

Califica Ambientalmente el proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA
2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN””

Resolución Exenta N°

Santiago

VISTOS:

1°. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA), su Adenda de fecha 19 de julio de 2016, su Adenda Complementaria de fecha 18 de noviembre de 2016 y su Adenda Extraordinaria de fecha 27 de enero de 2017, del proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN””, presentado por TRANSELEC S.A. con fecha 18 de noviembre de 2015.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación del EIA, y que se detallan en el Capítulo II del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) del EIA del proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN””.

3°. Las Actas de las reuniones realizadas con fecha 06 de enero de 2016 y 10 de enero de 2016 con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN””, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Las Actas de Evaluación N°01/2015 de fecha 30 de diciembre de 2015 y N°01/2017 de fecha 09 de marzo de 2017, del Comité Técnico de la Región Metropolitana de Santiago.

5°. El ICE del EIA del proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN”” de 13 de marzo de 2017.

6°. El Acta N°5/2017 de 21 de marzo de 2017, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de la Región Metropolitana.

7°. La Resolución de Calificación Ambiental N°492/2014, de la Comisión de Evaluación Región Metropolitana, del proyecto “Relocalización de Línea de Alta Tensión 2x220 kV Rapel- Cerro Navia” que se modifica a través de la presente Resolución.

8°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN””.

9°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en el Decreto N° 164, de fecha 01 de febrero de 2017 del Ministerio del Interior y Seguridad Pública; en la Resolución Exenta N°134 de fecha 15 de febrero de 2016, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental; y en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1°. Que, TRANSELEC S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el EIA del proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN”” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	TRANSELEC S.A.
Rut	76.555.400-4
Domicilio	Orinoco 90, piso 14, Las Condes
Teléfono	2-24677000
Nombre representante legal	David Noe Scheinwald
Rut representante legal	10.984.323-7
Domicilio representante legal	Orinoco 90, piso 14, Las Condes
Teléfono representante legal	2-24677000
Correo electrónico Titular o representante legal	dnoe@transelec.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 13 de marzo de 2017, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

- ☐ El Proyecto acredita cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
- ☐ El Proyecto presenta las medidas de mitigación, reparación y compensación adecuadas a los efectos, características o circunstancias indicados en el literal c) del Art. 11, de la Ley.
- ☐ El Proyecto requiere de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) N° 132, 138, 140, 142, 148, 156 y 160 señalados en el Título VII del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, para los cuales presentó los antecedentes necesarios para su otorgamiento.

3°. Que, en sesión de 21 de marzo de 2017, la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago acordó calificar favorablemente el proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN””, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 13 de marzo de 2017, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

En consecuencia, el ICE forma parte integrante de la presente Resolución con excepción de las consideraciones señaladas.

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

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es dar cumplimiento al Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal, fijado por el Decreto Exento N°82/2012 del Ministerio de Energía, con el cual se fortalece el Sistema de Transmisión Troncal del Sistema Interconectado Central (“SIC”), entre la Subestación Cerro Navia, ubicada en la comuna Cerro Navia, Región Metropolitana, mediante la construcción y explotación de una nueva Línea de alta tensión 2x220 kV Lo Aguirre – Cerro Navia, para fortalecer el sistema de transmisión en la Región Metropolitana. En efecto, el Proyecto consiste en la construcción y operación de una nueva Línea de Transmisión o LAT de 2x220 kV, desde la Subestación Lo Aguirre existente hasta la Subestación Cerro Navia existente. La LAT será de aproximadamente de 16,5 km y se localizará íntegramente en las comunas de Cerro Navia y Pudahuel. Consta de un tramo aéreo (de aproximadamente 15 km) y uno subterráneo (de aproximadamente 1,5 km). Cabe señalar que el Proyecto utilizará la misma franja de la línea Lo Aguirre- Cerro Navia existente, por lo que su localización está condicionada a esta faja.

Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo al artículo 10 de la Ley 19.300 y al artículo 3° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto ingresa al SEIA según lo señalado en la letra: Tipología principal: Con respecto a las líneas de transmisión eléctrica, acorde al literal b.1) “<i>Se entenderá por líneas de transmisión eléctricas de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV)</i>”. Tipología secundaria: Con respecto a las subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje, acorde al literal b.2) “<i>Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctricas de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte</i>”.		
Vida útil	De acuerdo a lo señalado en el artículo 31° de la Ley General de Servicio Eléctricos vigente (D.F.L. N° 1/1982), las concesiones eléctricas definitivas se entregan por un <u>plazo indefinido</u>, en consecuencia, el Proyecto que se somete a evaluación tiene una vida útil indefinida. Sin perjuicio de lo anterior, en el entendido que el aprovechamiento de dicha concesión se hace por medio de obras y estructuras que tienen una vida útil acotada en el tiempo, aun cuando éstas deban ser reemplazadas y/o reacondicionadas, el Proyecto operará de manera indefinida.		
Monto de inversión	US\$ 100 millones (dólares americanos).		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	De acuerdo a lo señalado en la Ficha Resumen, Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria, la acción que establece el inicio de la fase de construcción corresponde al establecimiento de la Instalación de Faenas en el sector de lo Aguirre y Cerro Navia, junto con la tramitación de los permisos sectoriales que deben ser aprobados para poder ejecutar el Proyecto.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	El Proyecto constituye una nueva Línea de 2x220 kV entre las subestaciones Cerro Navia y Lo Aguirre en Pudahuel, modernizando el sistema de transmisión <u>existente</u> y en <u>operación</u> que no posee Resolución de Calificación Ambiental (RCA) de origen, dado que opera desde antes de la entrada en vigencia del actual Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
	[X]		
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	Si	No	El Proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN”” modifica, en el sector comprendido entre Américo Vespucio y el club de golf Mapocho, el Proyecto “Relocalización de Línea de alta tensión 2x220 kV Rapel – Cerro Navia, Sector ENEA”, calificado ambientalmente favorable mediante RCA N°492/2014 de la Comisión de Evaluación Región Metropolitana. Mayores detalles punto 1.8 ICE.
	[X]		

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	Región Metropolitana de Santiago, Santiago.
Descripción de la localización	El Proyecto se ubica en la Región Metropolitana, Provincia de Santiago específicamente en las comunas de Cerro Navia y Pudahuel y sus obras se localizan al interior de estas comunas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

Superficie

Obras temporales:

Tabla 4.2.1: Superficie de las diferentes instalaciones temporales.

Instalaciones	Superficie (m²)
Instalación de Faena S/E Lo Aguirre	1.220
Instalación de Faena S/E Cerro Navia*	4.850
Punto de apoyo Pique 3	300
Punto de apoyo Pique 4	300
Punto de apoyo Pique 5	300
Frentes de trabajos en postes**	13.950
Postes para el desplazamiento temporal de la línea existente	126
Zona de Tendido 1	375
Zona de Tendido 2a	375
Zona de Tendido 2b	375
Zona de Tendido 3	375
Zona de Tendido 4a	375
Zona de Tendido 4b	375
Zona de Tendido 5	1.200
Zona de Tendido 6	1.200
Zona de Tendido 7	375
Zona de Tendido 8	375
Zona de Tendido 9	375
Total	26.821

Fuente: Tabla 1-11, Capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA.

* Se considera dentro de esta área la intervención de los piques 1 y 2, correspondientes a 670 m².

** Para los frentes de trabajo asociados a los postes, se consideró un área aproximada de 225 m² que será utilizada durante los trabajos de construcción de las fundaciones y un área de 440 m², que será utilizada puntualmente el día del montaje del poste.

Obras permanentes:

Tabla 4.2.2: Superficie de las instalaciones permanentes.

Lugar	Superficie (m²)
Área de emplazamiento de los postes.	440
Ampliación Galpón GIS 220 kV S/E Lo Aguirre.	309
Sala de control y servicios generales S/E Lo Aguirre.	70
Conexión equipo GIS a línea aérea en subestación Lo Aguirre.	70
Conexionados a instalaciones existentes S/E Cerro Navia y piques 1 y 2.	355
Conexiones tramo subterráneo y aéreo, soporte de Mufas (Pique 5).	16
Total	1.260

Fuente: Tabla 1-12, Capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Obras temporales:

Tabla 4.2.3: Coordenadas instalación de faena en subestación Lo Aguirre.

Vértice	Coordenadas UTM (m)	
	Este	Norte
1	323.470	6.298.253
2	323.540	6.298.290
3	323.564	6.298.244
4	323.495	6.298.207

Fuente: Tabla 3 de la Adenda.

Tabla 4.2.4: Coordenadas instalación de faena en subestación Cerro Navia.

Vértice	Coordenadas UTM (m)	
	Este	Norte
1	339.281	6.300.461
2	339.253	6.300.468
3	339.274	6.300.563
4	339.302	6.300.557

Fuente: Tabla 1-7, Capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA.

Tabla 4.2.5: Coordenadas de los piques del tramo subterráneo de la línea de transmisión de 2x200 kV.

Vértice	Coordenadas UTM (m)	
	Este	Norte
1*	339.178	6.300.446
2*	338.946	6.300.563
3	338.446	6.300.570
4	338.016	6.300.569
5	337.727	6.300.567

Fuente: Tabla 1-8, Capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA.

*Estos piques se encuentran al interior de la subestación Cerro Navia.

Tabla 4.2.6: Coordenadas de los puntos de apoyo a la construcción del tramo subterráneo.

Pique	Vértice	Coordenadas UTM (m)	
		Este	Norte
3	A	338.451	6.300.575
	B	338.451	6.300.557
	C	338.433	6.300.557
	D	338.433	6.300.575
4	A	338.021	6.300.574
	B	338.021	6.300.557
	C	338.004	6.300.557
	D	338.004	6.300.574
5	A	337.731	6.300.574
	B	337.731	6.300.556
	C	337.714	6.300.556
	D	337.714	6.300.574

Fuente: Tabla 1-9, Capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA.

Tabla 4.2.7: Coordenadas de las zonas de tendido para el tramo aéreo.

Pique	Coordenadas UTM (m)	
	Este	Norte
ZONA 1	324.224	6.296.873
	324.247	6.296.882
	324.242	6.296.896
	324.219	6.296.887
ZONA 2A	328.233	6.298.377
	328.257	6.298.386
	328.251	6.298.400
	328.228	6.298.391
ZONA 2B	328.182	6.298.357
	328.205	6.298.366
	328.200	6.298.380
	328.177	6.298.371
ZONA 3	329.887	6.299.011
	329.911	6.299.020
	329.905	6.299.034
	329.882	6.299.025
ZONA 4A	331.733	6.299.444
	331.757	6.299.450
	331.754	6.299.464
	331.729	6.299.459
ZONA 4B	331.676	6.299.447
	331.679	6.299.432
	331.703	6.299.438
	331.700	6.299.452
ZONA 5	333.922	6.299.388
	334.002	6.299.383
	334.001	6.299.368
	333.921	6.299.373
	334.143	6.299.378

	ZONA 6	334.223	6.299.376		
		334.222	6.299.361		
		334.142	6.299.363		
	ZONA 7	335.114	6.300.210		
		335.089	6.300.211		
		335.089	6.300.196		
		335.114	6.300.195		
	ZONA 8	337.426	6.300.561		
		337.451	6.300.561		
		337.451	6.300.576		
		337.426	6.300.576		
	ZONA 9	337.793	6.300.581		
		337.793	6.300.566		
		337.818	6.300.566		
		337.818	6.300.581		
		324.224	6.296.873		
Fuente: Tabla 1-10, Capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA.					
Obras permanentes:					
Tabla 4.2.8: Coordenadas referenciales de los postes de la línea de transmisión aérea de 2x220 kV.					
Vértice	Coordenadas UTM (m)		Vértice	Coordenadas UTM (m)	
	Norte	Este		Norte	Este
1*	6.296.858,05	324.159,59	33	6.299.433,91	332.323,61
2	6.296.878,97	324.216,35	34	6.299.428,45	332.493,43
3	6.296.955,41	324.423,71	35	6.299.422,95	332.664,16
4	6.297.039,19	324.650,95	36	6.299.417,26	332.841,02
5	6.297.123,57	324.879,84	37	6.299.411,52	333.019,35
6	6.297.225,82	325.157,12	38	6.299.404,22	333.246,03
7	6.297.343,62	325.476,30	39	6.299.395,87	333.505,35
8	6.297.448,97	325.761,76	40	6.299.388,20	333.743,75
9	6.297.573,94	326.100,31	41	6.299.372,87	334.006,28
10	6.297.691,35	326.418,40	42	6.299.369,04	334.137,61
11	6.297.795,07	326.699,41	43	6.299.364,12	334.305,95
12	6.297.908,87	326.995,76	44	6.299.388,36	334.472,35
13	6.298.023,19	327.293,46	45	6.299.422,65	334.574,00
14	6.298.128,40	327.567,43	46	6.299.539,62	334.755,32
15	6.298.242,28	327.863,98	47	6.299.623,34	334.802,45
16	6.298.361,67	328.174,90	48	6.299.806,81	334.898,34
17	6.298.495,17	328.522,53	49	6.299.986,25	334.992,13
18	6.298.588,50	328.765,59	50	6.300.193,60	335.100,51
19	6.298.662,57	328.958,46	51	6.300.188,07	335.321,67
20	6.298.774,19	329.249,15	52	6.300.183,50	335.504,49
21	6.298.897,31	329.569,74	53	6.300.238,37	335.739,77
22	6.299.055,34	329.981,26	54	6.300.300,26	336.005,16
23	6.299.157,90	330.248,59	55	6.300.350,30	336.219,74
24	6.299.240,76	330.464,57	56	6.300.408,82	336.470,64
25	6.299.279,58	330.687,89	57	6.300.469,72	336.734,04
26	6.299.319,38	330.916,85	58	6.300.520,24	336.952,50
27	6.299.362,25	331.163,46	59	6.300.563,81	337.140,93
28	6.299.391,99	331.381,11	60	6.300.565,04	337.366,07
29	6.299.421,06	331.593,90	61	6.300.566,21	337.580,05
30	6.299.458,09	331.760,33	62 A	6.300.570,71	337.733,24
31	6.299.451,61	331.896,10	62 B	6.300.563,62	337.720,09
32	6.299.439,54	332.148,61			
Fuente: Tabla 1-2, Capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA.					
*Poste existente.					
Entre los postes 27 al 41 corresponde al trazado ya aprobado en la RCA N° 492/2014.					
Tabla 4.2.9: Coordenadas de la Subestación Lo Aguirre existente.					
Vértice	Coordenadas UTM (m)				
	Este	Norte			
1	323.716,70	6.298.243,81			
2	323.520,76	6.298.135,23			

