Diésel HD Tipo Euro V los cuales presentan una menor emisión de gases de combustión. Es relevante mencionar que durante la Fase de Operación no se prevé emisiones atmosféricas asociadas al Proyecto. Por último, no se contempla Fase de Cierre.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos. - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. El D.S. N° 114/02 MINSEGPRES decreta como superada la norma de NO2 como concentración anual cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años consecutivos sea mayor o igual a 100 µg/m3N.	
Norma	Decreto Supremo N°114/02 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Nitrógeno (NO2)
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra.

	- Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	Con el fin de dar cumplimiento a la normativa, se realizará el Plan de Compensación de NOx y se priorizará el uso de vehículos con motores Diésel HD Tipo Euro V los cuales presenta una menor emisión de gases de combustión.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos. - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. **Esta norma tiene por objeto la protección de la población a la exposición de niveles críticos de monóxido de carbono en el aire, indicando una concentración máxima en 8 horas de 9 ppbv ó 10 µg/m3N y para una hora de 26 ppbv o 30 µg/m3N. Al respecto, se considerará sobrepasada la norma, cuando en un periodo aritmético por tres años sucesivos de los máximos diarios, el percentil 99 supera o iguala la concentración en cualquier estación monitora de EMPRG.**	
Norma	Decreto Supremo N°115/02. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Monóxido de Carbono (CO).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.

Forma de cumplimiento	Las estimaciones realizadas indican que el Proyecto no constituye un factor relevante de emisiones de CO que pudieran contribuir a generar un deterioro de la calidad del aire en las áreas pobladas más cercanas al área del Proyecto, donde pudiera verificarse la norma señalada.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos. - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. **De acuerdo al Artículo 2°, los vehículos que transportan desperdicios, arenas, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Además, agrega que, en las zonas pobladas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso; entre otros, se efectuará cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.**	
Norma	Decreto Supremo N°75/87, modificado por Decreto Supremo N°78/97 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	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los proveedores del servicio de transporte el cumplimiento de esta normativa en lo que dice relación con que los materiales a ser transportados no escurran ni caigan al suelo, cubriendo además la carga con una lona u otro material para impedir su dispersión al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos. - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. Establece los límites de emisión máxima para contaminantes emitidos por vehículos medianos, esto es, aquellos destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos cuyo peso bruto vehicular es igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos.	
Norma	Decreto Supremo Nº54/94 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	Se realizarán mantenciones preventivas de vehículos propios y se exigirá a los contratistas la destinación de vehículos adecuados a los fines del servicio prestado para el presente Proyecto. Se exigirá contar con sus certificados de revisión técnica al día, y con las revisiones periódicas que los fabricantes de los vehículos recomiendan, que garanticen su adecuado funcionamiento y el cumplimiento de las normas de emisión establecidas por la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos. - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. Los vehículos motorizados pesados destinados al transporte de personas o carga con un peso bruto vehicular igual o superior a 3.860 kilogramos, cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, fuere solicitada a contar del 1 de septiembre de 1994, sólo podrán circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X, si son mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión señaladas en el artículo 4, para los contaminantes monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (MP) y si, con oportunidad de sus revisiones técnicas, se acredita que están en condiciones adecuadas para circular.	
Norma	Decreto Supremo Nº55/94, modificado por Decreto N°4/12, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Norma de emisión a vehículos motorizados pesados que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o	Fase de Construcción.

en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	Se realizarán mantenciones preventivas de vehículos propios y se exigirá a los contratistas la destinación de vehículos adecuados a los fines del servicio prestado para el presente Proyecto. Se exigirá contar con sus certificados de revisión técnica al día, y con las revisiones periódicas que los fabricantes de los vehículos recomiendan, que garanticen su adecuado funcionamiento y el cumplimiento de las normas de emisión establecidas por la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos. - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. **El presente Decreto tiene por objeto cumplir con las normas primarias de calidad ambiental del aire vigentes, asociadas a los contaminantes material particulado respirable como concentración de 24 horas y anual, y ozono como concentración en 8 horas, establecidas en el Decreto Supremo Nº 59 de 1998 y en el Decreto Supremo Nº 112, de 2002, ambos del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES), y abandonar el estado de latencia en que se encuentra el contaminante monóxido de carbono como concentración de 8 horas a que se refiere el Decreto Supremo N° 115, de 2002, ambos del MINSEGPRES, mediante la reducción de emisiones de los referidos contaminantes y de sus precursores de manera de proteger la vida o la salud de la población.**	
Norma	Decreto Supremo Nº66/10 Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Revisa, Reformula y Actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios.

<table>
<tr><td></td><td>

- Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras).
- Construcción de estaciones
- Construcción de talleres y cocheras.
- Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores).
- Construcción de pasos peatonales.
- Construcción de catenaria.
- Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER).
- Construcción de centros de distribución de carga.
- Construcción del poliducto.

</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>

El detalle de las estimaciones de emisiones a la atmósfera de las actividades del Proyecto se presenta en el Anexo 3-EMI-1 de Adenda Nº1. El resultado de las emisiones para MP10 y NOx, indican que éstas son superiores al límite que establece el PPDA.

Contaminantes por etapa construcción [ton/año]

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	MP10	10.87	14.82	13.73	19.41	9.49
	MP2.5	3.16	4.21	3.93	4.18	3.30
Tramo 1	NOX	5.38	7.79	6.95	29.81	1.75
	CO	2.11	3.07	2.74	12.37	0.68
	HC	0.59	0.87	0.77	3.81	0.18
	MP10	7.86	9.87	7.14	9.64	2.36
	MP2.5	2.39	2.96	2.12	2.45	1.91
Tramo 2	NOX	2.50	3.49	2.62	12.49	0.66
	CO	0.90	1.28	0.97	5.12	0.09
	HC	0.21	0.31	0.24	1.55	0.05
	MP10	5.17	6.25	4.50	4.52	1.40
	MP2.5	1.44	1.75	1.29	1.15	1.09
Tramo 3	NOX	2.53	3.12	2.02	6.12	0.52
	CO	0.97	1.20	0.77	2.51	0.19
	HC	0.26	0.33	0.20	0.76	0.05
	MP10	15.63	20.13	20.13	29.39	7.17
	MP2.5	4.47	5.67	5.67	6.80	5.04
Tramo 4	NOX	8.11	10.76	10.76	49.58	3.60
	CO	2.98	3.97	3.97	20.31	1.32
	HC	0.73	0.99	0.99	6.14	0.32
Total proyecto	**MP10**	**39.52**	**51.07**	**45.49**	**62.95**	**20.42**
	MP2.5	**11.46**	**14.59**	**13.01**	**14.57**	**11.35**
	NOX	**18.53**	**25.16**	**22.35**	**98.00**	**6.53**
	CO	**6.96**	**9.53**	**8.45**	**40.30**	**2.28**
	HC	**1.79**	**2.50**	**2.21**	**12.26**	**0.61**
Limite PPDA	**MP10**	**2.5**	**2.5**	**2.5**	**2.5**	**2.5**
	NOX	**8.0**	**8.0**	**8.0**	**8.0**	**8.0**

Se aprecia que el proyecto supera los límites establecidos en el DS Nº66 de 2009 que modifica el PPDA de la región metropolitana, por lo que deberá compensar sus emisiones en un 150%.

A partir de los resultados anteriores, se puede concluir que las emisiones estimadas para la Fase de Construcción del Proyecto son relevantes desde el punto de vista ambiental. Lo anterior se debe, por

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>una parte, porque las fuentes emisoras asociadas presentan altos niveles de generación de contaminantes atmosféricos. Sin embargo, el impacto es temporal (sólo durante la fase de construcción del Proyecto).

Cabe destacar que, para la mayoría de los parámetros claves de las respectivas fórmulas de estimación de emisiones, se han supuesto valores conservadores, con el objeto de determinar el escenario extremo en términos de emisiones totales del Proyecto. De esta forma, las emisiones estimadas deberían corresponder a una cota superior para las emisiones reales que generará el Proyecto.

Dado el nivel de emisiones que genera el Proyecto, se sobrepasan los límites establecidos en el D.S. N° 66 de 2009, por lo que el Proyecto debe compensar MP10 y NOx en las siguientes cantidades.