	<table><tr><td>3</td><td>323.463,99</td><td>6.298.237,74</td></tr><tr><td>4</td><td>323.469,13</td><td>6.298.271,27</td></tr><tr><td>5</td><td>323.646,92</td><td>6.298.369,77</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-3, Capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA. Tabla 4.2.10: Coordenadas de los vértices del túnel. <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (m)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>V1</td><td>337.727</td><td>6.300.567</td></tr><tr><td>V2</td><td>338.946</td><td>6.300.563</td></tr><tr><td>V3</td><td>339.178</td><td>6.300.446</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-4, Capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA. Tabla 4.2.11: Coordenadas de la conexión entre el tramo subterráneo y la subestación Cerro Navia. <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (m)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>1</td><td>339.182</td><td>6.300.451</td></tr><tr><td>2</td><td>339.199</td><td>6.300.451</td></tr><tr><td>3</td><td>339.216</td><td>6.300.451</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-5, Capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA.	3	323.463,99	6.298.237,74	4	323.469,13	6.298.271,27	5	323.646,92	6.298.369,77	Vértice	Coordenadas UTM (m)		Este	Norte	V1	337.727	6.300.567	V2	338.946	6.300.563	V3	339.178	6.300.446	Vértice	Coordenadas UTM (m)		Este	Norte	1	339.182	6.300.451	2	339.199	6.300.451	3	339.216	6.300.451
3	323.463,99	6.298.237,74																																				
4	323.469,13	6.298.271,27																																				
5	323.646,92	6.298.369,77																																				
Vértice	Coordenadas UTM (m)																																					
	Este	Norte																																				
V1	337.727	6.300.567																																				
V2	338.946	6.300.563																																				
V3	339.178	6.300.446																																				
Vértice	Coordenadas UTM (m)																																					
	Este	Norte																																				
1	339.182	6.300.451																																				
2	339.199	6.300.451																																				
3	339.216	6.300.451																																				
Caminos de acceso	Para el acceso a las obras del proyecto se han definido las siguientes rutas: S/E Lo Aguirre: Se realizará desde la Ruta 68, ingresando por el camino existente (camino El Polvorín) de acceso a la subestación Lo Aguirre. S/E Cerro Navia: Se hará por la vía pública a través de la calle Santos Luis Medel, abriendo el cierre perimetral de la subestación frente a la plaza Ankara que forma parte del Parque Javiera Carrera. Tramo aéreo: En el sector de carácter urbano, es decir, todo lo involucrado en la comuna de Cerro Navia, y en Pudahuel, desde el sector de ENEA hasta el cruce de la línea con el eje Costanera Norte se accederá de manera directa desde la vialidad pública, por lo tanto no se requiere de la habilitación de caminos de acceso. A partir del cruce del trazado con la Costanera Norte hasta la subestación Lo Aguirre, se accederá a través de los caminos y huellas habilitadas y operativas, que en la actualidad se utilizan para labores de mantenimiento e inspección de la línea existente, las que se conectan parcialmente desde la vialidad pública. Tramo subterráneo: Para acceder al área del tramo subterráneo, se requiere de 3 puntos fuera de la subestación Cerro Navia (piques 3, 4 y 5). A éstos, se accede de manera directa desde la vialidad pública a través de las siguientes calles: <u>Pique 3</u>: Calle Ankara Norte y Ankara Sur; <u>Pique 4</u>: Calle Rodas o Ankara Sur y <u>Pique 5</u>: Calle Mapocho Norte y Mapocho Sur.																																					
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	En las Tablas 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-7, 1-8, 1-9 y 1-10 del EIA, se presentan las coordenadas de las obras del proyecto, georreferenciadas en proyección UTM, DATUM WGS84/Huso 19 Sur. Las coordenadas de la IIFF de la Subestación lo Aguirre se rectifican en tabla 3 de la Adenda. En el Anexo 1-2 del EIA se adjuntan los planos del Proyecto, Subestación Lo Aguirre, Tramo Aéreo, Tramo Subterráneo y llegada a Cerro Navia. En el Anexo 6 de la Adenda Extraordinaria se adjunta archivo digital en formato KMZ del Proyecto.																																					

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN
Definición de las partes, obras y acciones en Subestación Lo Aguirre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

Instalación de faena.	Junto con los trabajos topográficos de replanteo, esta fase comenzará con la habilitación del terreno para instalación de faenas, donde se ubicarán los contenedores para oficinas e instalaciones para bodegas, entre otros. La habilitación del terreno no considera realizar trabajos de limpieza, nivelación, escarpe y despeje del área, ya que se utilizará la plataforma habilitada para la instalación de faenas al interior de la subestación.
Excavaciones de corte.	Corresponde a las excavaciones necesarias para la construcción de las obras que sustentarán las nuevas instalaciones. Dicho material será reutilizado en el relleno de las fundaciones de las estructuras, mejoramiento de caminos, huellas de acceso y relleno de puntos bajos. Los excedentes de las excavaciones serán acopiados temporalmente en los frentes de trabajo, para luego trasladarlos a sitios autorizados por la autoridad competente conforme a la legislación vigente.
Malla de puesta a tierra subterránea.	Se contempla la ampliación de la malla de puesta a tierra de los módulos de conexión a Cerro Navia, incluyendo la ampliación del galpón GIS 220 kV. Lo anterior implica una malla de 203 m ² (galpón GIS) + 309 m ² (ductos GIL y pórticos de salida de línea).
Construcción de fundaciones para estructuras y equipos de la Subestación.	Las obras civiles en la subestación Lo Aguirre consideran, en términos generales, la construcción de fundaciones para soporte de equipos y estructuras, construcción de canaletas para canalizaciones, ampliación del edificio para la GIS y ampliación de la sala de servicios generales. Dichas obras civiles contemplan trabajos de excavaciones locales, colocación de emplantillado y enfierradura, instalación de moldajes, colocación de hormigón, descimbre de moldajes (una vez fraguado el hormigón) y finaliza con el relleno compactado alrededor de las fundaciones. En el alcance de los trabajos de obras civiles se considera la construcción de: ☐ Fundación de soportes para los ductos de gas – GIL. ☐ Fundación de soporte para los pararrayos de 220 kV se estiman 6 unidades. ☐ Ampliación de la Fundación del equipo GIS. ☐ Fundaciones para la estructura de conexión con la línea eléctrica existente en la subestación. ☐ Ampliación del galpón de la GIS existente y su puente grúa. ☐ Ampliación de la Sala de Servicios Generales existente.
Galpón GIS.	Galpón del tipo metálico con estructuras del tipo tubest revestidos con placas metálicas con elementos aislantes térmicos. La superficie estimada para el galpón GIS de 220 kV es de 203 m ² .
Ampliación casa de servicios generales y sala de control.	Esta dependencia, cuya superficie estimada es de 70 m ² , alberga los servicios comunes de la subestación, esto es, sistema de telecomunicaciones, control y protecciones; servicios auxiliares de la corriente alterna y continua.
Montaje de equipos eléctricos.	El montaje del módulo adicional del sistema GIS 220 kV existente será realizado por un camión de izamiento destinado para ello.
Canaletas y canalizaciones.	Se ha considerado utilizar las canaletas y canalizaciones existentes en la zona aledaña al galpón GIS existente, considerando para ello las modificaciones que permitan adaptarlas a las nuevas instalaciones.
Conexión a línea eléctrica.	Considera la conexión desde la salida de las canaletas a la línea existente, cuya torre de conexión está instalada dentro de la subestación Lo Aguirre (Torre existente). Este recorrido se efectúa mediante la instalación de postes de acero reticulado y tendido de conductores a tensión reducida.
Definición de las partes, obras y acciones en Tramo Aéreo.	
Preparación del terreno para instalación de postes.	Se inicia realizando la ubicación topográfica del punto centro, establecido dicho punto, se procede a delimitar la zona de trabajo, instalando el cierre perimetral respectivo. A continuación, se realiza una limpieza de la zona de trabajo, la que consiste en retirar cualquier tipo de obstáculo que impida realizar el movimiento del personal al interior del sector. De forma paralela, se instalan los requerimientos para el personal (baños químicos, dispensador de agua potable, señalética, etc.). En paralelo, y cuando corresponda se realizarán las obras de acondicionamiento provisorio del equipamiento público que pueda verse afectado, en el marco de la medida de mitigación detallada en el Anexo 5-2 del EIA.
Construcción de fundaciones.	Las fundaciones proyectadas de los monopostes corresponden a dos diferentes tipos de solución: de anclaje y embebidas. En ambos casos se considera realizar una excavación, la que podrá ser realizada en forma mecanizada utilizando una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

		excavadora con un barreno helicoidal o en forma manual. La decisión final del método a emplear dependerá de las condiciones propias del sitio encontradas una vez iniciadas las excavaciones.
Montaje de postes.	de	El armado del poste se realiza en tierra, mediante el procedimiento detallado en el punto 1.5.1.2.3 del Capítulo 1, Descripción de Proyecto del EIA, hasta ensamblar la totalidad de las secciones del poste, para finalmente, instalar las crucetas y escaleras de ascenso correspondientes. Una vez finalizado el armado, el montaje se realizará utilizando una grúa con pluma y un camión rampla. En este punto se destaca que el titular prescindirá del uso de postes auxiliares, de acuerdo a lo señalado en la respuesta 4.4 de la Adenda Complementaria: “...el proyecto prescindirá del uso de postes auxiliares descritos en el EIA para la fase de construcción, esta definición de ingeniería tiene relación con la certeza de trabajar con la línea desenergizada...”
Tendido de conductores.	de	Una vez montado el conductor existente sobre los postes urbanos, se procede al cambio del conductor o fase de tendido. El conductor desenergizado y montado sobre poleas será utilizado como guía procediendo a su retiro mediante el mismo equipo de instalación. Para poder instalar los cuatro conductores por fase, el conductor existente es reemplazado por cuatro perlonos que son tendidos de forma simultánea. Estos cuatro perlonos permiten el tendido de los cuatro conductores definitivos. Los conductores existentes se recogen en carretes estándar, los cuales se cargan sobre camión y se trasladan a dependencia del titular.
Desmantelamiento y retiro de LAT existente.		<u>Desmontaje de estructuras:</u> Se inicia con la sección superior y se realiza de forma paralela al montaje de los postes urbanos mediante un camión pluma, el cual lleva a piso esta sección para su desarme y posterior carga y retiro mediante el mismo camión a dependencias del titular. Este trabajo se realiza durante la misma jornada, pudiéndose por frente de trabajo retirar de dos a cuatro torres por jornada laboral. El resto de las secciones de las estructuras se retiran una vez terminado el tendido del tramo completo, mediante el desarme por secciones de la torre, con el objeto de facilitar el retiro a través del mismo procedimiento empleado en la sección superior. <u>Demolición de fundaciones:</u> Se realiza mediante maquinaria la cual demuele y carga sobre camión tolva, retirando hasta 50 cm de profundidad, restituyendo la superficie intervenida sobre estos 50 cm a su condición inicial. Por cada frente de trabajo se requiere de un camión tolva para el retiro de escombros.
Definición de las partes, obras y acciones en Tramo Subterráneo.		
Piques.		<u>Excavación y montaje Liner en piques de acceso:</u> En cada pique de ingreso a nivel de terreno se dispondrá de un cierre perimetral de aproximadamente 300 m ² delimitando claramente el área requerida para los trabajos. Para el proceso de excavación dependiendo del terreno, se podrán utilizar medios mecánicos o manuales. El material proveniente de la excavación será retirado en sacos y puesto sobre camión tolva para el traslado a botadero autorizado. A medida que el pique vaya aumentando en profundidad, se dispondrán escaleras modulares que permitan el ingreso al área de excavación, así como también se deberá perfilar manualmente las paredes del perímetro interior de la excavación con el fin de montar y armar las planchas <i>liner</i> de forma uniforme y correctamente afianzadas entre ellas. El largo de estas planchas está definido según el diámetro del pique o túnel en el que se instalen, para así poder determinar el número de planchas requeridas por tramo. En la tabla 1-22 (capítulo 1 del EIA) se presenta la cantidad y largo de las planchas según el diámetro que se trabaje por anillo. Con esta información, se obtiene el total de planchas <i>liner</i> a utilizar por el tramo subterráneo, las cuales se indican en la tabla 1-23 del precitado documento. Las planchas <i>liner</i> serán bajadas al interior del Pique con ayuda de un <i>winche</i> . El proceso de montaje y armado de <i>liner</i> se realizará desde el fondo excavado hacia la superficie. El primer anillo deberá sobresalir por sobre la superficie del terreno aproximadamente un metro. Se realizará un seguimiento topográfico del terreno en la superficie del tramo en construcción, para controlar posibles asentamientos (subsidiencias). Cada vez que termine la jornada, se realiza una inyección en mortero fluido de contacto. La inyección de <i>grout</i> se aplica por medio de los orificios ubicados en la lámina superior, hasta llenar todos los espacios vacíos. Esto garantiza la estabilidad del túnel y evita la posible deformación por esfuerzos puntuales. Los orificios de inyección, serán taponados, una vez cumplida su función. En el punto 1.4.2.3 del capítulo 1 del EIA se describen las dimensiones de cada pique y el distanciamiento entre ellos.

	En la respuesta 2.6 de la Adenda, el titular aclara en relación a los piques N° 3, 4 y 5, que son aquellos que se ejecutan en el espacio público, que el pique 3 será cerrado, manteniendo la continuidad del espacio público. Los piques 4 y 5 tendrán en superficie dos rejillas de ventilación tipo “metro” por pique, cada una de 4 x 2 m, a nivel de terreno, manteniendo continuidad de uso del espacio público y será integrado al área verde con el proyecto de paisajismo en armonía con el resto del Parque, de acuerdo a la condición original de cada pique de zona deportiva, zona de juegos o áreas verdes. En el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los planos de ingeniería de la terminación de ambos piques en superficie. Por otra parte, en la respuesta 13.2 de la Adenda, el titular indica que la frecuencia de limpieza y aseo del perímetro de los piques N° 3, 4 y 5 será diaria.
Túnel.	<u>Excavación y montaje liner en túnel horizontal</u> : Una vez realizados todos los preliminares de obra, se inician las excavaciones de los túneles. La excavación se realiza manualmente con avances de 0,457 m, el cual es el mismo que la longitud de avance de las láminas <i>liner</i> y lo más ajustado posible al área externa del Túnel <i>Liner</i> , de tal manera de poder dejar un espacio no mayor a 50 mm en el que posteriormente se rellenará con <i>grout</i> . El avance de la excavación será piramidal, es decir, se debe excavar la parte superior del túnel en una primera instancia y luego la parte inferior, de esta forma se pueden montar las planchas de <i>liner</i> superiores y posteriormente se continuará alternadamente con la excavación y montaje de planchas desde arriba hacia abajo. El avance máximo sin aplicación de inyección de <i>grout</i> será de 4 a 5 anillos por jornada. Mayores detalles se precisan en el punto 1.5.1.3.2.1 del capítulo 1 del EIA.
Armado de los anillos del <i>liner</i> .	Las planchas o segmentos que forman cada anillo de túnel son vinculadas entre sí y con las del anillo anterior, por medio de pernos y tuercas galvanizadas, distribuidos a lo largo de las “costura de unión”. En el caso del <i>liner</i> utilizado para el túnel, la colocación y apernado de anillos se realizará siempre desde el interior del túnel, de tal manera que la cuadrilla de excavación se encuentre en todo momento protegido por las planchas metálicas.
Inyección con mortero <i>grout</i> .	Durante el montaje de planchas <i>liner</i> , será obligatoria la inyección con mortero <i>grout</i> al final de la jornada de trabajo. Los espacios vacíos que queden entre la cara externa del túnel <i>liner</i> y el terreno natural se rellenarán con <i>grout</i> . El <i>grout</i> para inyección es un mortero de pomacita/cemento. Mayores detalles de este procedimiento se indican en el punto 1.5.1.3.4 del capítulo 1 del EIA
Radier a lo largo del túnel.	Finalizada la construcción del túnel, se dispondrá de una protección inferior consistente en un <i>radier</i> de hormigón de calidad mínima H-30 con fibras y forma según planos de diseño.
Estructuras de soporte.	Se instalarán 6 bandejas de estructura metálica para dar cabida, orden y soporte a la instalación de los 12 cables de poder.
Instalación de cables.	El tendido de cables se efectuará sin tensión, controlado por los elementos de izaje ubicados en los frentes de trabajo de los piques. Personal de obra trasladará el cable en forma individual y luego de recorrer el largo completo que el contenido del carrete permita, será ajustado y sujeto a las estructuras de soporte mediante medios mecánicos. Para la unión de los tramos de cable, se utilizarán mufas de conexión especiales que permitan la perfecta unión eléctrica.
Sistemas auxiliares.	El túnel contará con sistemas auxiliares de iluminación, iluminación de emergencia, telecomunicaciones, y otros sistemas de verificación y respaldo.
Conexión a Subestación Cerro Navia.	Para unir el tramo subterráneo a la subestación existente, se deben instalar 6 estructuras de conexión o mufas, sobre las cuales se realizará la unión de cada fase del cable (2 cables por fase) a las fases respectivas de la solución aérea (4 conductores por fases). Esta conexión final al marco de llegada en el paño existente de la subestación Cerro Navia, se efectúa en forma aérea y a tensión reducida.
Pruebas de energización y puesta en marcha	
Primero se conectarán los equipos eléctricos a las barras y se habilitarán los sistemas de protección, control y medida, alojados en la Sala de Servicios Generales, enseguida se conectará a las líneas de transmisión y a continuación se realizarán las pruebas de energización y todas las verificaciones necesarias. La puesta en servicio corresponde a una actividad normada por la SEC y para la cual se requiere personal y procedimientos acreditados, corresponde a una acción de carácter técnico y no a una parte de la obra.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

Recursos naturales renovables	De acuerdo a lo señalado por el titular en el Anexo 9, Actualización PAS 148 de la Adenda Complementaria, las partes, acciones y obras del Proyecto en la fase de construcción contemplan la corta de 0,7533 ha de bosque nativo con motivo de la habilitación de instalaciones temporales y definitivas del proyecto.									
Suministros	Energía Eléctrica: Para el desarrollo de las obras en las subestaciones Cerro Navia y Lo Aguirre se considera el suministro de energía eléctrica desde fuentes de suministro eléctrico disponibles en dichas subestaciones. Para el tramo aéreo no se requiere. Para el tramo subterráneo, se priorizará el empalme a la red de distribución pública, sin embargo, considerando la condición más desfavorable, se considera mantener generadores eléctricos diésel de 70 kVA de respaldo (respuesta 3.2, Adenda Extraordinaria) en cada uno de los piques que se encuentran fuera de la subestación Cerro Navia. Agua Potable: De acuerdo a lo aclarado por el titular en la respuesta 2.11.de la Adenda para el abastecimiento de agua potable: <u>S/E Lo Aguirre:</u> Se encuentra en una zona con factibilidad negativa a la conexión de red pública, por lo tanto, se implementará un sistema de abastecimiento con camión aljibe a estanques de abastecimiento para la zona de instalación de faenas, considerando las características que se mencionan en la Tabla 4 de la Adenda y las medidas para asegurar suministro continuo, descritas en la respuesta 2.11 de la Adenda. <u>Frentes de trabajo móvil</u> (tramo aéreo y subterráneo): debido a que se encontrarán en constante movimiento, se realizará a través de bidones. <u>S/E Cerro Navia:</u> Esta Subestación cuenta en la actualidad con empalme a la red pública de agua potable, la que será utilizada para dotar de agua potable esta Instalación de Faena. Servicios higiénicos y aguas servidas: <u>S/E Lo Aguirre:</u> Se dispondrá de baños químicos tanto en el sector de oficinas como en los diferentes frentes de trabajo en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (D.S. N°594/99 MINSAL). Del mismo modo, se instalarán duchas portátiles para el uso de los trabajadores. El servicio será contratado a empresas calificadas para tal fin y que cuenten con los respectivos permisos sanitarios. Cabe señalar que la IIFF en Lo Aguirre implementará una Planta modular de Tratamiento de aguas servidas de lodos activados, el agua tratada será aprovechada en la humectación de caminos internos no pavimentados del proyecto, dando cumplimiento a NCh 1.333 Of.78 (PAS 138, Anexo 4 de la Adenda). <u>Tramo aéreo y subterráneo</u> (frente de trabajo móviles): Se utilizarán baños químicos en número y distanciamiento de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (D.S. N°594/99 del MINSAL). El servicio será contratado a empresas calificadas para tal fin y que cuenten con los respectivos permisos sanitarios. <u>S/E Cerro Navia:</u> Se utilizará la casa habilitada al interior de la subestación que cuenta con servicios higiénicos conectados al alcantarillado público y se dispondrá de baños químicos en el sector de acopio en caso de ser requeridos. Agua industrial: El abastecimiento será a través de camión aljibe, de un proveedor externo autorizado en la región, que cuente con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad. Se mantendrá un registro y control sobre el punto de abastecimiento de agua industrial a emplear por los camiones aljibe. Este registro también señalará los proveedores del recurso hídrico y la documentación que permite tal extracción. El agua será requerida para humectación de caminos y material de excavaciones, realización de rellenos compactados, fabricación de hormigones in situ y accesorios con excedentes de hormigón. Maquinarias y Equipos: La maquinaria y equipos requeridos por el Proyecto se presentan en la siguiente tabla: Tabla 4.3.1: Maquinaria y equipos requeridos durante la fase de construcción. <table><tr><th>Tipo de Maquinaria o Equipo</th><th>Cantidad máxima estimada</th><th>Tiempo de operación (Meses)</th></tr><tr><td colspan="3">Tramo subterráneo</td></tr><tr><td>Bomba inyectora</td><td>10</td><td>10</td></tr></table>	Tipo de Maquinaria o Equipo	Cantidad máxima estimada	Tiempo de operación (Meses)	Tramo subterráneo			Bomba inyectora	10	10
Tipo de Maquinaria o Equipo	Cantidad máxima estimada	Tiempo de operación (Meses)								
Tramo subterráneo										
Bomba inyectora	10	10								

Tipo de Maquinaria o Equipo	Cantidad máxima estimada	Tiempo de operación (Meses)
Tecle de 2 ton	4	17
Winches 500 kg	6	17
Minicargadores	3	10
Vibropison	3	6
Compresores	5	12
Placa compactadora	3	10
Retroexcavadora	1	10
Bombas sumergibles	2	10
Grupo Electrógeno	3	12
Subestación Lo Aguirre		
Retroexcavadora	1	1
Compresores	1	1
Placa compactadora	1	1
Camión de izamiento	1	5
Tramo aéreo		
Retroexcavadora	3	3
Placa compactadora	1	2
Equipos de tendido (Winche y freno)	1	4
Compresor	1	11
Mini bus	15	23
Camión de izamiento	6	6
Patio de acopio alto jahuel		
Horquilla	1	18
Camionetas	2	18

Fuente: Tabla 1-26, capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA.

Combustible: No se considera el almacenamiento de combustible en todo el Proyecto dado la cercanía a centros de abastecimiento.

Hormigones: será abastecido preferentemente mediante camiones hormigoneros provenientes de plantas de hormigón (existentes y autorizadas) en las cercanías del Proyecto y en caso de ser necesario se considera la fabricación de hormigón *in situ*.

Transporte: Información respecto al transporte de suministros, equipos y personal, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 4.3.2: Flujo de transporte fase de construcción.

Vehículo	Insumos a transportar	Frecuencia Días	Frecuencia Mes	Mes/Periodo	Inicio de Ruta	Final de Ruta
Subestación Lo Aguirre						
Camión Mixer	Hormigón	3	57	2	Planta de Hormigón enlace Quilicura	S/E Lo Aguirre
Camión Tolva	excavaciones	1	7	3	La obra	Deposito enlace Quilicura
Camión 3/4	Materiales menores	0,1	2	13	Variable (dentro de Stgo.)	S/E Lo Aguirre
Mini bus	personal	2	40	13	Metro Barranca	S/E Lo Aguirre
Camionetas	personal	2	40	13	Variable (dentro de Stgo.)	S/E Lo Aguirre
Tramo subterráneo						
Camión de izamiento	Planchas Liner	1	16	23	Alto Jahuel	S/E Cerro Navia
Camión Mixer	Hormigón	1	13	23	Planta de Hormigón enlace Quilicura	Piques
Camión Tolva	excavaciones	3	58	23	Piques	Deposito enlace Quilicura
Camionetas	personal	3	60	23	Variable	piques

					(dentro de Stgo.)	
Servicios Generales						
Camión Limpiafosa	Retiro de aguas servidas	1	20	23	Distintos puntos dentro de la obra	PTAS La Farfana
Camión Aljibe	Agua industrial (humectación y otros usos)	2	20	18	PTAS La Farfana	Distintos puntos dentro de la obra
Camión pequeño con pluma	Baño químico	0,004	0,09	23	DISAL (Avenida Las Torres 6108, Peñalolén)	Distintos puntos dentro de la obra

Fuente: Información de la Tabla 1-28, capítulo 1, Descripción de Proyecto, EIA.