Compensación de emisiones del Proyecto
<table>
<tr><th></th><th></th><th>Año 1</th><th>Año 2</th><th>Año 3</th><th>Año 4</th><th>Año 5</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Total proyecto</td><td>MP10</td><td>39.27</td><td>50.81</td><td>45.23</td><td>62.70</td><td>20.17</td></tr>
<tr><td>NOX</td><td>18.53</td><td>25.16</td><td>22.35</td><td>98.00</td><td>6.53</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Limite PPDA</td><td>MP10</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>2.5</td></tr>
<tr><td>NOX</td><td>8.0</td><td>8.0</td><td>8.0</td><td>8.0</td><td>8.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Compensación</td><td>MP10</td><td>58.9</td><td>76.2</td><td>67.8</td><td>94.0</td><td>30.2</td></tr>
<tr><td>NOx</td><td>27.8</td><td>37.7</td><td>33.5</td><td>147.0</td><td>0.0</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, el Titular contempla la ejecución de las siguientes medidas ambientales, durante la Fase de Construcción:
- Aplicación de “mata polvo” en puntos de concentración de tráfico, como son, los accesos en las instalaciones de faenas.
- Transportar materiales de excavación en camiones encarpados con lona y sujeta a la carrocería.
- Efectuar las faenas de corte y pulido de materiales (ladrillos y otros) en recintos cerrados.
- Mantener humectados o cubiertos con lona aquellos materiales que puedan desprender polvo (acopios temporales).
- Utilizar vehículos y máquinas con sus revisiones técnicas vigentes.
- Instalar mallas en el entorno de la faena para retener el polvo fugitivo e impedir la caída del material al exterior del recinto del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto.
- Mantenciones de maquinarias y vehículos.
- Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados.
- Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>- Registro de revisiones técnicas de los vehículos.
- Registro de las mantenciones periódicas.</td></tr>
</table>

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. **Este Decreto define que la emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas indicadas en la normativa.**	
Norma	Decreto Supremo Nº4/94 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, modificado por Decreto Supremo N°58/2004 Ministerio de Transportes y 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	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento consistirá en exigir a los contratistas dueños de los camiones y otros vehículos y maquinarias, mantener sus mantenciones al día de cada uno de ellos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos; - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. **Este cuerpo legal establece la norma de emisión en sus valores máximos, de gases y partículas que un vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación.** **Indica que para que los vehículos motorizados livianos puedan circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten (para cumplir en condiciones normalizadas), con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y partículas que se señalan en el documento referido.**	
Norma	Decreto Supremo Nº211/91 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, modificado por Decreto Supremo N°29/12 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la	Fase de Construcción.

que se dará cumplimiento	
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto.
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento consistirá en exigir a los contratistas dueños de los camiones y otros vehículos y maquinarias, mantener sus mantenciones al día de cada uno de ellos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del Proyecto. - Mantenciones de maquinarias y vehículos. - Todos los vehículos que circulen que formen parte del Proyecto estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados. - Señalización en faena de las velocidades de tránsito máximas según tipo de vehículo.
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisiones técnicas de los vehículos. - Registro de las mantenciones periódicas.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. **El artículo 1° indica que todos los Titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto, deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo a las normas que se señalan en el decreto referido.** **El artículo 2° señala fuentes fijas de diferentes rubros, actividades o tipo de fuente, que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, dentro de las cuales menciona a los equipos electrógenos.**	
Norma	Decreto Supremo Nº138/05 Ministerio de Salud, modificado por Decreto Nº 90/2010 Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras).

	- Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía
Forma de cumplimiento	Se contempla el uso de grupos electrógenos cuyas emisiones se declararán anualmente a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) en el sitio web www.retc.cl
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración anual de emisiones de los grupos electrógenos a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) en el sitio web www.retc.cl
Forma de control y seguimiento	Formulario anual de la Declaración de Emisiones.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Este registro, contendrá la información recopilada de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, que proviene de:
La información de reportes de emisión, residuos y transferencias de contaminantes, en cumplimiento de lo dispuesto en las normas de emisión, planes de prevención y/o descontaminación, resoluciones de calificación ambiental u otra norma o regulación que establezca obligación de informar emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, entregada por los órganos de la Administración del Estado competentes para su fiscalización, como asimismo, la información de igual naturaleza proveniente de las labores de control o inspección de los organismos aludidos, la que deberá ser entregada al RETC por estos últimos.
Información entregada por los órganos de la Administración del Estado para obtener las estimaciones de fuentes difusas y de fuentes puntuales de emisiones no normadas.
Además, contendrá la información de emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, respecto de los cuales nuestro país haya adquirido la obligación de que se midan, cuantifiquen o estimen, en virtud de lo establecido en convenios internacionales ratificados por Chile y que se encuentren vigentes.
Los reportes voluntarios de emisiones, residuos y transferencias de contaminantes, de acuerdo al artículo 19° del presente reglamento.

Por su parte, el Artículo 17°, establece un sistema de "Ventanilla Única", puesto que quienes reporten sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes normados, deberán realizarlo sólo a través de la ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico del RETC, y a través de la cual se accederá a los sistemas de declaración de los órganos fiscalizadores para dar cumplimiento a la obligación de reporte de los establecimientos emisores o generadores.

Luego señala que, la información que las fuentes emisoras deban proporcionar a la Superintendencia del Medio Ambiente de conformidad a las letras e), f) y h), del artículo 3° de su Ley Orgánica se realizará a través de la ventanilla

única, accediéndose por dicha vía al Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.	
Norma	Decreto N°1/13, Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con lo establecido y regulado en el cuerpo legal referido, declarando sus diferentes emisiones, residuos y transferencia de contaminantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración anual de emisiones de los grupos electrógenos a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) en el sitio web www.retc.cl.
Forma de control y seguimiento	Formulario anual de la Declaración de Emisiones.

COMPONENTE/MATERIA: Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire. **Establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales.** **Establece, además los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional.**	
Norma	Decreto Supremo Nº594/00 Ministerio de Salud, modificado por Decreto N°123/2015 Ministerio de Salud. Aprueba 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	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía
Forma de cumplimiento	Tanto en la Fase de Construcción, como en la de Operación del Proyecto, se cumplirán todas las disposiciones indicadas, según corresponda, proporcionando a los trabajadores los implementos de seguridad que sean necesarios (Elementos de Protección Personal: EPP) para las diferentes actividades del Proyecto. Además, se tendrá en cuenta para su evaluación, los tiempos de exposición ambiental, los que se acompañarán, por ejemplo, de controles para la emisión a la atmósfera de material particulado por medio de humectación y otros sistemas, según se ha señalado en la descripción del Proyecto y en el presente capítulo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Entrega de Elementos de Protección Personal (EPP) a los trabajadores. - Capacitación a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	- Registro de la entrega de EPP a los trabajadores. - Registro de asistencia a la charla de inducción.

1.2 Ruido

A continuación, se presenta la normativa específica de carácter ambiental relacionada con las emisiones acústicas.

COMPONENTE/MATERIA: Ruido. **De acuerdo a su artículo 1°, establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas a la comunidad.** **Luego, en su artículo 5° señala que, en las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB (A) o más.**	
Norma	Decreto Supremo N°146/97 Ministerio Secretaría General de la Presidencia, modificado por Decreto N°38/11, Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas, Elaborada a Partir de la Revisión de la Norma de Emisión Contenida en el Decreto Nº286, de 1984, del Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía
Forma de cumplimiento	De acuerdo con los resultados presentados en el Anexo 3-RUI-1_2 de la presente Adenda Complementaria, se implementarán medidas de control y/o gestión que permitan asegurar el cumplimiento normativo en toda condición.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Instalación de barreras acústicas temporales en instalaciones de faena y móviles en frentes de trabajo, durante la fase de construcción.

	- Instalación de barreras acústicas fijas en puntos definidos con incumplimiento normativo, durante la fase de operación. - Restricción en el uso simultáneo de maquinarias en frentes de trabajo definidos.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo acústico trimestral durante la fase de construcción y semestral durante fase de operación durante los tres (3) primeros años. Los informes se entregarán a la SMA.

COMPONENTE/MATERIA: Ruido. **El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales.** **Establece, además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional.**	
Norma	Decreto Supremo Nº594/00 Ministerio de Salud, modificado por Decreto N°123/2015 Ministerio de Salud. Aprueba 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	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía
Forma de cumplimiento	Tanto el Titular como sus contratistas entregarán a su personal las protecciones auditivas adecuadas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos según corresponda, o para permanecer en dichas

	zonas, es decir, se entregarán los EPP adecuados cumpliendo lo establecido en el artículo 74° en que se dicta que la exposición ocupacional a ruido estable o fluctuante deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de protecciones auditivas a los trabajadores, como parte de sus Elementos de Protección Personal (EPP).
Forma de control y seguimiento	Registro de la entrega de EPP a los trabajadores.

1.3 Residuos sólidos

A continuación, se presenta la normativa específica de carácter ambiental relacionada con los residuos sólidos.

COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos.
Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.

Señala que se entiende por Residuo Peligroso a todo residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar algunas de las características señaladas en su Artículo 11°, que son las de toxicidad aguda, toxicidad crónica, toxicidad extrínseca, inflamabilidad, reactividad y corrosividad.

De acuerdo al Artículo 4°, los residuos peligrosos se identificarán y etiquetarán de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial N° 2.190 Of.93, actualmente anulada y reemplazada por la NCh N° 2.190 Of.2003, siendo esta obligación exigible desde que tales residuos se almacenen, hasta que se eliminen.

Por su parte, el Artículo 7°, establece que, en cualquier etapa del manejo de residuos peligrosos, queda expresamente prohibida la mezcla de éstos con residuos que no tengan ese carácter o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. Si por cualquier circunstancia ello llegare a ocurrir, la mezcla completa deberá manejarse como residuo peligroso.

Finalmente, cabe citar el Artículo 28°, donde se establece que, el generador deberá establecer un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son.

Norma	Decreto Supremo N°148/03. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía.