Adicionalmente, el flujo de transporte asociado al tramo aéreo para cada estructura, se detalla en la tabla 1-29 del capítulo 1 del EIA.

El transporte de carga durante la fase de construcción tendrá restricciones en los horarios y las intersecciones en los que se realizan ferias libres y ferias persas, las que se individualizan en la tabla 1-30 del capítulo 1 del EIA.

En la respuesta 2.29 de la Adenda el titular indica en relación a la Ruta 68, lo siguiente: “...*dado las buenas condiciones físicas de la Ruta 68 se espera que el proyecto en comento no impacte la infraestructura vial presente. No obstante, se propone, de manera adicional, que una vez finalizada la etapa de construcción del Proyecto se revise el estado de conservación de los elementos físicos presentes en el sector de la Ruta 68 y se entregue un informe a la Concesionaria y a la Dirección de Vialidad de la Región Metropolitana con el estado de éstos; en caso que existan sectores deteriorados producto de las faenas constructivas, se indicarán las propuestas de solución para estos sectores. Dicho informe se presentará en un plazo máximo de 2 meses después de finalizada esta etapa*”.

El titular aclara en la respuesta 1.5 de la Adenda Complementaria que: “...*el proyecto no requiere la implementación de un plan de desvíos que pudiese afectar al transporte público y particular, sin embargo, en la eventualidad de necesitar implementar un desvío puntual debido a condiciones imprevistas, el Titular informará a la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones para su revisión y eventual aprobación sectorial*”.

Emisiones efluentes	y	<u>Emisiones Atmosféricas</u>																																		
De acuerdo a la información presentada por titular en el Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria “Actualización de Estimaciones Atmosféricas”, para la fase de construcción del Proyecto se ejecutarán las obras civiles, construcciones de fundaciones, plataformas y nivelaciones de terreno necesarias para montar las torres, instalaciones de faena estructuras y equipos. Además, durante esta fase se considera el uso de 3 grupos electrógenos de 70 KVA equivalentes a 56 kW, los cuales cumplirán una función de respaldo. El detalle de las actividades que generan emisiones se presentan desglosadas según sectores de trabajo, en la tabla 2 del Anexo antes citado. A continuación, se presenta un cuadro resumen con la estimación de emisiones del Proyecto: Tabla 4.3.3: Resumen de emisiones fase de construcción. <table><tr><th rowspan="2">Año</th><th colspan="6">Contaminante (ton/año)</th></tr><tr><th>MP10</th><th>MP2,5</th><th>NOx</th><th>CO</th><th>HC/COV</th><th>SOx</th></tr><tr><td>Año 1</td><td>2,2283</td><td>0,8243</td><td>5,2572</td><td>1,5133</td><td>0,1001</td><td>0,0237</td></tr><tr><td>Año 2</td><td>0,3048</td><td>0,2167</td><td>1,5794</td><td>0,498</td><td>0,025</td><td>0,0177</td></tr><tr><td>Límite de Emisión</td><td>2,5</td><td>-</td><td>8</td><td>-</td><td>-</td><td>50</td></tr></table>			Año	Contaminante (ton/año)						MP10	MP2,5	NOx	CO	HC/COV	SOx	Año 1	2,2283	0,8243	5,2572	1,5133	0,1001	0,0237	Año 2	0,3048	0,2167	1,5794	0,498	0,025	0,0177	Límite de Emisión	2,5	-	8	-	-	50
Año	Contaminante (ton/año)																																			
	MP10	MP2,5	NOx	CO	HC/COV	SOx																														
Año 1	2,2283	0,8243	5,2572	1,5133	0,1001	0,0237																														
Año 2	0,3048	0,2167	1,5794	0,498	0,025	0,0177																														
Límite de Emisión	2,5	-	8	-	-	50																														

	según PPDA						
Fuente: Tabla 5 y 6 de la Adenda Extraordinaria.							
De acuerdo a los cálculos realizados, el Proyecto no supera los límites establecidos en el artículo 98 del PPDA, por lo cual no deberá compensar emisiones.							
<u>Ruido, Vibraciones</u>							
El titular adjunta en el Anexo 12 de la Adenda el documento “Actualización de Estudio Acústico y Vibraciones” del Proyecto.							
En el citado Anexo se identifican los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por la ejecución del proyecto (figuras 1, 2, 3 y 4 del Anexo 12 de la Adenda), se estiman los niveles de ruido y vibración generados en las distintas actividades de la fase de construcción, se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA y el impacto por vibraciones con la FTA (Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006, que establece un límite de riesgo de daño estructural) y se establecen las medidas de control y/o gestión en caso de superar el límite establecido por la normativa o criterios de referencia.							
La fase de construcción contempla una duración aproximada de 22 meses y las obras se ejecutarán exclusivamente en horario hábil. En cuanto a los límites máximos permisibles, éstos dependen de la Zona donde se ubique el receptor según el instrumento de Planificación Vigente. Al respecto, en la tabla 14 del citado Anexo, el titular adjunta la homologación de la zonificación de cada receptor evaluado, según el D.S. N° 38/11 MMA.							
Dado que los niveles obtenidos para la fase de construcción del proyecto cumplen con lo establecido en el D.S. 38/11 del MMA sólo en 23 de los 32 puntos evaluados (tabla 15 del Anexo 12), registrándose superaciones entre 1 y 15 dB(A) en los puntos restantes, en el acápite 7.5 del Anexo se detallan las medidas de control consideradas para dar cumplimiento a la citada normativa. En términos generales, las medidas se refieren a implementación de barreras acústicas modulares y móviles, cierre de faenas para las instalaciones de faenas en SE Cerro Navia y Piques asociados al tramo subterráneo y restricción a los frentes de trabajo en los Piques 4 y 5 ubicados en bandejón central de calle Mapocho en Cerro Navia.							
En efecto, con la implementación de las medidas antes descritas, los niveles se reducen, dando cumplimiento a los límites máximos permitidos según el D.S. N° 38/11 del MMA, tal como se puede apreciar en la tabla 17 del referido Anexo.							
Por otra parte, se estimaron los niveles de vibraciones del Proyecto sobre los mismos receptores considerados para la evaluación de ruido, por corresponder a los lugares habitados más cercanos al Proyecto. Los niveles de vibración peak calculados se encuentran entre 45 y 77 VdB en los distintos receptores evaluados, resultados que están directamente relacionados con la distancia al frente de trabajo del Proyecto. Se ha considerado la peor condición, correspondiente a los frentes de trabajo más cercanos a cada punto receptor definido y considerando la actividad de toda la maquinaria asociada al proyecto de manera simultánea.							
Cabe señalar que, en relación a los niveles estimados de vibraciones para la actividad de maquinarias y equipos, en la situación más desfavorable de emisión de vibraciones, con el criterio adoptado para estos efectos de la FTA de Estados Unidos para daños en las edificaciones, que en este caso, de acuerdo al tipo de construcción que predomina en los receptores evaluados, se estimó apropiado considerar el nivel máximo especificado para el resguardo de “Construcciones Livianas de Madera y Edificios de Mampostería” como un criterio conservador, se evaluaron los niveles de vibración peak. Al respecto, en la tabla 18 del Anexo se presentan la evaluación de los niveles de vibración y se concluye que en la totalidad de los receptores se cumple el criterio adoptado para daño sobre las edificaciones utilizado para efectos de evaluación, dando cumplimiento al criterio de la FTA de Estados Unidos asumido							

	para estos efectos. <u>Efluentes líquidos</u> <u>Residuos líquidos domésticos:</u> Corresponderán a las aguas servidas generadas en esta fase por el personal de la obra. La forma de manejo será a través de baños químicos dando cumplimiento al D.S. N°594/99 del MINSAL para el tramo aéreo y subterráneo y los primeros 6 meses del sector Lo Aguirre. Para los 16 meses restantes de este sector, se considera un sistema particular de aguas servidas (PAS 138, Anexo 4 de la Adenda). Para las instalaciones ubicadas en la S/E Cerro Navia, se cuenta con servicios higiénicos conectados al alcantarillado público y se dispondrá de baños químicos en el sector de acopio en caso de ser requeridos. <u>Residuos líquidos industriales:</u> De acuerdo a lo señalado en la respuesta 1.3 de la Adenda Complementaria, no se considera lavado de maquinarias y camiones, únicamente se lavarán en obra las canoas de los camiones <i>mixer</i> una vez terminada la descarga de hormigón y previo a devolverse a la planta del proveedor. Los residuos provenientes de este lavado corresponden a restos de hormigón con una mayor dilución producto de las aguas con las que se realiza el lavado y alcanzan un volumen máximo de 17 litros por cada camión. En la instalación de faenas, se construirá una piscina de fraguado cuyas dimensiones será de 3 m de ancho, 5 m de largo y 1 m de profundidad, estará recubierta con un geotextil y sobre éste, un polietileno de alta densidad (0.5 mm), para impedir infiltración de agua en el terreno, la cual tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 15 m³. Los tambores con un máximo de 120 litros con residuos de hormigón serán vertidos en la piscina de fraguado, la pasta resultante comenzará el proceso propio de fraguado del hormigón, exudando el agua residual, la cual se estima se evapore en aproximadamente 3 días (producto del calor generado por el fraguado y por el medio ambiente). La pasta fraguada quedará en estado sólido en 7 días aproximadamente. Una vez fraguado los restos de hormigón, serán demolidos con medios mecánicos para ser removido y cargado para su retiro como un residuo industrial sólido a un botadero autorizado. Esta actividad se realizará 2 veces durante toda la fase de construcción. A continuación, se presenta una tabla con la generación de RILes proveniente del lavado de camiones <i>mixer</i>. Tabla 4.3.4: Generación de residuos de hormigón. <table><tr><th>Lugar</th><th>Actividad</th><th>m³ día (Fase acuosa)</th><th>m³ totales generados en faenas (Fase acuosa)</th><th>Ton totales generados en faenas (Fase sólida)</th></tr><tr><td>IIFF Lo Aguirre Poste 1 al 27</td><td>Fundación Postes Tramo Aéreo (Lavado de canoas camiones <i>mixer</i>)</td><td>0,13</td><td>4,86</td><td>11,66</td></tr><tr><td>IIFF Lo Aguirre Poste 42 al 62B</td><td>Fundación Postes Tramo Aéreo (Lavado de canoas camiones <i>mixer</i>)</td><td>0,10</td><td>3,78</td><td>9,07</td></tr><tr><td>IIFF Cerro Navia</td><td>Lavado dispositivo de aplicación mortero <i>grout</i> Tramo Subterráneo</td><td>0,008</td><td>1,2</td><td>2,88</td></tr><tr><td colspan="3">Total Fase Construcción</td><td>9,84</td><td>23,61</td></tr></table> Fuente: Tabla 4 de la Adenda Complementaria.	Lugar	Actividad	m³ día (Fase acuosa)	m³ totales generados en faenas (Fase acuosa)	Ton totales generados en faenas (Fase sólida)	IIFF Lo Aguirre Poste 1 al 27	Fundación Postes Tramo Aéreo (Lavado de canoas camiones <i>mixer</i>)	0,13	4,86	11,66	IIFF Lo Aguirre Poste 42 al 62B	Fundación Postes Tramo Aéreo (Lavado de canoas camiones <i>mixer</i>)	0,10	3,78	9,07	IIFF Cerro Navia	Lavado dispositivo de aplicación mortero <i>grout</i> Tramo Subterráneo	0,008	1,2	2,88	Total Fase Construcción			9,84	23,61
Lugar	Actividad	m³ día (Fase acuosa)	m³ totales generados en faenas (Fase acuosa)	Ton totales generados en faenas (Fase sólida)																						
IIFF Lo Aguirre Poste 1 al 27	Fundación Postes Tramo Aéreo (Lavado de canoas camiones <i>mixer</i>)	0,13	4,86	11,66																						
IIFF Lo Aguirre Poste 42 al 62B	Fundación Postes Tramo Aéreo (Lavado de canoas camiones <i>mixer</i>)	0,10	3,78	9,07																						
IIFF Cerro Navia	Lavado dispositivo de aplicación mortero <i>grout</i> Tramo Subterráneo	0,008	1,2	2,88																						
Total Fase Construcción			9,84	23,61																						
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<u>Residuos sólidos</u> <u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables:</u> Consistentes en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc. Estos residuos, serán retirados diariamente de los frentes de trabajo, en donde existirán tambores con tapa claramente identificados para la disposición de este tipo de residuos, posteriormente serán enviados a rellenos sanitarios autorizados. Por otra parte, los residuos que se generen en las instalaciones de faena se almacenarán en sitios de acopio temporal. La frecuencia de retiro será cada 2-3 días a la semana. La cantidad de residuos sólidos domésticos generados durante la construcción será variable y dependerá principalmente del número de trabajadores presentes en faena y																									

frentes de trabajo. Para realizar la estimación de residuos a generar diariamente, se consideró la dotación máxima de trabajadores en cada sector junto con una generación diaria por trabajador de 0,75 kg (0,75 kg/trabajador/día). La generación de residuos sólidos asimilables a domésticos se estima en **5,37 ton/mes** (tabla 8.2-8, capítulo 8 del EIA)

Residuos no peligrosos: Corresponden a cartones, maderas, escombros, pallets, puntas de fierros, plástico, elementos de protección personal, neumáticos, etc. y serán acopiados temporalmente en el área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena para su reutilización, reciclaje o comercialización. El remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado (SEREMI de Salud). Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión al Proyecto de bienes, partes o piezas, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable. Respecto de las maderas de embalajes de los equipos que provengan del extranjero, deberán contar con la certificación exigida en la Resolución N° 133/05 del SAG destinado a la prevención del ingreso potencial de plagas al país. Los residuos catalogados como escombros no contendrán sustancias o residuos peligrosos. Además, todos los residuos serán destinados a lugares autorizados. Se mantendrá un registro y seguimiento de ello en las instalaciones de faena del Proyecto, a disposición de la autoridad. Se verificará que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado.

A continuación, se presenta un resumen de los residuos industriales no peligrosos generados por el proyecto:

Tabla 4.3.5: Resumen generación residuos industriales sólidos, no peligrosos.

Sector	Cantidad (ton/mes)
Subestación Lo Aguirre	0,71
Tramo Aéreo	3,7
Tramo Subterráneo	0,5
Subestación Cerro Navia	0,71
Total (ton/mes)	5,6

Fuente: Tabla 3 de la Adenda Complementaria.

Residuos peligrosos: Se generarán diversos tipos de residuos peligrosos tales como aceites y grasas, huaipes contaminados con aceite, envases de aceite, grasas y lubricantes, envases de repuesto grasa, envase de pinturas (esmalte y oleo) vacíos, envases de adhesivos vacíos, envases de pinturas asfáltica, envases de adhesivos vacíos, EPP contaminados con aceite, tierra contaminada con aceite y pilas. Se considera que la generación de este tipo de residuos en los tramos de línea (aéreo y subterráneo) será marginal y serán trasladados al momento de su generación, a las subestaciones para su acopio temporal. El almacenamiento temporal de estos residuos se realizará en un sitio habilitado para tales efectos, dando cumplimiento en todo momento a lo indicado en el D.S. N° 148/2003 MINSAL. Luego, el retiro, transporte y disposición final de residuos se hará mediante una empresa que preste los servicios autorizados según la normativa vigente. El titular aclara en la respuesta 2.23 de la Adenda, que no se realizará mantención de maquinarias en las instalaciones del Proyecto e indica que en las instalaciones de faena se tendrá un completo registro de la mantención de la maquinaria, la cual incluirá el lugar donde se realizó, procurando que sean talleres autorizados. La estimación de los RESPEL generados en esta fase se detalla a continuación:

Tabla 4.3.6: Caracterización residuos peligrosos.

Residuos Peligrosos	Cantidad máx. a generar (Kg/mes)	Tipo de envase
Aceite usado	136	Tambor metálico
Catridges	3,4	Tambor plástico
Toners	25,5	Tambor plástico

	Envases Plásticos	81	Tambor plástico																																												
	Envases metálicos spray	7,2	Tambor plástico																																												
	Envases pintura Tarro	30	Tambor plástico																																												
	Huaipes-Textiles contaminados con HC	1.250	Tambor plástico																																												
	EPP contaminados con HC	40	Tambor plástico																																												
	Grasa Lubricante	49,5	Tambor plástico																																												
	Total (ton/mes)	1.667,6																																													
	Fuente: Tabla 7 de la Adenda.																																														
	<u>Sustancias peligrosas</u>																																														
	Respecto al almacenamiento de las sustancias peligrosas, cabe destacar que se mantendrá un volumen inferior a 600 kg por lo que se ajustará a las exigencias del artículo 10 del D.S. N° 78/2009 MINSAL o aquel que lo reemplace. El listado de sustancias peligrosas requerido para esta fase se presenta en la tabla siguiente:																																														
Tabla 4.3.7: Caracterización de sustancias peligrosas según NCh 382 Of.2004.																																															
<table><tr><th>Sustancia Peligrosa</th><th>Clasificación NCh 382</th><th>Capacidad máx. mantenida en proceso(kg/mes)</th><th>Tipo de envase</th></tr><tr><td>GAS SF6</td><td>2.1</td><td>222</td><td>Cilindros</td></tr><tr><td>Pintura</td><td>3</td><td>120</td><td>Plástico (envase original)</td></tr><tr><td>Aceite</td><td>3</td><td>40</td><td>Tambor metálico</td></tr><tr><td>Gas Spray</td><td>2</td><td>20</td><td>Tambor plástico</td></tr><tr><td>Grasa</td><td>3</td><td>10</td><td>Tambor plástico</td></tr><tr><td>Desmoldante</td><td>2</td><td>10</td><td>Tambor plástico</td></tr><tr><td>Alcohol Isopropílico</td><td>3</td><td>40</td><td>Plástico (envase original)</td></tr><tr><td>Membrana de Curado</td><td>0</td><td>20</td><td>Plástico (envase original)</td></tr><tr><td>Solvente</td><td>2</td><td>20</td><td>Plástico (envase original)</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>502</td><td></td></tr></table>				Sustancia Peligrosa	Clasificación NCh 382	Capacidad máx. mantenida en proceso(kg/mes)	Tipo de envase	GAS SF6	2.1	222	Cilindros	Pintura	3	120	Plástico (envase original)	Aceite	3	40	Tambor metálico	Gas Spray	2	20	Tambor plástico	Grasa	3	10	Tambor plástico	Desmoldante	2	10	Tambor plástico	Alcohol Isopropílico	3	40	Plástico (envase original)	Membrana de Curado	0	20	Plástico (envase original)	Solvente	2	20	Plástico (envase original)	Total		502	
Sustancia Peligrosa	Clasificación NCh 382	Capacidad máx. mantenida en proceso(kg/mes)	Tipo de envase																																												
GAS SF6	2.1	222	Cilindros																																												
Pintura	3	120	Plástico (envase original)																																												
Aceite	3	40	Tambor metálico																																												
Gas Spray	2	20	Tambor plástico																																												
Grasa	3	10	Tambor plástico																																												
Desmoldante	2	10	Tambor plástico																																												
Alcohol Isopropílico	3	40	Plástico (envase original)																																												
Membrana de Curado	0	20	Plástico (envase original)																																												
Solvente	2	20	Plástico (envase original)																																												
Total		502																																													
Fuente: Tabla 6 de la Adenda.																																															
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IV del ICE.																																														

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN			
La transmisión de energía eléctrica constituye el objetivo y principal actividad de la fase de operación del Proyecto. Ésta se realizará en conformidad a lo establecido por la normativa vigente. La puesta en servicio de las obras será comunicada en forma previa a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, según lo dispuesto en el DFL N°4, Ley General de Servicios Eléctricos del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.			
Definición de las partes, obras y acciones Tramo Aéreo.			
Respecto a la línea de transmisión, la faja de seguridad considera una longitud aproximada de 15 km y un ancho máximo de 40 m. La superficie efectiva a intervenir por concepto de instalación de postes y su fundación, se estima en 440 m ² (7,1 m ² de base de postes y considerando los 62 postes proyectados, incluyendo los postes de mufas). Además, se considera el retiro de las estructuras existentes y la demolición parcial de las fundaciones de aproximadamente 50 cm, dejando el área superficial intervenida totalmente restituida.			
Es importante hacer presente que el eje del trazado indicado en el proyecto, es el mismo de la actual línea 2x220 kV Lo Aguirre- Cerro Navia, la información cartográfica se presenta en el Anexo 1-2 del EIA.			
El trazado de la Línea eléctrica presenta cruces con infraestructura existente en el área a intervenir. Cabe destacar que se mantendrán los mismos cruces de la actual línea en operación y los criterios de diseño de ingeniería darán cumplimiento a las normas NSEG 5, Instalaciones de Corrientes Fuertes y NSEG 6 Cruces y Paralelismos de las Líneas Eléctricas. En la Tabla 1-14 del capítulo 1 del EIA se indican las coordenadas georreferenciadas en proyección UTM, DATUM WGS84/Huso 19 Sur, y la identificación de los tramos donde se generan los cruces relevantes del trazado.			
Las fundaciones serán realizadas en terreno y corresponden a un soporte de hormigón enterrado que permite fijar el poste al suelo, con una profundidad variable, entre 6,5 y 11 metros de profundidad, según el tipo y la altura del poste en cada punto.			

El tramo aéreo del Proyecto considera el uso de estructuras distintas de acuerdo a las solicitudes mecánicas de cada punto del trazado. Sin embargo, todas ellas son del tipo monoposte o poste urbano. Las siluetas referenciales de las estructuras consideradas a utilizar en el trazado tendrán la forma que se muestra en la figura 1-6 del capítulo 1 del EIA y los planos de detalle referenciales se adjuntan en el Anexo 1-2 del EIA.

Las crucetas de las estructuras serán del tipo tubular fijadas directamente sobre la superficie del poste y de longitudes variables según los requerimientos del diseño, ubicadas en la parte superior de los postes, a las cuales se fijaran los aisladores que soportan los conductores, proporcionando la separación lateral del cuerpo principal del poste.

Los conductores son los elementos encargados de conducir la energía eléctrica de un extremo al otro de la Línea. Serán conductores de aleación de aluminio que se montarán en las cadenas de aislación que tengan las estructuras de las líneas de transmisión, cumpliendo con las distancias de seguridad establecidas en la normativa técnica eléctrica aplicable. La tabla 1-15 del capítulo 1 del EIA presenta las principales características del conductor a ser utilizado en el Proyecto. Se considera la instalación de 4 conductores por fase, lo que implica la instalación de 24 conductores en el tramo aéreo. Las distancias mínimas admisibles de los conductores al suelo medidas verticalmente en metros, son establecidas en la norma NSEG.5.

En todo el trazado de la Línea aérea se considera el uso de conjuntos de aisladores del tipo poliméricos, cumpliendo con las distancias de seguridad establecidas en la normativa técnica eléctrica aplicable.

La malla de puesta a tierra de cada poste urbano consiste con una pletina de acero galvanizado. Las conexiones entre la malla de tierra y la estructura contemplarán la soldadura eléctrica para cada apoyo de la estructura. Se ubicará como mínimo a 600 mm +/- 50 mm bajo el nivel del terreno.

El cable de guardia consiste en un cable de menor diámetro que el conductor, cuyo propósito principal es actuar como pararrayo y conducir la energía de éste a la tierra, protegiendo a los conductores y aisladores. El cable de guardia que actúa como protección contra descargas atmosféricas, se instalará a lo largo de toda la Línea de transmisión. Se utilizarán dos cables de fibra óptica (OPGW) de 48 fibras, los que se ubicarán en la parte superior de estructuras monoposte, conectándose con cada una de ellas, a lo largo de toda la línea eléctrica. Este tipo de cable permite ser utilizado, adicionalmente, como sistema de telecomunicaciones.

La franja de servidumbre considera un ancho total máximo de 40 m (20 m a cada lado del eje de la Línea), a lo largo de todo el trazado aéreo (15 km). Por su parte, la franja de seguridad tiene un ancho máximo de 40 m.

Definición de las partes, obras y acciones Tramo Subterráneo.

Las obras en superficie corresponden a los piques 1, 2 y 5. Los piques 1 y 2 quedan al interior de la subestación Cerro Navia, abarcando un área total de 55 m² aproximadamente y en el pique 5, la construcción concluye con la instalación de dos postes de mufas (postes 62 A y 62 B) que conecta el tramo aéreo con el tramo subterráneo con un área de 16 m².

En el interior del túnel serán instalados los cables de poder correspondientes al tramo subterráneo de la LAT. Adicionalmente, se considera la instalación de una serie de servicios necesarios para la operación del sistema entre los cuales se considera:

- ☐ Sistemas de alumbrado.
- ☐ Sistema de puesta a tierra.
- ☐ Servicios auxiliares.
- ☐ Sistemas de comunicación.
- ☐ Sistema de detección y alarma de incendio.
- ☐ Sistema de soporte de cables.
- ☐ Sistema de seguridad.
- ☐ Sistema de evacuación y drenaje de aguas.