	- Construcción de estaciones. - Construcción de Talleres y Cocheras - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de la catenaria - Construcción de subestaciones eléctricas. - Construcción de Centro de Distribución de Carga. - Construcción del poliducto - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos peligrosos generados por el proyecto se depositarán en tambores resistentes y rotulados según las características de peligrosidad del residuo establecida en la NCh. N°2.190 Of. 03. A su vez, estos residuos se almacenarán temporalmente en una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos que cumpla con las características señaladas en el artículo 33 del D.S. Nº148/03 del MINSAL "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". El transporte y disposición final de estos residuos se realizará con empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria. Además de lo anterior y previo al retiro, transporte y disposición de los residuos peligrosos, el Titular realizará la declaración y seguimiento de residuos peligrosos, según lo establecido en el D.S. N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente "Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)". Cabe mencionar, que el Proyecto contempla una generación de 987 kg/ mes (11.844kg/año) de residuos sólidos peligrosos durante la fase de construcción, y de 0,03 m³/mes (0,4 m³/año) durante la Fase de Operación; por lo cual de acuerdo al Artículo 25° de este cuerpo normativo, el generador queda exento de presentar un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las bodegas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos, (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°142, Anexo 5-PAS-5 de la Adenda Nº1). - Registro de declaración de residuos sólidos peligrosos en el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP) de la Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	- Resolución sanitaria que autoriza las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos. - Formularios de declaración de residuos sólidos peligrosos.

COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos. **Determina diferentes materias que requieren autorización sanitaria expresa, dentro de las cuales en su numeral 25 indica a "Instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase".**	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº1/89 Ministerio de Salud. Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía
Forma de cumplimiento	Durante la Fase de Construcción se contempla la implementación, en cada instalación de faenas, de áreas destinadas para la disposición temporal de residuos en sus diferentes clases. El manejo de los diferentes residuos sólidos (domiciliarios, no peligrosos y peligrosos) se iniciará en los frentes de trabajo, en donde serán almacenados temporalmente en contenedores de forma segregada, para al final del día ser llevados a sus respectivas áreas de manejo de residuos ubicadas en cada instalación de faena. Durante la Fase de Operación, se contempla la implementación de un área dentro de cada estación para el almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios (RSD), el uso de señalética y contenedores apropiados, para el almacenamiento temporal de residuos sólidos. Se contará con

	una empresa especializada y autorizada, que llevará a cabo el manejo de residuos, retiro y disposición final. Se dará cumplimiento a la normativa aplicable para cada tipología de residuos, y las condiciones sanitarias y constructivas de los sitios de almacenamiento temporal y disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las bodegas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°142, Anexo 5-PAS-5 de la Adenda Nº1). - Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°140, Anexo 5-PAS-6 de la Adenda Nº1). - Registro de la declaración de residuos sólidos peligrosos en el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP) de la Ventanilla Única del RETC. - Registro de declaración de residuos sólidos no peligrosos en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) de la Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	- Resolución sanitaria que autoriza las bodegas de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos. - Resolución sanitaria que autoriza las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos. - Formularios de la declaración de residuos sólidos no peligrosos. - Formularios de la declaración de residuos sólidos peligrosos.

COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos. **Este Reglamento establece en su Artículo 18° que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos.** **Por su parte el Artículo 19° dispone que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.** **En tanto, el Artículo 20° dispone que, en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.**	
Norma	Decreto Supremo N°594/00. Ministerio de Salud, modificado por Decreto Supremo Nº123/15, Aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y sus Modificaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios.

	- Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía
Forma de cumplimiento	Durante la Fase de Construcción se contempla la implementación de contenedores apropiados en cada frente de trabajo para la disposición temporal y diferenciada de los distintos tipos de residuos, y un área destinada al manejo segregado de ellos en cada instalación de faena. Durante la Fase de Operación, se contempla la implementación de un área dentro de cada estación para el almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios en contenedores apropiados con su respectivo uso de señalética. Se contará con una empresa especializada y autorizada, que llevará a cabo el manejo de residuos, retiro y disposición final. Se dará cumplimiento a la normativa aplicable para cada tipología de residuos, y las condiciones sanitarias y constructivas de los sitios de almacenamiento temporal y disposición final. Debido a lo anteriormente señalado, el Titular del Proyecto solicita el otorgamiento de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) N° 140 “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” y el PAS N° 142 “Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos ”.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las bodegas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°142, Anexo 5-PAS-5 de la Adenda Nº1). - Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°140, Anexo 5-PAS-6 de la Adenda Nº1). - Registro de la declaración de residuos sólidos peligrosos en el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP) de la Ventanilla Única del RETC. - Registro de declaración de residuos sólidos no peligrosos en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) de la Ventanilla Única del RETC.

Forma de control y seguimiento	- Resolución sanitaria que autoriza las bodegas de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos. - Resolución sanitaria que autoriza las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos. - Formularios de la declaración de residuos sólidos no peligrosos. - Formularios de la declaración de residuos sólidos peligrosos.

COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos. **El artículo 92 establece la prohibición de botar a los canales substancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares, que alteren la calidad de las aguas.**	
Norma	D.F.L. Nº1.122/81 Ministerio de Justicia, modificado por Ley 20.774/14 Ministerio de Justicia. Fija Texto del Código de Aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía
Forma de cumplimiento	Durante la Fase de Construcción se contempla la implementación de contenedores apropiados en cada frente de trabajo para la disposición temporal y diferenciada de los distintos tipos de residuos, y un área destinada al manejo segregado de ellos en cada instalación de faena.

	Durante la Fase de Operación, se contempla la implementación de un área dentro de cada estación para el almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios en contenedores apropiados con su respectivo uso de señalética. Se contará con una empresa especializada y autorizada, que llevará a cabo el manejo de residuos, retiro y disposición final. Se dará cumplimiento a la normativa aplicable para cada tipología de residuos, y las condiciones sanitarias y constructivas de los sitios de almacenamiento temporal y disposición final. Debido a lo anteriormente señalado, el Titular del Proyecto solicita el otorgamiento de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) N°140 "Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase" y el PAS N°142 "Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos", ambos del N°40/12 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Además, para las modificaciones que se efectuarán en canales que cruzan o son paralelos a la faja de vía (tipo atravieso y paralelismo, respectivamente), se solicitará el otorgamiento del PAS N° 156 del D.S. N°40/12 del MMA sobre "Permiso para Efectuar Modificaciones de Cauce", en el cual se presentan medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo de las obras, las cuales serán: - Toda intervención de canales se realizará cautelando la calidad y disponibilidad del recurso. - Toda construcción de las obras nuevas, que incluyen suspensión de flujo estará sujeta a coordinación con los representantes de Asociaciones de Canalistas, Comunidades de Riego; entre otros. - Se habilitarán canales by-pass temporales para aquellos canales que se encuentren en funcionamiento, permitiendo el flujo mientras se encuentra intervenida la obra sin alterar la calidad de las aguas, aguas abajo de dichas obras. - Las demoliciones de los canales existentes, sólo se realizarán una vez construidas completamente las nuevas obras, sin interrumpir el servicio a los canalistas y sin alterar la calidad de las aguas. - Estará prohibido verter residuos industriales provenientes de materiales de construcción en los canales existentes, respetando una distancia suficiente a sus márgenes. - Estará prohibido verter residuos industriales provenientes de materiales de construcción en las nuevas obras. - Se establecerán zonas restringidas para el lavado de materiales, por ejemplo, de cubetas de hormigón, alejadas de las proximidades de los cauces artificiales (canales existentes).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las bodegas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°142, Anexo 5-PAS-5 de la Adenda Nº1). - Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°140, Anexo 5-PAS-6 de la Adenda Nº1). - Registro de la declaración de residuos sólidos peligrosos en el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP) de la Ventanilla Única del RETC. - Registro de declaración de residuos sólidos no peligrosos en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) de la Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	- Resolución sanitaria que autoriza las bodegas de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos. - Resolución sanitaria que autoriza las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos. - Formularios de la declaración de residuos sólidos no peligrosos. - Formularios de la declaración de residuos sólidos peligrosos.

COMPONENTE/MATERIA: Residuos Sólidos. **En su Título II de la Higiene y Seguridad del Ambiente, Párrafo III de los Desperdicios y Basuras, se establecen los siguientes artículos:** **Artículo 78° se fijan las condiciones de saneamiento y seguridad relativas a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios.** **Artículo 79°para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, será necesaria la aprobación previa del proyecto por el Servicio Nacional de Salud.** **Artículo 80° indica que corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. Al otorgar esta autorización, el Servicio Nacional de Salud determinará las condiciones sanitarias y de seguridad que deben cumplirse para evitar molestia o peligro para la salud de la comunidad o del personal que trabaje en estas faenas.** **Artículo 81° indica que los vehículos y sistemas de transporte de materiales que, a juicio del Servicio Nacional de Salud, puedan significar un peligro o molestia a la población y los de transportes de basuras y desperdicios de cualquier naturaleza, deberán reunir los requisitos que señale dicho Servicio, el que, además, ejercerá vigilancia sanitaria sobre ellos.**	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº725/67 Ministerio de Salud, modificado por Ley 20.724/14 Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía

	- Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía
Forma de cumplimiento	Durante la Fase de Construcción se contempla la implementación de contenedores apropiados en cada frente de trabajo para la disposición temporal y diferenciada de los distintos tipos de residuos, y un área destinada al manejo segregado de ellos en cada instalación de faena. Durante la Fase de Operación, se contempla la implementación de un área dentro de cada estación para el almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios en contenedores apropiados con su respectivo uso de señalética. Se contará con una empresa especializada y autorizada, que llevará a cabo el manejo de residuos, retiro y disposición final. Se dará cumplimiento a la normativa aplicable para cada tipología de residuos, y las condiciones sanitarias y constructivas de los sitios de almacenamiento temporal y disposición final. Debido a lo anteriormente señalado, el Titular del Proyecto solicita el otorgamiento de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) N°140 "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" y el PAS N°142 "Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos", ambos del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las bodegas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°142, Anexo 5-PAS-5 de la Adenda Nº1). - Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°140, Anexo 5-PAS-6 de la Adenda Nº1). - Registro de la declaración de residuos sólidos peligrosos en el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP) de la Ventanilla Única del RETC. - Registro de declaración de residuos sólidos no peligrosos en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) de la Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	- Resolución sanitaria que autoriza las bodegas de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos. - Resolución sanitaria que autoriza las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos. - Formularios de la declaración de residuos sólidos no peligrosos. - Formularios de la declaración de residuos sólidos peligrosos.