La línea subterránea estará compuesta por cable de poder con conductor de cobre, con aislación seca tipo XLPE, de 2.000 mm² de sección. Se considera la instalación de dos circuitos, con dos conductores por fase cada uno, lo que hace un total de 12 cables a instalar. Las mufas terminales serán instaladas sobre superficie en la subestación Cerro Navia y sobre las estructuras de interfase entre la línea aérea y la línea subterránea. Las características técnicas del cable de poder se indican en la tabla 1-19 del capítulo 1 del EIA.

Además, dentro de las obras del tramo subterráneo, se considera el conexionado del cable mediante mufas de conexión eléctrica, en las conexiones entre el tramo aéreo y el tramo subterráneo, en las conexiones entre tramos de cables subterráneos dentro del túnel y en las conexiones de la subestación Cerro Navia entre el cable subterráneo y el patio eléctrico existente.	
Definición de las partes, obras y acciones Subestaciones.	
En la subestación Cerro Navia (S/E Cerro Navia), las obras corresponden al conexionado del cable subterráneo sobre el patio eléctrico existente. Esta superficie corresponde a 300 m² aproximadamente. En la subestación Lo Aguirre (S/E Lo Aguirre), las obras permanentes proyectadas están asociadas a la ampliación del galpón GIS (correspondientes a 309 m²), la sala de control y servicios generales (correspondientes a 70 m²) y la conexión equipo GIS a línea aérea en S/E Lo Aguirre (correspondiente a la instalación de una torre reticulada de aproximadamente 70 m² de superficie). Los equipos e instalaciones considerados son: ☐ Dos diagonales aisladas en SF6 tipo GIS de 220 kV, de 1 ½ Interruptor, con salida en ductos en SF6 para la conexión de la subestación GIS a la línea aérea. ☐ Seis Pararrayos para 220 kV. ☐ Sistema de Control, Protección y comunicación. ☐ Ampliación del galpón GIS 220 kV y del recorrido del puente grúa existente. ☐ Ampliación sala de control y servicios generales. ☐ Estructuras para la conexión de la LAT a la GIS. ☐ Obras civiles para soporte de estructuras y canalizaciones. En la figura 1-5 del capítulo 1 del EIA, se presentan las áreas que se ampliarán dentro la subestación lo Aguirre, las que se detallan en los planos de proyecto en el Anexo 1-2 del EIA.	
Productos generados	El Proyecto consiste en la operación de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión de 2x220 kV doble circuito, desde la S/E Lo Aguirre hasta la S/E Cerro Navia.. Lo anterior incide en que no hay productos que genere el Proyecto que consideren entrega o despacho para poder evaluar su cuantificación, forma de manejo y transporte.
Recursos naturales renovables	Durante esta fase no se contempla extraer o explotar recursos naturales renovables.
Actividades de mantención y conservación	<u>Mantenimiento Preventivo.</u> Obedece al Plan de Mantenimiento de Líneas de Transmisión, el cual define las actividades predictivas y preventivas que se deben ejecutar en forma periódica a los sistemas de transmisión. El plan está orientado a definir inspecciones, revisiones y mediciones periódicas sobre los componentes, para detectar y registrar anomalías que puedan afectar la continuidad de servicio de la Línea, considerando además la periodicidad de las intervenciones en función de las condiciones climáticas y el entorno a las que está expuesta. Las principales actividades y trabajos considerados a ejecutar son: a. <u>Inspecciones visuales</u>: Considera recorridos pedestres o aéreos para la inspección visual de los cables, conductores, estructuras, conjuntos de suspensión, anclajes de la <u>Línea eléctrica</u> y <u>túnel subterráneo</u>. Estas inspecciones tienen por objetivo detectar posibles fallas en los materiales, problemas de erosión de suelo en las bases de las torres y huellas de acceso a las estructuras o vegetación que pudiesen afectar la estabilidad de las estructuras y la continuidad del servicio. Respecto al mantenimiento programado o preventivo del tramo subterráneo, el ingreso del personal se realizará a través de los piques ubicados dentro de la subestación Cerro Navia. Las inspecciones se realizan en <u>promedio tres veces al año, o ante un requerimiento especial</u>. b. <u>Inspecciones de diagnóstico</u>: Tienen como objetivo detectar y registrar anomalías mediante inspecciones, revisiones y mediciones a los componentes de la Línea, generalmente con <u>periodicidades iguales o mayores a un año</u>. Estas inspecciones son selectivas y se efectúan por los

	métodos de trabajo definido para instalación desenergizada, energizada con inspecciones visuales a distancia o energizada a potencial, sobre la estructura, o al pie de ella, con la utilización de herramientas y equipamientos de mano, como un termovisor, sin afectar el entorno. Algunos ejemplos de inspecciones de diagnóstico son las siguientes: ☐ Inspección estado del dieléctrico, ☐ Inspección estado de amortiguadores de vibración, ☐ Revisión de puntos de apoyos de conductor y cable, ☐ Inspección termográfica de puentes de anclaje y uniones de conductores, ☐ Inspección conexión entre el cable de guardia y las estructuras, ☐ Verificación resistencia a tierra en estructuras, ☐ Revisión de la aislación con corrosión. a. <u>Mantenimiento de la faja de servidumbre</u>: El mantenimiento de la faja de servidumbre tiene como finalidad resguardar la seguridad y la continuidad del servicio de transmisión. Éste consiste en despuntar todos los árboles cuyo crecimiento de temporada pueda acercarse a los conductores y afectar la seguridad de la línea y la continuidad del servicio de transmisión y asegurar que no se instale infraestructura o construcciones dentro de la faja. <u>Mantenimiento correctivo programado y/o de emergencia.</u> Se refiere a las reparaciones que se ejecuten a las instalaciones por anomalías detectadas en el sistema. Su envergadura dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía que exista. En algunos casos es posible que se requiera emplear una mayor cantidad de personal y de maquinaria pesada, como grúas y camiones. Además, comprende reparaciones por eventuales daños provocados por fenómenos naturales. Las actividades de reparación pueden requerir el uso de equipo mayor. Ante la eventual caída de alguna torre o corte de conductor, operan las protecciones de la Línea, las cuales interrumpen inmediatamente la transmisión de energía eléctrica. La ocurrencia de una emergencia como la descrita es de muy baja probabilidad, según la experiencia de operación de este tipo de instalaciones. Una vez terminadas estas reparaciones, se recolectarán los desechos de las reparaciones y los residuos, para ser depositados en sitios autorizados para este efecto. Se empleará equipamiento mecánico menor y una cuadrilla de trabajadores que laborarán en función de la criticidad de la anomalía detectada, principalmente en altura (en las estructuras), sin afectar el terreno del entorno. Los trabajos habituales y característicos de mantenimiento correctivo son: ☐ Reemplazo de la aislación dañada. ☐ Reemplazo de placas de peligro de muerte y señalización. ☐ Reposición de perfiles metálicos sustraídos y/o dañados. ☐ Reparación del cable o del conductor. ☐ Reemplazo de amortiguadores de vibración dañados. ☐ Reparación de caminos y huellas de acceso a las estructuras.
Suministros	Agua potable y alcantarillado: El uso de agua potable se requiere solo para consumo del equipo de operadores y técnicos de mantención para actividades de mantenimiento correctivo. Éste será provisto mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos, en volumen de acuerdo a la dotación necesaria. Para el caso de la S/E Cerro Navia, ésta cuenta en la actualidad con empalme a la red pública de agua potable. Por su parte, la S/E Lo Aguirre no tendrá operarios de manera permanente y para las labores de mantenimiento, el agua necesaria será suministrada por el contratista de mantenimiento. No obstante lo anterior, la subestación cuenta con una solución sanitaria particular y mantiene una provisión de agua envasada para las visitas técnicas. Para las actividades de mantención de la nueva línea, eventualmente, pudiera requerirse montar frentes de trabajo que deberán considerar baños químicos de acuerdo a la dotación de personal, según lo establecido en el D.S. N°594/99 MINSAL. Las aguas servidas domésticas que se generen de los baños químicos, serán gestionadas por una empresa autorizada conforme a la normativa vigente.

	Combustible: No se considera almacenar combustible en el área del Proyecto, durante esta fase. Maquinaria, equipos y vehículos: Durante esta fase se considera un vehículo liviano para el transporte de personal a las visitas de inspección que se realizarán en un día, cada cuatro meses aproximadamente. En caso de mantenimiento correctivo, se contempla un camión y herramientas acordes con la actividad de mantenimiento que sea necesario ejecutar. Almacenamiento de residuos: Producto de las actividades de mantención, se generará una pequeña cantidad de residuos no peligrosos (30 kg/mes), los que serán dispuestos en contenedores segregados, debidamente rotulados y sellados con tapa, los cuales serán acopiados en los almacenamientos existentes en subestación Cerro Navia, para luego ser retirados y enviados a un sitio de disposición final.
Emisiones y efluentes	<u>Emisiones</u> La fase de operación del Proyecto no considera emisiones significativas, ya que las únicas emisiones generadas corresponden a aquellos productos de las labores de mantención a la línea y la Subestación. Estos trabajos son aislados, de baja frecuencia y requieren en general poca cantidad de personas. <u>Ruido y vibraciones</u> En términos de la <u>emisión de ruido</u> es importante mencionar que, dado que no existirán modificaciones significativas en las subestaciones respecto de su funcionamiento actual, la fase de operación corresponde básicamente a la suma energética entre el ruido que podría generar la línea eléctrica en su tramo aéreo y la operación de las subestaciones. Por su parte, el nivel de ruido perceptible corresponde al generado por la ionización del aire que rodea a los conductores de alta tensión, que tiene lugar cuando el gradiente eléctrico supera la rigidez dieléctrica del aire y se conoce como efecto corona. El grado o intensidad de la descarga de la corona y el ruido audible están condicionados por factores ambientales, tales como humedad, densidad, neblina, viento y agua en forma de lluvia. En la tabla 11 del Anexo 12 de la Adenda se presentan los resultados obtenidos de la modelación de la fase de operación del Proyecto, oscilando los valores entre 17 y 46 dB(A) tanto en horario diurno como nocturno y que representa la condición más desfavorable asociada a la posible ocurrencia del efecto corona en las líneas eléctricas, junto con la operación de las subestaciones Cerro Navia y Lo Aguirre. Por su parte, en la tabla 16 del citado Anexo se muestra la evaluación del cumplimiento normativo del Proyecto para la fase de operación. Se evalúa el cumplimiento para horario nocturno representando la situación más restrictiva considerando que el proyecto operará 24 horas y su emisión de ruido será estable durante toda la jornada y considerando la homologación de la zonificación de cada receptor evaluado, según el D.S. N° 38/11 MMA, presentada en la tabla 14 del Anexo 12. Al respecto, se concluye que los niveles de ruido modelados para la operación del Proyecto cumplen con los límites máximos permitidos según el D.S. N° 38/11 del MMA en la totalidad de los puntos receptores representativos evaluados tanto en horario diurno como nocturno. Dada las características del proyecto, no se prevén emisiones de <u>vibraciones</u> asociadas a los procesos en su fase de operación. <u>Campos electromagnéticos</u> La capacidad de la línea será de 1.500 MVA, superior a la capacidad de la actual línea en operación, por lo que modifican los valores de emisiones de ondas electromagnéticas. Por lo anterior, se realizó un estudio de campos electromagnéticos actualizados (Anexo 1-6 del EIA) junto con una línea base del actual funcionamiento de la línea (Anexo 2-2 del EIA). Los resultados fueron los siguientes:

	En el tramo correspondiente a la <u>línea aérea</u>: □ La magnitud de campo eléctrico en el borde de la franja de seguridad de la línea de 2x220 kV no supera 1.170 V/m, inferior al límite ICNIRP de 5.000 V/m considerado internacionalmente como seguro para público en general. □ La magnitud de campo magnético en el borde de la franja de seguridad de la línea de 2x220 kV operando con corrientes máximas equilibradas en régimen permanente, es de 6,10 micro Tesla, no representando riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite ICNIRP de 200 micro Tesla considerado internacionalmente como seguro para público en general. □ El valor de radio interferencia estimado de acuerdo a norma en la línea de 2x220 kV es 17,29 [dB/1□V/m] en buen tiempo; en mal tiempo, se suma 17 dB, dando el valor 34,29 [dB/1□V/m] inferior al límite de 53 [dB/(1□V/m)] establecido por la normativa canadiense. Por otra parte, en el tramo correspondiente a la <u>línea subterránea</u>: □ El campo eléctrico externo al sistema de cables es nulo, pues éste queda confinado al interior de la pantalla metálica de cada cable. □ El campo magnético generado por el sistema de cables a nivel de la superficie del suelo, sobre el túnel, es 23 micro Tesla y a 1,0 m sobre el nivel del suelo, es 22,5 micro Tesla, inferior al límite ICNIRP de 200 micro Tesla considerado internacionalmente como seguro para público en general. □ La radio interferencia generada por el sistema de cables, externa al túnel es nula, por cuanto no se presenta el fenómeno corona en cables aislados y apantallados. Respecto a la comparación de campos electromagnéticos entre la situación actual y la nueva línea, se concluye que: □ Con respecto al campo eléctrico no se aprecia gran diferencia entre los resultados entregados por ambos proyectos, las magnitudes se encuentran en un rango entre 700 y 1170 [Volt/m], con magnitudes comparables, tanto en valor máximo como en valor al borde de la franja. □ En el caso del campo magnético se observa diferencias entre los valores estimados en la nueva línea de 2x220 kV Lo Aguirre – Cerro Navia respecto de la línea existente 2x220 kV Rapel – Cerro Navia con un factor cercanos a 2 al borde de la franja. Este resultado es lógico considerando el aumento de capacidad de transmisión del proyecto, no obstante lo anterior, los valores se mantienen muy por debajo del límite recomendado por la ICNIRP (Comisión Internacional sobre Protección Frente a Radiaciones No Ionizantes) □ La magnitud de radio interferencia resulta menor en el caso de la línea de 2x220 kV Lo Aguirre – Cerro Navia, respecto de la línea 2x220 kV Rapel – Cerro Navia, lo cual se justifica por la configuración de 4 conductores por fase en el primer caso, que reduce en forma significativa el campo eléctrico superficial sobre los conductores. A modo de resumen, se concluye que todos los parámetros, vale decir, campo eléctrico, campo magnético y radio interferencia cumplen ampliamente con la normativa de referencia, que en este caso son las recomendaciones de la ICNIRP (Comisión Internacional sobre Protección Frente a Radiaciones No Ionizantes), organización oficialmente reconocida por la OMS y la OIT para para fomentar la protección contra la radiación no ionizante y la Canadian Standards Association, “Limits and Measurement Methods of Electromagnetic Noise from AC Power Systems 0.15 to 30 MHz.” para efectos de la Radio Interferencia (tabla 1-48 del capítulo 1 del EIA). En la respuesta 5.25 de la Adenda, el Titular indica que realizará una medición durante el primer año de operación de campos eléctricos y magnéticos una vez instalada la línea de transmisión. <u>Efluentes líquidos</u>
--	--

	<u>Residuos líquidos domésticos</u>: Para las actividades de mantención de la nueva línea, eventualmente, pudiera requerirse montar frentes de trabajo que deberán considerar baños químicos de acuerdo a la dotación de personal que se requiera, según lo establecido en el D.S. N°594/99 MINSAL. Las aguas servidas domésticas que se generen de los baños químicos, serán gestionadas por una empresa autorizada conforme a la normativa vigente. <u>Residuos líquidos industriales</u>: No se generarán residuos líquidos industriales adicionales, a los asociados a la operación de la línea existente.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<u>Residuos sólidos</u> <u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables</u>: En general, para la fase de operación del Proyecto no se producirán residuos domésticos. Para las visitas de inspección, reparaciones programadas y de emergencia que se realicen podrían generarse una mínima cantidad de residuos domésticos (0,75 kg/día). Para este caso, cada grupo se hace responsable de sus residuos. <u>Residuos no peligrosos</u>: No se generarán residuos industriales no peligrosos adicionales a los ya establecidos por el funcionamiento actual de la línea existente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IV del ICE.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Se considera que el Proyecto podría extender su vida útil de <u>forma indefinida</u> , toda vez que las obras y áreas del Proyecto podrán ser mantenidas y/o actualizadas según los requerimientos y avances tecnológicos.	
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo IV del ICE.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Se estimaba para enero de 2017.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que establece el inicio de la fase de construcción corresponde al establecimiento de la Instalación de Faenas en el sector de lo Aguirre y Cerro Navia, junto con la tramitación de los permisos sectoriales que deben ser aprobados para poder ejecutar el Proyecto.
Fecha estimada de término	Octubre de 2018.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que da término esta fase corresponde a la desmovilización de todas las obras auxiliares (instalaciones de faena y patios) y restitución de espacio público intervenido posterior a la puesta en servicio.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Octubre de 2018.
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	La acción que establece el inicio de la fase de operación corresponde a la puesta en servicio de la línea.
Parte, obra o acción que establece el término	Se considera que el Proyecto podría extender su <u>vida útil de forma indefinida</u> , toda vez que las obras y áreas del Proyecto podrán ser mantenidas y/o actualizadas según los requerimientos y avances tecnológicos.

4.4.3. FASE DE CIERRE
No se contempla fase de cierre.

5°. Que, los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que el Proyecto genera o presenta son los que a continuación se describen:

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	<u>“Alteración del normal desarrollo de las actividades recreativas en el espacio público”</u> para la fase de construcción, en la Dimensión Bienestar Social Básico, Medio Humano. El Proyecto, en su fase de construcción, limitará el acceso a actividades recreativas en el Parque Javiera Carrera, con la instalación de faenas en superficie para cada uno de los tres piques que se construirán con motivo del tramo subterráneo de la LAT y parte de las obras del tramo aéreo. Según los antecedentes recopilados por el titular en la Línea de Base de Medio Construido y de Medio Humano (Anexos 2-12 y 2-13 del EIA, respectivamente), en específico el área de influencia comprendida al interior de la comuna de Cerro Navia, si bien existen una serie de espacios públicos, como canchas deportivas y plazoletas distribuidos de forma heterogénea al interior de las poblaciones, el área de intervención se centra en el Parque Javiera Carrera, el que destaca por ser un parque estructurante y el más grande de la comuna. En base a la anterior, se concluye que el Proyecto alterará el normal desarrollo de las actividades recreativas, deportivas de la comunidad del entorno. No obstante, esta alteración estará acotada temporalmente a la fase de construcción del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas en superficie para cada uno de los tres piques que se construirán con motivo del tramo subterráneo de la LAT y parte de las obras del tramo aéreo (comuna de Cerro Navia).
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo V del ICE.

6°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los demás efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

6.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Aumento de concentraciones de material particulado y otros contaminantes atmosféricos.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de zonas para frentes de trabajo, zonas de tendido, acceso a postes y estructuras, fundaciones, movimiento de tierra y tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Incremento temporal de los niveles de ruido producto de las obras de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de zonas para frentes de trabajo, zonas de tendido, acceso a postes y estructuras, fundaciones y tránsito de vehículos, construcción del túnel y montaje de estructuras y conductores.
Fase en que se presenta	Construcción
Según lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA, se consideran los siguientes antecedentes que justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta los efectos, características o circunstancias referidas al literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300:	
Análisis letra a) <i>“La superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento”</i>	
Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla actividades que generarán emisiones de material particulado y gases a la atmósfera, entre ellas movimientos de tierra, tránsito de vehículos y excavaciones para fundaciones, junto con el uso de maquinaria, equipos, grupos electrógenos y vehículos diésel, por lo que se identifica un impacto en la calidad de aire, considerándose un aumento de emisiones de material particulado y gases de combustión. En relación a los resultados de la estimación de emisiones (Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria) se concluye que el Proyecto, en su fase de construcción, no supera los límites establecidos en el artículo 98 del PPDA, por lo cual no deberá compensar emisiones. Sin perjuicio de ello, para disminuir las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto durante esta fase, el titular considera implementar las medidas descritas en el punto 1.5.7 del capítulo 1 del EIA y desarrolladas en detalle en el punto 10.1, Ficha Resumen 10, Compromisos Ambientales Voluntarios del EIA. Por su parte, durante la fase de operación, los índices de actividad son bajos, la principal actividad de carácter periódica es la inspección visual, adicionalmente, de estas inspecciones surgen labores de mantenimiento puntual que no requieren obras mayores ni equipamiento de mayor escala, en base a lo anterior, es posible afirmar que las emisiones generadas por el Proyecto en esta fase son marginales. En el Anexo 12 de la Adenda se presenta la Actualización de Estudio Acústico y Vibraciones, documento en el cual se identifican los sectores sensibles que pudiesen verse afectados por la ejecución del proyecto, se estiman los niveles de ruido y vibración generados en las distintas actividades de la fase de construcción, se evalúa el impacto por vibraciones con la FTA (Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006, que establece un límite de riesgo de daño estructural). Al respecto, se concluye que para la fase de construcción, en la totalidad de los receptores, se cumple el criterio adoptado para daño sobre las edificaciones utilizado para efectos de evaluación, dando cumplimiento al criterio de la FTA de Estados Unidos asumido para estos efectos. No se prevé vibraciones en la fase de operación. En relación a los Campos Electromagnéticos, la capacidad de la línea será de 1.500 MVA, superior a la capacidad de la actual línea en operación, por lo que modifican los valores de emisiones de ondas electromagnéticas. Por lo anterior, se realizó un estudio de campos electromagnéticos actualizados (Anexo 1-6 del EIA) junto con una línea base del actual funcionamiento de la línea (Anexo 2-2 del EIA). En base al estudio, se concluye que todos los parámetros, vale decir, campo eléctrico, campo magnético y radio interferencia cumplen ampliamente con la normativa de referencia, que en este caso son las recomendaciones de la ICNIRP (Comisión Internacional sobre Protección Frente a Radiaciones No Ionizantes), organización oficialmente reconocida por la OMS y la OIT para para fomentar la protección contra la radiación no ionizante y la Canadian Standards Association, “Limits and Measurement Methods of Electromagnetic Noise from AC Power Systems 0.15 to 30 MHz.” para efectos de la Radio Interferencia. Análisis letra b): <i>“La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento”</i>	
En el Anexo 12 de la Adenda, se presentan los resultados de la modelación de Ruido actualizada para analizar el cumplimiento del D.S. N° 38/11 MMA.	

Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción, por lo que se generarán emisiones de ruido extra a la condición basal. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas. Se modelaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido, considerando instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción que, en el escenario más desfavorable, existiría incumplimiento al correspondiente límite establecido por la normativa vigente en algunos receptores. Para estas situaciones, se establece implementación de medidas de control detalladas en el punto 7.5 del Anexo 12 de la Adenda, consistentes en cierres acústicos de faenas para instalaciones fijas (piques y subestaciones) y barreras acústicas móviles para las obras del trazado aéreo. Con dichas medidas se reducen los niveles a valores que cumplen con el D.S. N° 38/11 del MMA en todos los puntos receptores evaluados.

Durante la fase de operación, los índices de actividad son bajos, la principal actividad de carácter periódica es la inspección visual, adicionalmente, de estas inspecciones surgen labores de mantenimiento puntual que no requieren obras mayores ni equipamiento de mayor escala, en base a lo anterior, es posible afirmar que los niveles de presión sonora generados por el Proyecto en esta fase son marginales.

De lo anterior se desprende que el Proyecto dará cumplimiento a los límites máximos permitidos de ruido.

Análisis letra c): *“La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores”*

Emisiones a la atmósfera: De acuerdo a los cálculos de emisiones atmosféricas, adjuntos en el Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria, el proyecto no supera los límites establecidos en el artículo 98 del PPDA en ninguna de sus fases. En el Anexo 12 de la Adenda se presenta en Estudio Acústico actualizado del Proyecto. Los resultados indican que no se exceden los niveles máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, en ambas fases del proyecto, con la correcta implementación de las medidas de control propuestas.

Residuos líquidos: Durante la fase de construcción el manejo de residuos líquidos domésticos será a través de baños químicos dando cumplimiento al D.S. N°594/99 del MINSAL para el tramo aéreo y subterráneo y los primeros 6 meses del sector de Lo Aguirre. Posteriormente para este sector, se considera un sistema particular de aguas servidas (PAS 138, Anexo 4 de la Adenda). Para las instalaciones ubicadas en la S/E Cerro Navia, se cuenta con servicios higiénicos conectados al alcantarillado público. En cuanto a residuos líquidos industriales, no se considera lavado de maquinarias y camiones, únicamente se lavarán en obra las canoas de los camiones *mixer* una vez terminada la descarga de hormigón y previo a devolverse a la planta del proveedor. En la instalación de faenas, se construirá una piscina de fraguado, recubierta con un geotextil y sobre éste, un polietileno de alta densidad (0.5 mm), para impedir infiltración de agua en el terreno, la cual tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 15 m³. Los tambores con un máximo de 120 litros con residuos de hormigón serán vertidos en la piscina de fraguado, la pasta resultante comenzará el proceso propio de fraguado del hormigón, exudando el agua residual, la cual se estima se evapore en aproximadamente 3 días. Una vez fraguado los restos de hormigón, serán demolidos con medios mecánicos para ser removidos y cargados para su retiro como un residuo industrial sólido a un botadero autorizado. Esta actividad se realizará 2 veces durante toda la fase de construcción. Por su parte, durante la operación, para las actividades de mantención de la nueva línea, eventualmente, pudiera requerirse montar frentes de trabajo que deberán considerar baños químicos de acuerdo a la dotación de personal que se requiera, según lo establecido en el D.S. N°594/99 MINSAL. Los baños químicos, serán gestionados por una empresa autorizada conforme a la normativa vigente. En relación a la generación de RILes, el titular señala que no se generarán adicionales, a los asociados a la operación de la línea existente.