1.4 Residuos líquidos

COMPONENTE/MATERIA: Residuos Líquidos.	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº725/67 Ministerio de Salud, modificado por Ley 20.724/14 Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía.
Forma de cumplimiento	Durante la Fase de Construcción del Proyecto, no habrá descarga de aguas servidas, industriales o mineras de ningún tipo, sobre cuerpos de agua. En las instalaciones de faenas se instalarán baños fijos que estarán conectados con la red de alcantarillado más cercana. Para el caso de los frentes de trabajo, se instalarán baños químicos, los residuos líquidos y mantenimiento de éstos estará a cargo de una empresa prestadora de servicio autorizada sanitariamente, la cual deberá acreditar el punto de descarga, manteniendo los comprobantes en obra. Se indica que en terreno no se realizarán actividades de lavado de maquinarias, trasvasije de combustibles, aceites u otros. Todas estas actividades serán realizadas por las empresas responsables de las maquinarias en lugares habilitados (externos al sitio de faena) para esta

	función, o serán adquiridas por medio de empresas externas (en el caso del hormigón) y serán trasladados al sector de faena para su uso. Para la Fase de Operación, las aguas servidas serán descargadas a la red de alcantarillado público. Cabe señalar, que el Proyecto no contempla la descarga de ningún tipo de residuo en cursos superficiales y/o infiltración en el terreno que signifique un detrimento del suelo o de las aguas del área.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Limpieza de baños químicos. - Convenio entre empresa de limpieza de baños químicos y la empresa sanitaria de la región que acredita el punto de descarga de las aguas servidas. - Presentación y aprobación, por parte de la Autoridad Sanitaria, de los antecedentes de la planta de tratamiento de aguas servidas a utilizar en la fase de operación del proyecto (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°138, Anexo 5-PAS-7 de la Adenda Nº1).
Forma de control y seguimiento	- Registro de la limpieza de los baños químicos. - Copia del convenio entre empresa de limpieza de baños químicos y la empresa sanitaria de la región que acredita el punto de descarga de las aguas servidas. - Resolución sanitaria que autoriza la planta de tratamiento de aguas servidas en la fase de operación.

COMPONENTE/MATERIA: Residuos Líquidos. **El cuerpo legal referido, en su Artículo 15° señala que en aquellas faenas o campamentos de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, tanto en cantidad como en calidad, a lo establecido en los Artículos 13° y 14° de este reglamento, por trabajador y por cada miembro de su familia.** **La autoridad sanitaria, de acuerdo a las circunstancias, podrá autorizar una cantidad menor de agua potable, la cual en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador y por cada miembro de su familia.** **Luego, en el Artículo 24° establece que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso primero del Artículo 23°. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador.**	
Norma	Decreto Supremo N°594/00. Ministerio de Salud, modificado por Decreto Supremo Nº123/15, Aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y sus Modificaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria.

	- Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía.
Forma de cumplimiento	Durante la Fase de Construcción del Proyecto, no habrá descarga de aguas servidas, industriales o mineras de ningún tipo, sobre cuerpos de agua. En las instalaciones de faenas se instalarán baños fijos que estarán conectados con la red de alcantarillado más cercana. Para el caso de los frentes de trabajo, se instalarán baños químicos, los residuos líquidos y mantenimiento de éstos estará a cargo de una empresa prestadora de servicio autorizada sanitariamente, la cual deberá acreditar el punto de descarga, manteniendo los comprobantes de obra. Se indica que en terreno no se realizarán actividades de lavado de maquinarias, trasvasije de combustibles, aceites u otros. Todas estas actividades serán realizadas por las empresas responsables de las maquinarias en lugares habilitados (externos al sitio de faena) para esta función, o serán adquiridas por medio de empresas externas (en el caso del hormigón) y serán trasladados al sector de faena para su uso. Para la Fase de Operación, las aguas servidas serán descargadas a la red de alcantarillado público. Cabe señalar, que el Proyecto no contempla la descarga de ningún tipo de residuo en cursos superficiales y/o infiltración en el terreno que signifique un detrimento del suelo o de las aguas del área.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Compra de agua embotellada. - Presentación y aprobación, por parte de la Autoridad Sanitaria, de los antecedentes de la planta de tratamiento de aguas servidas a utilizar en el proyecto (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°138, Anexo 5-PAS-7 de la Adenda Nº1). - Limpieza de baños químicos. - Convenio entre la empresa de limpieza de baños químicos y la empresa sanitaria de la región que acredita el punto de descarga de las aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	- Copia de la resolución sanitaria de la empresa proveedora de agua embotellada. - Registro de la compra de agua embotellada. - Resolución sanitaria que autoriza la planta de tratamiento de aguas servidas. - Registro de la limpieza de los baños químicos. - Copia del convenio entre empresa de limpieza de baños químicos y la empresa sanitaria de la región que acredita el punto de descarga de las aguas servidas.

COMPONENTE/MATERIA: Residuos Líquidos. **El Artículo 1° establece que "todo servicio de agua potable deberá proporcionar agua de buena calidad en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo, además, asegurar la continuidad del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas de sus instalaciones o de su explotación".** **En cuanto a la calidad del agua, establece en el Artículo 8° concentraciones máximas de sustancias o elementos químicos que pueda contener el agua para consumo humano y establece procesos de tratamiento para que el agua sea considerada apta para el consumo humano.**	
Norma	Decreto Supremo N°735/69 Ministerio de Salud, modificado por D.S. N°76/10 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	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción, el suministro de agua potable se realizará de la siguiente forma: a. Para las instalaciones de Faena, mediante conexión a la red de suministro autorizada en el sector. b. Para los frentes de trabajo: mediante la disposición diaria de agua potable en bidones. En este caso, el suministro estará a cargo de una empresa autorizada para tal fin en las

	cantidades establecidas en el Decreto Supremo N°594/00 MINSAL, la calidad del agua cumplirá con los requisitos establecidos en la NCh. 409/1 Of. 2005. Se estima que se requerirán aproximadamente unos 190 m³/día para el peak de trabajadores (1.900) y una media de 140 m³/día para el uso promedio (1.400 trabajadores) en fase de construcción. Lo anterior considerando un abastecimiento de 100 l/trabajador/día, cumpliendo con lo indicado en el Art. 14 del D.S. N°594/00 MINSAL. Para la fase de operación el requerimiento de agua potable será abastecido a partir de la red de agua potable existente en las diferentes estaciones. Respecto al agua de consumo humano, se dispondrá de bidones y dispensadores adquiridos a empresas del rubro. Se estima que se requerirán aproximadamente unos 35 m³/día de agua potable, considerando como requerimiento 100 l/trabajador/día, cumpliendo con lo indicado en el D.S. N°594/00 MINSAL y una población de 350 trabajadores. Se dará cumplimiento con las cantidades y requisitos físico-químicos y bacteriológicos que se señalan en este Decreto, D.S. N°735/69 y en la Norma Chilena 409 Of.2005 (declarada Norma Oficial de la República de Chile mediante D.S. N°446/06, Ministerio de Salud).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Compra de agua embotellada.
Forma de control y seguimiento	- Copia de la resolución sanitaria de la empresa proveedora de agua embotellada. - Registro de la compra de agua embotellada.

COMPONENTE/MATERIA: Residuos Líquidos. **Esta norma establece los requisitos de calidad que debe cumplir el agua potable en todo el territorio nacional.** **Esta norma se aplica al agua potable proveniente de cualquier servicio de abastecimiento.**	
Norma	NCh 409/1 Of.2005, modificada por Decreto Supremo Nº446/06 MINSAL. Declara normas oficiales de la República de Chile.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación

	- Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción, el suministro de agua potable se realizará de la siguiente forma: a. Para las instalaciones de Faena, mediante conexión a la red de suministro autorizada en el sector. b. Para los frentes de trabajo: mediante la disposición diaria de agua potable en bidones. En este caso, el suministro estará a cargo de una empresa autorizada para tal fin en las cantidades establecidas en el Decreto Supremo N°594/00 MINSAL, la calidad del agua cumplirá con los requisitos establecidos en la NCh. 409/1 Of. 2005. Para la fase de operación el requerimiento de agua potable será abastecido a partir de la red de agua potable existente en las diferentes estaciones, talleres y cocheras. Respecto al agua de consumo humano, se dispondrá de bidones y dispensadores adquiridos a empresas del rubro. Se dará cumplimiento a los requisitos físico-químicos y bacteriológicos que se señalan en la Norma Chilena 409 Of.2005 (declarada Norma Oficial de la República de Chile mediante D.S. N° 446/06, Ministerio de Salud).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Compra de agua embotellada.
Forma de control y seguimiento	- Copia de la resolución sanitaria de la empresa proveedora de agua embotellada. - Registro de la compra de agua embotellada.

COMPONENTE/MATERIA: Residuos Líquidos. **Toda construcción sea con fines públicos o particulares, cuya ubicación sea rural o urbana, y que las aguas servidas domésticas generadas no puedan ser descargadas a alguna red pública, debe contar con sus propias instalaciones de alcantarillado particular, de manera de, disponer de sus aguas servidas en forma de no constituir una molestia, o peligro para la salud pública.**	
Norma	Decreto Supremo Nº236/26 MINSAL. Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía

Forma de cumplimiento	Para la Fase de Operación el Proyecto se contempla el funcionamiento de servicios higiénicos instalados en estaciones. Los residuos líquidos (aguas servidas) provenientes de estas instalaciones, serán descargados a la red de alcantarillado público de acuerdo a factibilidad. Para el caso de Talleres y Cocheras, se considera la implementación de dos (2) Plantas de Tratamiento de aguas Servidas para la fase de operación del proyecto. La PTAS N°1 cuenta con una capacidad de 8.000 litros que corresponde a un máximo de 80 personas día, lo cual es superior al turno con mayor número de trabajadores que corresponde al turno de día con una población máxima de 49 personas. La PTAS N°2 cuenta con una capacidad de 5.000 litros que corresponde a un máximo de 50 personas día y está destinada para atender los baños del taller para el personal que considera una dotación de artefactos sanitarios para un turno máximo de 25 personas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Convenio entre empresa de limpieza de baños químicos y la empresa sanitaria de la región que acredita el punto de descarga de las aguas servidas. - Presentación y aprobación, por parte de la Autoridad Sanitaria, de los antecedentes de las plantas de tratamiento de aguas servidas a utilizar en el proyecto (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°138, Anexo 5-PAS-7 de la Adenda Nº1).
Forma de control y seguimiento	- Resolución sanitaria que autoriza las plantas de tratamiento de aguas servidas.

1.5 Suelo

A continuación, se presenta la normativa específica de carácter ambiental relacionada con suelo.

COMPONENTE/MATERIA: Suelo **Establece en su Artículo 11° que "los establecimientos industriales, fabriles, mineros y de cualquier otra entidad que manipulen productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar e impedir la contaminación".**	
Norma	Decreto Ley N°3.557/80 Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía.
Forma de cumplimiento	En el almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos de distinta índole que se generen en la construcción y operación del Proyecto, se cumplirá con el ordenamiento jurídico vigente en la materia, evitando causar contaminación a los ecosistemas, como el componente suelo. El manejo de cada tipo de residuos se describe en el Capítulo 1 "Descripción de Proyecto".

	De esta forma, el Titular solicita el otorgamiento de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) N°140 y 142, para los diferentes tipos de residuos que se generarán en el Proyecto, en sus distintas fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las bodegas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°142, Anexo 5-PAS-5 de la Adenda Nº1). - Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria de los antecedentes de las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos (solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial N°140, Anexo 5-PAS-6 de la Adenda Nº1).
Forma de control y seguimiento	- Resolución sanitaria que autoriza las bodegas de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos. - Resolución sanitaria que autoriza las áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos.

COMPONENTE/MATERIA: Suelo **De acuerdo a su Artículo 2°, posee tres niveles de acción, en que la Ley General contiene los principios, atribuciones, potestades, facultades, responsabilidades, derechos, sanciones y demás normas que rigen a los organismos, funcionarios, profesionales y particulares, en las acciones de planificación urbana, urbanización y construcción; la Ordenanza General contiene las disposiciones reglamentarias de esta ley y regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, urbanización y construcción, y los standart técnicos de diseño y construcción exigibles en los dos últimos; y las Normas Técnicas contienen y definen las características técnicas de los proyectos, materiales y sistemas de construcción y urbanización, de acuerdo a los requisitos de obligatoriedad que establece la Ordenanza General.**	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº458/75 Ministerio de Vivienda y Urbanismo, modificado por Ley 20.791 /14 MINVU. Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y su Ordenanza General Decreto N°47/92 MINVU. Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción de Talleres y Cocheras.
Forma de cumplimiento	Solicitud de otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) N° 160 del D.S. N° 40/12 del Ministerio del Medio Ambiente “Permiso para subdividir y urbanizar terrenos naturales o para construcciones fuera de los límites urbanos” para una superficie de 18,9 hectáreas, en el área en que se construirá la obra de Talleres y Cocheras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación sectorial por parte de la Seremi de Agricultura de los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial N°160, también denominado “Informe Favorable para la Construcción” (Anexo 10-6 del EIA).
Forma de control y seguimiento	Resolución de la Seremi de Agricultura del Informe Favorable para la Construcción.

1.6 Medio humano

1.6.1 Seguridad

A continuación, se presenta la normativa específica de carácter ambiental relacionada con el transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.

COMPONENTE/MATERIA: Seguridad. **De acuerdo a su Artículo 1°, establece las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte por calles y caminos, de cargas o sustancias que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente.** **Regula las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos considerados peligrosos, que de acuerdo al Artículo 2° se considerarán sustancias peligrosas aquellas que se definen en las Normas Chilenas Oficiales NCh 382. Of89 y NCh 2120/1 al 8. Of89.**	
Norma	Decreto Supremo Nº298/94. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Transporte de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Para el transporte de sustancias peligrosas se utilizarán vehículos debidamente acondicionados y autorizados que cumplan con los requisitos establecidos en esta normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Transporte de insumos peligrosos en camiones que cumplan con los requisitos establecidos en esta normativa.
Forma de control y seguimiento	Lista de chequeo para verificar el cumplimiento de esta normativa.

COMPONENTE/MATERIA: Seguridad. **La Norma tiene como objetivo evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, estableciendo los límites de peso máximo por ejes con que los vehículos de carga podrán circular por los caminos del país. Asimismo, establece que, para transportar carga indivisible con peso bruto superior a 45 toneladas, se debe solicitar permiso especial en la Dirección de Vialidad.**	
Norma	Decreto Supremo N°158/80 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	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Transporte de carga.
Forma de cumplimiento	Se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular del Proyecto tramitará las autorizaciones respectivas para los casos en que se requiera el transporte de cargas que excedan los pesos y dimensiones permitidos.

Forma de control y seguimiento	Registro de autorización de circulación de carga con sobrepeso o sobredimensionada.

COMPONENTE/MATERIA: Seguridad. **La Norma tiene como objetivo evitar el deterioro prematuro del pavimento de calles y caminos, estableciendo los límites de peso máximo a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País".**	
Norma	Decreto Supremo Nº 200 del Ministerio de Obras Públicas, de 1993. Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Transporte de carga.
Forma de cumplimiento	Se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco del mismo, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular del Proyecto tramitará las autorizaciones respectivas para los casos en que se requiera el transporte de cargas que excedan los pesos y dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización de circulación de carga con sobrepeso o sobredimensionada.

COMPONENTE/MATERIA: Seguridad. **Impone la obligación de efectuar el transporte de carga en las condiciones de seguridad que determinen los reglamentos y en vehículos que reúnan los requisitos que ellos contemplen.**	
Norma	Ley Nº18.290 MINTRATEL. Ley de Tránsito.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Transporte de carga.
Forma de cumplimiento	Todo vehículo que forme parte del Proyecto debe considerar el cumplimiento del marco legal, considerando también a sus respectivos conductores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte.
Forma de control y seguimiento	- Copia de los permisos de circulación de los vehículos de transporte. - Copia de las revisiones técnicas de los vehículos de transporte.

COMPONENTE/MATERIA: Transporte de insumo, materiales y personas aplicable al Proyecto. Las normas detallan características y circunstancias específicas asociadas al transporte de cargas por vehículos.	
Norma	Decreto Supremo Nº 100/79 - Decreto Supremo Nº 156/90 - Decreto Supremo Nº 55/94 - Decreto Supremo Nº 4/94 – Resolución Nº 1707/95 – Resolución Nº 1533/99 – Resolución Nº 1463/00 – Resolución Nº 1464/00 – Resolución Nº 1.465/00 – Resolución Nº 1465/00 - Decreto Supremo Nº 300/94 – Resolución Nº 333/70 – Resolución Nº 03/94 - Resolución Nº158/80., todos del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o	Fase de Construcción y Operación.

en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Transporte de carga. - Transporte de personas.
Forma de cumplimiento	Las normas indicadas se entienden incorporadas al Proyecto en virtud del carácter específico aplicable al Proyecto y a cualquier vehículo que transporta carga.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a dicha normativa incluyendo en el contrato de los contratistas que los vehículos de transporte de carga deben cumplir con la misma, lo que será verificado por el Titular.
Forma de control y seguimiento	Lista de chequeo para verificar el cumplimiento de las normativas.

COMPONENTE/MATERIA: Seguridad. **Establece las condiciones de seguridad que deberán cumplir las instalaciones que tengan como objetivo el almacenamiento de sustancias peligrosas.**	
Norma	Decreto Supremo Nº43/16 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía
Forma de cumplimiento	El almacenamiento de estas sustancias se realizará en bodega que cumplan con las características señaladas en este decreto y en cantidades menores a 10 toneladas de sustancias inflamables y 30 toneladas de otro tipo de sustancias por lo cual no requieren autorización sanitaria. Lo anterior, según lo señalado en el artículo 5 del DS Nº43/16 del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de las bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Inspección visual de las bodegas de almacenamiento de sustancias peligrosas durante la fase de construcción.

1.7 Salud e Higiene Laboral

A continuación, se presenta la normativa específica de carácter ambiental relacionada con la Salud e Higiene Laboral.

COMPONENTE/MATERIA: Salud e Higiene Laboral. **Otorga facultades a los Servicios de Salud para velar porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes. Reglamenta todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República, salvo aquellas sometidas a otras leyes.** **El Artículo 67º, dispone que la autoridad sanitaria vele porque se eliminen o controlen todos los factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, la seguridad y el bienestar de los habitantes. Asimismo, los Artículos 68º y 89º indican las materias que deberán regularse a través de un Reglamento.** **Las condiciones de higiene y seguridad que deben reunir los lugares de trabajo, los equipos, maquinarias, instalaciones, materiales y cualquier otro elemento, con el fin de proteger eficazmente la vida, la salud y bienestar de los obreros y empleados y de la población en general.** **También establece las medidas de protección sanitaria y de seguridad que deben adoptarse en la extracción, elaboración y manipulación de substancias producidas o utilizadas en los lugares en que se efectúa trabajo humano.** **Además, reglamenta la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que amenacen la salud y seguridad de las personas.**	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº725/67, Código Sanitario, Ministerio de Salud.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal

	- Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía.
Forma de cumplimiento	Se dará estricto cumplimiento a esta norma, aplicando prácticas y procedimientos que permitan satisfacer los estándares generales de higiene y seguridad, durante las faenas del Proyecto. El personal que realizará las obras contará con las condiciones sanitarias respectivas referidas a higiene, agua potable y baños químicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contratos de prestadores de servicios e insumos de aseo, seguridad y medio ambiente.
Forma de control y seguimiento	Registro de aseo, fumigación y desratización de las instalaciones.

COMPONENTE/MATERIA: Salud e Higiene Laboral. **Esta Ley establece un conjunto de mecanismos para controlar las sustancias agotadoras de la capa de ozono, y regular aquellos productos cuyo funcionamiento requiere el uso de las sustancias señaladas.** **Adicionalmente, indica las medidas que se deben implementar para la prevención, protección y evaluación de los efectos producidos por el deterioro de la capa de ozono, en particular en lo que se refiere a la exposición de las personas a la radiación ultravioleta.** **En el marco de lo antes indicado, la norma en análisis establece, además de las obligaciones establecidas en las normas laborales que señala, la obligación del empleador de adoptar aquellas medidas que resulten necesarias para proteger en forma eficaz a los trabajadores cuando ellos se encuentren expuestos a la radiación ultravioleta. En este sentido indica que en los contratos de trabajo y/o reglamentos internos en su caso, se debe disponer, en forma específica, que los trabajadores deberán usar los elementos protectores, atendido lo dispuesto en el D.S. N° 594/99, modificado por D.S. Nº 28/13, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo.**	
Norma	Ley Nº20.096/06 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia. Establece Mecanismos de Control Aplicables a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga.

	- Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía.
Forma de cumplimiento	El Titular otorgará a sus trabajadores y operarios, y lo exigirá a los contratistas, aquellos elementos que sean adecuados para la protección eficiente ante la radiación ultravioleta, los cuales serán adicionales a los elementos de protección personal que se les entreguen productos de las características propias de sus actividades. Se realizarán charlas relativas al autocuidado referidas a la protección de los rayos UV.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de Elementos de Protección Personal (EPP) Publicación diaria del nivel de radiación ultravioleta en las áreas de trabajo. Charlas de capacitación riesgos exposición a radiación UV.
Forma de control y seguimiento	- Registro de entrega de EPP. - Registro de charla de inducción.

COMPONENTE/MATERIA: Salud e Higiene Laboral. **Declara obligatorio el Seguro Social contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, además de establecer qué se entiende por accidente del trabajo y enfermedad profesional y la obligación de contar con comités paritarios de higiene y seguridad.**	
Norma	Ley N°16.744 del Ministerio del Trabajo. Establece Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación
Parte, obra y/o acción en la que aplica	Fase de Construcción: - Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Demoliciones y remoción de estructuras existentes. - Movimiento de tierra. - Cambios de servicios. - Modificación de canales de regadío. - Construcción y reforzamiento de puentes ferroviarios. - Montaje de las vías (haz de vías, áreas de desplazamiento lateral de vías y accesos a talleres y cocheras). - Confinamiento de la faja vía - Construcción de estaciones - Construcción de talleres y cocheras. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales. - Construcción de catenaria.

	- Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga. - Construcción del poliducto. - Señalización - Sistemas de Telecomunicación - Sistema de Peaje - Cierre de la fase de construcción Fase de Operación, actividades de mantención y conservación: - Operación del sistema de transporte - Trabajos Puntuales en la Vía - Limpieza de drenaje longitudinal y transversal - Línea aérea de contacto - Roce y destape - Bateo de vía - Desguarnecido de vía - Rehabilitación de desvíos - Renovación de vía.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de operación el Titular cumplirá con las disposiciones establecidas en la Ley. Se desarrollarán capacitaciones continuas en el marco de la seguridad laboral, con sus respectivos seguimientos. Se velará y verificará el cumplimiento de los Planes de Prevención de Riesgos, con su respectivo uso de elementos de protección personal (EPP) y procedimientos que correspondan. Se mantendrá en la faena una copia de los trabajadores que integran el ya señalado Comité. En su defecto se contratará al prevencionista de riesgos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Entrega de Elementos de Protección Personal (EPP) a los trabajadores. - Capacitación a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	- Registro de la entrega de EPP a los trabajadores. - Registro de asistencia a la charla de inducción.

1.8 Patrimonio Cultural y Arqueológico

A continuación, se presenta la normativa específica de carácter ambiental relacionada el patrimonio cultural y a los elementos naturales y artificiales que lo conforman.

COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural y Arqueológico. **Define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales, y dentro de estos distingue los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y Santuarios de la Naturaleza declarados como tales a proposición del Consejo.** **En tanto el artículo 21, señala que por el sólo ministerio de la Ley son Arqueológicos de propiedad del Estado, los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropo-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional, incluidas las piezas paleontológicas.** **El artículo 26, de la ley señala que, al realizar excavaciones en cualquier punto del territorio nacional e independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, está obligada a denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos**	
Norma	Ley N°17.288 que Legisla sobre Monumentos Nacionales, Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Movimiento de tierra.
Forma de cumplimiento	Traslado de animitas: Aquellas animitas que se vean afectadas directamente por las actividades u obras del Proyecto deberán ser trasladas en línea recta hasta quedar fuera del área de influencia, siendo posteriormente cercada, previo contacto, de ser posible, e información al deudo. En el Anexo 3-ARQ-3_2 de la presente Adenda Complementaria "Informe Caracterización Subsuperficial" se presenta la descripción arqueológica de las concentraciones 1 y 2, los que corresponden a los elementos arqueológicos TDM_1 y TDM_2, definidos en la línea base presentada en el EIA. Estas actividades fueron realizadas por el arqueólogo Daniel Pavlovic y autorizadas por el CMN a través de su Ord. N° 3298/2016. De acuerdo a los resultados de las actividades de caracterización arqueológica, las concentraciones arqueológicas 1 y 2 (TDM_1 y TDM_2) corresponden a un mismo sitio de data prehispánica, adscrito al Periodo Agroalfarero Temprano y que fue denominado El Monte 1. En el Anexo 3-ARQ-3_2 de la presente Adenda Complementaria se entrega informe de caracterización subsuperficial de las estaciones Ciudad Satélite, Padre Hurtado, Talagante, Malloco, El Monte, Melipilla y de las Concentraciones Arqueológicas 1 y 2 (Tren del Maipo 1 y Tren del Maipo 2). En el caso de las estaciones Ciudad Satélite, Padre Hurtado, Talagante, Malloco y Melipilla, las actividades de sondeo arqueológico no arrojaron resultados positivos en lo que se refiere a la presencia en el subsuelo de elementos arqueológicos protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. En el caso de la Estación El Monte, las Instalación de Faenas N° 7, 8 y 9, y de las Concentraciones Arqueológicas 1 y 2 (Tren del Maipo 1 y Tren del Maipo 2) las actividades de sondeo dieron cuenta de la presencia en el subsuelo de estos sectores, de un sitio de data prehispánica, adscrito al Periodo Agroalfarero Temprano y que fue denominado El Monte 1. Dado que parte de este sitio arqueológico coincide con los polígonos correspondientes a Estación El Monte e Instalación de Faenas N° 7, 8 y 9, se plantean medidas de rescate acordes a la intervención del sitio El Monte 1, las cuales se describen en el PAS 132 (Anexo 5-PAS-4_2 de la presente Adenda Complementaria). Por otra parte, en virtud de posibles hallazgos arqueológicos durante las actividades de movimientos de tierra, se considera la supervisión por parte de un Arqueólogo o Lic. en arqueología en los frentes de trabajo mientras dure la excavación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Traslado de animitas - Rescate arqueológico
Forma de control y seguimiento	Informes desarrollados por arqueólogo y su envío a la Superintendencia del Medio Ambiente.

COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural y Arqueológico. **Establece que las actividades de prospección y/o excavación arqueológica, antropológica y paleontológica, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontrados, se regirán por las normas contenidas en la Ley Nº 17.288 y en este reglamento.**	
Norma	Decreto Supremo N°484/90 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción y habilitación de instalaciones de faena. - Movimiento de tierra.
Forma de cumplimiento	Traslado de animitas: Aquellas animitas que se vean afectadas directamente por las actividades u obras del Proyecto deberán ser trasladas en línea recta hasta quedar fuera del área de influencia, siendo posteriormente cercada, previo contacto, de ser posible, e información al deudo. En el Anexo 3-ARQ-3_2 de la presente Adenda Complementaria "Informe Caracterización Subsuperficial" se presenta la descripción arqueológica de las concentraciones 1 y 2, los que corresponden a los elementos arqueológicos TDM_1 y TDM_2, definidos en la línea base presentada en el EIA. Estas actividades fueron realizadas por el arqueólogo Daniel Pavlovic y autorizadas por el CMN a través de su Ord. N°3298/2016. De acuerdo a los resultados de las actividades de caracterización arqueológica, las concentraciones arqueológicas 1 y 2 (TDM_1 y TDM_2) corresponden a un mismo sitio de data prehispánica, adscrito al Periodo Agroalfarero Temprano y que fue denominado El Monte 1. En el Anexo 3-ARQ-3_2 de la presente Adenda Complementaria se entrega informe de caracterización subsuperficial de las estaciones Ciudad Satélite, Padre Hurtado, Talagante, Malloco, El Monte, Melipilla y de las Concentraciones Arqueológicas 1 y 2 (Tren del Maipo 1 y Tren del Maipo 2). En el caso de las estaciones Ciudad Satélite, Padre Hurtado, Talagante, Malloco y Melipilla, las actividades de sondeo arqueológico no arrojaron resultados positivos en lo que se refiere a la presencia en el subsuelo de elementos arqueológicos protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. En el caso de la Estación El Monte, las Instalación de Faenas N° 7, 8 y 9, y de las Concentraciones Arqueológicas 1 y 2 (Tren del Maipo 1 y Tren del Maipo 2) las actividades de sondeo dieron cuenta de la presencia en el subsuelo de estos sectores, de un sitio de data prehispánica, adscrito al Periodo Agroalfarero Temprano y que fue denominado El Monte 1. Dado que parte de este sitio arqueológico coincide con los polígonos correspondientes a Estación El Monte e Instalación de Faenas N°7, 8 y 9, se plantean medidas de rescate acordes a la intervención del sitio El Monte 1, las cuales se describen en el PAS 132 (Anexo 5-PAS-4_2 de la presente Adenda Complementaria). Por otra parte, en virtud de posibles hallazgos arqueológicos durante las actividades de movimientos de tierra, se considera la supervisión por parte de un Arqueólogo o Lic. en arqueología en los frentes de trabajo mientras dure la excavación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Traslado de animitas. - Rescate arqueológico.
Forma de control y seguimiento	Informes desarrollados por arqueólogo y su envío a la Superintendencia del Medio Ambiente.

COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Cultural y Arqueológico. **A través de esta Ley el Estado reconoce que los indígenas de Chile son los descendientes de las agrupaciones humanas que existen en el territorio nacional desde tiempos precolombinos, que conservan manifestaciones étnicas y culturales propias siendo para ellos la tierra el fundamento principal de su existencia y cultura.** **El Estado reconoce como principales etnias indígenas de Chile a: la Mapuche, Aimara, Rapa Nui o Pascuenses; la de las comunidades Atacameñas, Quechuas, Collas y Diaguita del norte del país; las comunidades Kawashkar o Alacalufe y Yámana o Yagán de los canales australes.** **Establece que es deber de la sociedad en general y del Estado en particular, a través de sus instituciones respetar, proteger y promover el desarrollo de los indígenas, sus culturas, familias y comunidades, adoptando las medidas adecuadas para tales fines y proteger las tierras indígenas, velar por su adecuada explotación, por su equilibrio ecológico y propender a su ampliación.** **El Convenio Nº 169 establece en su Parte II Artículos 13°, 14° y 15° disposiciones sobre respeto a las culturas y los valores espirituales de los pueblos, así como la utilización del concepto de tierras y territorios.**	
Norma	Decreto Supremo Nº66 de 2013, del Ministerio de Desarrollo Social, "Aprueba Reglamento que Regula el Procedimiento de Consulta Indígena en Virtud del Artículo 6 Nº1 Letra a) y Nº2 del Convenio Nº169 de la Organización Internacional del Trabajo y Deroga Normativa que Indica" y Decreto Supremo N°236/08 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Promulga el Convenio N°169, Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Montaje de las vías. - Confinamiento de la faja vía.
Forma de cumplimiento	El impacto identificado para las asociaciones indígenas presentes en el área de influencia del proyecto (Mapu Rayen y Chanco Kupayn, ubicadas en el mismo sector) se identificó el impacto C-HUM-6: Alteración en la celebración de ceremonias y realización de actividades en el Centro Ceremonial Mapu Rayen, producto de la generación de ruidos y emisiones atmosféricas durante la Fase de Construcción del Proyecto. Para ello se contempla la medida C-CA-HUM-4: Implementación sistema de seguimiento e información del Proyecto para la Asociación Indígena Mapu Rayén. Esta medida contempla: - Calendarización de actividades: gestionar con la Asociación Indígena Mapu Rayen el cronograma de ceremonias a realizar en el Centro Ceremonial Mapu Rayen. - Reuniones de coordinación: para formalizar fechas y horarios donde se evitará el uso de la maquinaria de construcción frente al Centro Ceremonial Mapu Rayen.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Reuniones de coordinación entre las partes
Forma de control y seguimiento	Acta de reunión de coordinación entre las partes.

1.9 Sistemas eléctricos

A continuación, se presenta la normativa específica de carácter ambiental relacionada con la implementación de suministros eléctricos.

COMPONENTE/MATERIA: Sistemas Eléctricos. **Mantener las instalaciones eléctricas en buen estado y en condiciones de evitar peligro para las personas o cosas, de acuerdo a las disposiciones reglamentarias correspondientes. El Decreto con Fuerza de Ley N° 4, de 2006, Ley General de Servicios Eléctricos, regula la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, estableciendo los permisos y el régimen de concesiones, en orden a salvaguardar la calidad de suministro y la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente.** **En virtud del artículo 19° letra d) (concesiones provisorias), o 25° letra e) (definitivas) de la presente ley se deberá señalar la ubicación de las líneas de transporte, de distribución y las subestaciones, con indicación de los caminos, calles y otros bienes nacionales de uso público que se ocuparan, y de las propiedades fiscales, municipales y particulares que se atravesaran.** **Agrega el artículo 55° que las líneas de transporte y distribución de energía eléctrica podrán atravesar los ríos, canales, las líneas férreas, puentes, acueductos, cruzar calles, caminos y otras líneas eléctricas. Estos cruzamientos se ejecutarán en conformidad con las prescripciones que establezcan los reglamentos, de manera que garanticen la seguridad de las personas y propiedades. En este mismo sentido, rige la producción, el transporte, la distribución, el Régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica y las funciones del Estado relacionadas con estas materias. Especialmente atingente es al artículo 2°, numerales 1 y 6. Donde se establecen disposiciones para Subestaciones Eléctricas, líneas de transporte y condiciones de seguridad.**	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº4/06 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley Nº1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción de catenaria - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga - Construcción de poliducto.
Forma de cumplimiento	Solicitar a la autoridad competente la aprobación de las nuevas instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación, por parte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de las nuevas instalaciones.
Forma de control y seguimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC.

COMPONENTE/MATERIA: Sistemas Eléctricos. Fija las normas para la ejecución de cruces y paralelismos que se establezcan en el futuro, y para el mejoramiento o modificación de los existentes.	
Norma	Decreto Supremo Nº1261/1957 Ministerio del Interior Norma NSEG 6 E.n. 71 Electricidad "Cruces y Paralelismos de Líneas Eléctricas".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción de catenaria - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga - Construcción de poliducto.
Forma de cumplimiento	Solicitar a la autoridad competente la aprobación de las nuevas instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación, por parte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) de las nuevas instalaciones.
Forma de control y seguimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC.

COMPONENTE/MATERIA: Sistemas Eléctricos. Fija las disposiciones para la ejecución de instalaciones eléctricas de corrientes fuertes y para el mejoramiento o modificaciones de las existentes.	
Norma	Decreto Supremo Nº4188/1955 Ministerio del Interior. Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes", NSEG E.n. 71, Electricidad. "Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes"
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción de catenaria - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga - Construcción de poliducto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones de este decreto, de acuerdo a su pertinencia con el mismo debiendo ser declarado a la SEC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de los antecedentes a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Certificado de inscripción de instalación eléctrica interior.

COMPONENTE/MATERIA: Sistemas Eléctricos. Prohíbe en todo el territorio nacional el uso de los bifenilos policlorados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico. Esta norma se aplica al Proyecto, en la medida que éste contemple la utilización de transformadores, maquinarias u otros que puedan contener bifenilos policlorados (PCB) como fluido dieléctrico.	
Norma	Resolución Exenta N°610/1982. Prohíbe el uso de los bifenilos policlorados. Superintendencia de Servicios Eléctricos y de Gas.
Fase del Proyecto a la que aplica o	Fase de Construcción.

en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga
Forma de cumplimiento	En el contrato que se realice, se incluirá una cláusula para el efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se verifica a través de los contratos con los contratistas.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

COMPONENTE/MATERIA: Sistemas Eléctricos. **Establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad.**	
Norma	Norma NCh Elec Nº10/1984 Superintendencia de Electricidad y combustibles. Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción de catenaria. - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones de la Norma de acuerdo a su pertinencia debiendo presentar el Proyecto a la SEC por parte de un instalador autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Dar cumplimiento a lo estipulado en la Norma Elec 10/1984 SEC. Planos de redes eléctricas en conformidad a la Norma Elec 10/1984 SEC.
Forma de control y seguimiento	Certificado de inscripción de instalación eléctrica interior.

COMPONENTE/MATERIA: Sistemas Eléctricos. **El artículo 206, establece las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico; su ejecución, operación y mantenimiento, deberán ajustarse a las normas técnicas y reglamentos vigentes.** **En especial, deberán preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación en las calles, caminos y demás vías públicas, y también la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente.**	
Norma	Decreto Supremo Nº327/97. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Ministerio de Minería.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga - Construcción de catenaria.
Forma de cumplimiento	Solicitar a la autoridad competente la aprobación de las nuevas instalaciones.

Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de los antecedentes a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Certificado de inscripción de instalación eléctrica interior.

COMPONENTE/MATERIA: Sistemas Eléctricos. **Fija las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas interiores, con el fin de salvaguardar a las personas que operan o hacen uso de ellas y preservar el medio ambiente en que han sido construidas.**	
Norma	Norma Chilena Nº04/03. Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Construcción de catenaria - Construcción de subestaciones eléctricas de rectificación (SER). - Construcción de centros de distribución de carga - Construcción de poliducto.
Forma de cumplimiento	Se cumplirán todas las disposiciones de esta normativa en cuanto a disposiciones de tableros, alimentadores, materiales y sistemas de canalización. Medidas de protección contra tensiones peligrosas, puesta a tierra, instalaciones de alumbrado, instalaciones de fuerza, de calefacción y sistemas de emergencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de los antecedentes a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Forma de control y seguimiento	Certificado de inscripción de instalación eléctrica interior.

1.10 Otros

A continuación, se presenta normativa que contiene temas relacionados con la seguridad de las instalaciones de vías férreas.

COMPONENTE/MATERIA: Reúne diversidad de disposiciones de carácter legal por las cuales se rige el Ministerio de Obras Públicas y señala su responsabilidad sobre construcción y conservación de caminos, que es el que se señala a continuación.	
Norma	DFL Nº850 de 1998 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº15.840 de 1964 y del DFL Nº206 de 1960 del Ministerio de Obras Públicas. Modificado por Ley N°20753 de junio de 2014. (Ley orgánica Ministerio de Obras Públicas).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Modificación de canales de regadío - Montaje de la faja vía. - Construcción de pasos vehiculares desnivelados (superiores e inferiores). - Construcción de pasos peatonales.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a los requerimientos establecidos en la norma citada.

	Artículo	Forma de Cumplimiento	
	Artículo 30º: (…) En la construcción de caminos nacionales o vías férreas, los cruces entre el camino y el ferrocarril serán a diferentes niveles y sus costos serán libres de cargo para la vía o camino ya existente (…)	El titular dará cumplimiento a esta normativa de la siguiente manera: En los pasos a nivel se instalarán barreras automáticas, las que no tendrán costos asociados para el camino que cruza la faja vía El resto de los pasos vehiculares serán desnivelados, por los que, no se generarán costos al titular de los caminos para realizar el desnivel de estos.	
	Artículo 31º: (…) Las aguas lluvias u otras procedentes de los terrenos vecinos o que se llevan para el riego, sólo podrán pasar por los caminos y sus fosos en la extensión indispensable para poderlos atravesar (…)	El Proyecto contempla todas las obras de saneamiento necesarias para que los canales atraviesen hacia los predios que corresponda.	
	Artículo 36º: (…) Se prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como, asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros (…)	Ninguna obra considerada por el Proyecto genera interferencias como las descritas en el Artículo en cuestión, sobre ningún camino público. Cualquier interferencia que pueda darse es de carácter temporal, mientras duren las obras del Proyecto y esto será con los permisos correspondientes otorgados por la Dirección de Vialidad.	
	Artículo 38º: Queda prohibida la colocación de carteles, avisos de propaganda o cualquiera otra forma de anuncios comerciales en los caminos públicos del país (…)	El Proyecto no contempla la colocación de carteles, avisos de propaganda o cualquiera otra forma de anuncios comerciales en los caminos públicos del país.	
	Artículo 39º: Se prohíbe a los dueños de los predios colindantes con los caminos públicos nacionales, ocupar las fajas de 35 metros medidos a cada lado de los cierros actuales o los que se ejecuten en variantes o caminos nuevos nacionales, con construcciones de tipo definitivo que en el futuro perjudiquen su ensanche.	El Proyecto no prevé la ocupación de la faja establecida para el ensanche de los caminos públicos.	
	Artículo 40º: Los propietarios de los predios colindantes con caminos nacionales sólo podrán abrir caminos de acceso a éstos con autorización expresa de la Dirección de Vialidad (…)	En el potencial caso que se requiera generar nuevos accesos a predios, se realizará bajo lo establecido por la Dirección de Vialidad.	

	Artículo 41º: Las fajas de los caminos públicos son de competencia de la Dirección de Vialidad y están destinadas principalmente al uso de las obras del camino respectivo (…)	Considerando que este artículo no aplica de forma directa al Proyecto, ya que hace referencia a las obras de saneamiento, cañerías de agua potable y/o cableado comunicacional, que pueda darse en las fajas de los **caminos públicos**. Se debe tener en cuenta que, en el caso de los pasos a nivel y desnivelados que requieran cambiar la ubicación de estas instalaciones, serán realizados previa autorización de la Dirección de Vialidad.	
Indicador que acredita su cumplimiento	Exigencia de las medidas establecidas en esta normativa.		
Forma de control y seguimiento	Inspección al azar del cumplimiento de esta normativa.		

COMPONENTE/MATERIA: El transporte, la distribución, el régimen de concesiones y tarifas de gas de red, y las funciones del Estado relacionadas con estas materias se regirán por la presente ley, y en lo que ésta no prevé, por las leyes, decretos, reglamentos y ordenanzas vigentes: **Específicamente están comprendidas en las disposiciones de la presente ley.** **Las concesiones para establecer, operar, y explotar el servicio público de distribución de gas de red, y las redes de transporte de gas de red;** **Los permisos para establecer, operar, y explotar la distribución de gas de red y las redes de transporte de gas de red no sujetas a concesión;** **Las servidumbres a los bienes raíces;** **El régimen de precios a que están sometidos los servicios de gas de red;** **Las relaciones de las empresas de gas entre sí, con el Estado, las Municipalidades, y los particulares;** **Las disposiciones sobre calidad del servicio de gas de red;** **Las condiciones de seguridad a que deben someterse las instalaciones y artefactos de gas de red y los artefactos a gas licuado;** **Las condiciones de seguridad de las instalaciones interiores de gas de red y de gas licuado.**	
Norma	D.S. N°323 de 1931 del Ministerio del Interior. Ley de gas y sus modificaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Para este caso Metrogas, trasladará dicho ducto fuera de faja vía, previo a la ejecución de las obras.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Cambio de servicios.
Forma de cumplimiento	Para este caso Metrogas trasladará dicho ducto fuera de faja vía, previo a la ejecución de las obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Diseño Ingeniería de Proyecto
Forma de control y seguimiento	No aplica.

COMPONENTE/MATERIA: Establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles **Artículo 1º.- Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, en adelante e indistintamente CL, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas. Este reglamento no será aplicable a las instalaciones en campos de producción de petróleo, al suministro directo de aeronave ni al transporte marítimo de CL.** **Artículo 213º.- El propietario del oleoducto deberá obtener de la autoridad respectiva, la aprobación previa para el cruce de vías férreas, caminos y demás bienes nacionales de uso público.**	
Norma	D.S N°160 de julio de 2009, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos, Ministerio Economía, fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Operación.
Parte, obra y/o acción en la que aplica	- Cambios de servicios
Forma de cumplimiento	SONACOL trasladará el ducto respectivo al interior de la faja vía en una zona tal sea compatible con el presente proyecto de EFE, cumpliendo las normas vigentes de seguridad al respecto en cuanto a distanciamiento de las vías. Esta medida se mantendrá hasta que SONACOL tenga ya en funcionamiento un nuevo ducto proyectado oportunidad en la cual el que quedará dentro de la faja vía quedará en desuso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Diseño Ingeniería de Proyecto.
Forma de control y seguimiento	No aplica.