Análisis letra d): *“La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”*

Residuos líquidos: El Proyecto considera el manejo de sus efluentes considerando baños químicos (tramo aéreo y subterráneo y los primeros 6 meses del sector de Lo Aguirre), sistema particular de

aguas servidas (sector Lo Aguirre, posterior a los 6 meses de trabajo) cuyo efluente tratado será utilizado para riego debiendo cumplir con los parámetros indicados en NCh 1.333 (PAS 138, Anexo 4 de la Adenda) y servicios higiénicos conectados al alcantarillado público para las instalaciones ubicadas en la S/E Cerro Navia. No se considera lavado de maquinarias y camiones, únicamente se lavarán en obra las canoas de los camiones <i>mixer</i> una vez terminada la descarga de hormigón. En la instalación de faenas, se construirá una piscina de fraguado, recubierta con un geotextil y sobre éste, un polietileno de alta densidad (0.5 mm), para impedir infiltración de agua en el terreno. Una vez fraguado los restos de hormigón, serán demolidos con medios mecánicos para ser removidos y cargados para su retiro como un residuo industrial sólido a un botadero autorizado. Para las actividades de mantención durante la operación, podría requerirse la utilización de baños químicos, los que serán gestionados con empresa autorizada. Residuos sólidos: Durante la construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos y asimilables, industriales no peligrosos y peligrosos. Los primeros serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio temporal en las instalaciones de faena (patios de salvataje), para ser 2-3 veces a la semana retirados por empresa autorizada por la SEREMI de Salud, los residuos industriales no peligrosos se mantendrán igualmente en un área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena y serán dispuestos en sitios autorizados. Por su parte, los RESPEL serán almacenados temporalmente al interior de bodegas de residuos peligrosos, habilitados en las instalaciones de faena. Mayores antecedentes en cuanto a manejo y disposición se detallan en la Ficha Resumen 6 del EIA, Permisos Ambientales Sectoriales, PAS 140 y PAS 142. En la operación del Proyecto no se generarán residuos sólidos adicionales a los ya generados por la actual mantención de la línea existente. El Proyecto no contempla la generación de ningún tipo de emisión ni de descarga a algún recurso natural, el manejo y la construcción de las instalaciones de todos los residuos del proyectos según corresponda han sido diseñados con las finalidad de evitar cualquier tipo de afectación a los recursos naturales y a la salud de las personas.	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE.
De acuerdo a los análisis realizados y desarrollados en el Capítulo 3 y 4 del EIA y los antecedentes adicionales entregados en las Adendas, mencionados en los puntos precedentes, concluyen que no se requiere presentar un EIA por el literal a) del artículo 11 de la ley 19.300, relativo a la generación de riesgos que el Proyecto podría generar en la salud de las personas.	

6.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Pérdida de ejemplares de espino (<i>Acacia caven</i>) en el contexto de bosque nativo. Afectación de hábitat en bosque de preservación.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora y vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de zonas para frentes de trabajo y zonas de tendido para tramo aéreo.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Perturbación temporal del hábitat de la fauna de baja movilidad.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna Terrestre.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de zonas para frentes de trabajo y zonas de tendido para tramo aéreo, tránsito de vehículos y construcción de fundaciones.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Afloramiento de napa subterránea.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua subterránea.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de fundaciones.
Fase en que se presenta	Construcción

Según lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA, se consideran los siguientes antecedentes que justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta los efectos, características o circunstancias referidas al literal b) del artículo 11 de la Ley 19.300:

Análisis letra a) “La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes”.

El terreno que intervendrá el Proyecto no suma nuevas superficies de intervención, toda vez que, en relación al tendido de transmisión, éste se desarrolla dentro de la faja de la línea existente y en subestaciones las intervenciones se concentran al interior de patios existentes.

Análisis letra b) “La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley”

Considerando el resultado de la Línea de Base de los ecosistemas terrestres se indica lo siguiente:

Respecto a la flora y vegetación (Anexo 2-8 del EIA) presente en el área del Proyecto, la expresión territorial corresponde a la siguiente estructura:

- Desde la subestación Lo Aguirre hasta camino a Noviciado, la vegetación presente corresponde a comunidades zonales de bosques espinosos de *Acacia caven*, consecuente con la propuesta de Gajardo (1994) y Luebert & Pliscoff (2006), en relación con la dominancia. Destaca la presencia de bosque de preservación en las partes altas del cerro Amapolas (poste 21) con presencia de *Prosopis chilensis* y *Porlieria chilensis* acompañando el bosque espinosos de *Acacia caven*, formación que no será afectada por las obras del proyecto debido a que existe la superficie de trabajo para desarrollar las obras constructivas en este sector sin la necesidad de intervenir este tipo de bosque.
- A partir del cruce con camino a Noviciado y hasta la Costanera Norte, corresponde a predios agrícolas.
- Desde Costanera Norte hasta la subestación Cerro Navia, la mitad oriente del trazado, corresponde a un sector urbano.

Por otra parte, en el Anexo 1 de la Adenda Extraordinaria, el Titular adjunta una Actualización Línea de Base Flora y Vegetación. En ella señala que: “El área de influencia base fue de 100 m a cada lado del eje del trazado de la LT eléctrica Cerro Navia-Lo Aguirre. Entre los postes proyectados 15 y 22 el área de influencia se amplió considerando las singularidades S-8 y S-10 de la Tabla N° 2 de la Guía para la Descripción del Área de Influencia, debido a la presencia de especies amenazadas y bosques nativos de preservación.”, y complementa lo anterior indicando: “Esta ampliación local del área de influencia se justifica al considerar la magnitud y tipo de intervención por el proyecto, así como la continuidad poblacional de *Prosopis chilensis* y *Porlieria chilensis*, las especies amenazadas, en el área. Configurada de esta manera y según la magnitud y el tipo de intervención, el área de influencia presenta los atributos, elementos naturales o socioculturales necesarios para definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, o para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias (D.S. N° 40/2013). En el área de ampliación, la descripción de la vegetación, y el registro de los ejemplares de las especies en categoría de amenaza se realizó mediante un levantamiento de información en un área que se extiende desde el cerro Amapola hasta el campo de golf ubicado hacia el poniente”.

De acuerdo a lo señalado en el punto 4.1.1 del citado informe, en el área del estudio se encontraron dos especies explícitamente clasificadas a las que se le han asignado categorías de amenaza y una “casi amenazada”. ***Prosopis chilensis***, Algarrobo, cuya ubicación de los ejemplares se representa en la figura 2 del informe y ***Porlieria chilensis***, Guayacán, cuya ubicación de ejemplares se representa en la figura 3 del mismo informe. Además, se encontró una especie de cactus ***Trichocereus chiloensis*** endémico de Chile central, conocido con el nombre de “quisco”, que ha sido clasificado

☐

como una especie “casi amenazada” (D.S. 41/2011 MMA). En el área preliminar, no ampliada, se observó sólo un ejemplar en la ladera oriente del cerro Amapola, en un sector donde no habrá intervención. La ubicación del ejemplar se muestra en la figura 4 del informe.

Los resultados de la clasificación, caracterización y cartografía general de todo el trazado para la vegetación, a partir de los datos obtenidos de las campañas de línea de base se muestran en la tabla 5 y en la figura 5 del informe en comento.

Como resultado del informe, en cuanto a la vegetación presente en el área de influencia, se indica (entre otros puntos) lo siguiente:

“En relación con el análisis de singularidad que propone Conaf (2014) en el área de influencia del proyecto se registran las siguientes:

- ☐ *Presencia de bosque espinoso con **Acacia caven** y remanentes de **Prosopis chilensis**, una formación relativamente escasa al nivel regional.*
- ☐ ***Presencia de bosque nativo de preservación, situación que aplica a las siguientes formaciones: bosque de espino y algarrobo (1,69 ha), bosque de espino, guayacán y algarrobo: (15,2 ha) y bosque de espino con guayacán (24,75 ha)”.***

Al respecto, y en términos del análisis del literal b del artículo 11 de la Ley 19.300, específicamente para el caso de la presencia de Algarrobo y Guayacán y dado que no habría intervención directa sobre estas especies, correspondería analizar el impacto “alteración de hábitat”. En este sentido, el Titular señala en la respuesta 5.1 de la Adenda Extraordinaria lo siguiente: “...el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire (literal b) del artículo 11 de la Ley 19.300), toda vez que el proyecto no requiere corta ni descepado de especies en categoría de conservación, incluidas aquellas que constituyen bosque y aquellas que no alcanzan a constituir bosque.

*Por otro lado, las obras del proyecto no generan las condiciones de alteración del hábitat que puedan llevar a la muerte de los ejemplares o a que se vean imposibilitados de reproducirse (Ley 20.283), lo anterior se detalla en el **anexo 2** “Actualización del Informe de No Alteración de Hábitat” actualización que acoge las observaciones y presenta un mayor nivel de análisis para descartar cualquier afectación directa o indirecta, adicionalmente presenta medidas de control para minimizar las emisiones de polvo en suspensión”.*

Al respecto, el “Informe de no Alteración de Hábitat Sector Laguna Carén y Cerro Amapola” adjunto en el Anexo 2 en la Adenda Extraordinaria, tiene como finalidad evaluar el efecto del proyecto “Línea Alta Tensión Lo Aguirre - Cerro Navia 2x220 Kv; Modernización Sistema Transmisión” en el Sector Cerro Amapola y sus alrededores, entre los postes 15 al 22, sobre los individuos y el hábitat de las especies con problemas de conservación *Porlieria chilensis* y *Prosopis chilensis*, categorizadas como Vulnerables. En él, se determinó el área de influencia entre los postes 15 y 22 y la situación actual de las especies en esta área. Del mismo modo, se realizó un análisis de fragmentación que corresponde a la transformación de un bosque continuo en muchas unidades más pequeñas y aisladas entre sí, cuya extensión superficial resultante es mucho menor que la del bosque original. Mediante Sistema de Información Geográfico (SIG) ArcGis 9.3 y Google Earth 2016, se realizó geoprocesamiento de la información (formato *shape*, kmz y kml) basado en: 1) Carta de Ocupación de Tierras (COT), correspondiente a la situación sin proyecto, 2) Superficie de bosque nativo y bosque nativo de preservación en el área de influencia ampliada del proyecto 3) Censo de especies en categoría de conservación 4) Información en formato *shape* de la habilitación de obras del proyecto asociado. Utilizando la herramienta de cruce de información (*overlay-erase*), fue posible estudiar la situación con proyecto. Se obtuvieron las formaciones vegetales que no fueron intervenidas, así como los individuos que podrían ser afectados por las obras. A partir de fotointerpretación y trabajo de campo, se determinó la superficie de bosque nativo en el área de influencia entre los postes 15 y 22, así como las especies en categoría de conservación presentes en cada unidad (figura 1 del informe).

Por otra parte, se identificaron las obras del Proyecto y los métodos constructivos requeridos para su desarrollo. En relación a las medidas de manejo ambiental, el punto 5.3 del informe indica que: “Adicional a las consideraciones de riesgo y sus medidas de control, para cada actividad del proyecto, y de acuerdo a la experiencia empírica con el avance de las partidas de construcción, se considera la implementación dinámica de las siguientes medidas de manejo ambiental:...” las que son desarrolladas en este punto. Igualmente, se definen medidas de control de incendio y medidas de contingencia. A continuación, se realiza un análisis de los efectos que podría provocar el Proyecto, tales como afectación de individuos, alteración de hábitat, fragmentación. En el punto 7 del informe se propone una medida voluntaria de enriquecimiento, fundamentada en lo siguiente: “Entendiendo

la importancia de las especies en estudio (categoría de conservación vulnerable, tasa de crecimiento y amenazas actuales), se realizará como medida voluntaria, un enriquecimiento con algarrobo y guayacán en una zona aledaña al proyecto (No se enriquecerán bosque nativos de preservación para no generar afectación de sus hábitat, solo sectores que pudiesen tener matorral o bosque nativo). La medida permitirá aumentar la densidad de algarrobo y guayacán en zonas de matorral o bosque nativo, dando al titular múltiples opciones para la ejecución y seguimiento de la plantación voluntaria”. Las medidas contarán con indicadores de éxito definidos. Posteriormente, se indica en el informe que: “Se realizará un informe de pre y post-construcción en la zona del poste 21 para confirmar la no alteración del hábitat por parte del proyecto. Antes del inicio de las obras, se instalarán 3 parcelas permanentes (1.000 m² c/u) alrededor del poste 21. Posterior a la ejecución de la obra, se registrará sobrevivencia y estado de desarrollo de los guayacanes en cada parcela. Si existe alteración de los individuos, se identificará el origen, y se entregará la información a CONAF”.

Finalmente, en base al análisis desarrollado en el informe, se concluye lo siguiente:

“Considerando el método constructivo y la proyección de las obras donde todas las partidas de construcción serán realizadas desde las plataformas existentes y habilitadas para estos efectos, no existe afectación directa de ningún individuo en el bosque de preservación con presencia de *Porlieria chilensis* o *Prosopis chilensis* en el área de influencia entre los postes 15 y 22 proyectados. Respecto a la fragmentación, no existe vulnerabilidad frente a un mayor efecto de borde y no existe variación en el número de parches. Tampoco se observan efectos negativos en la continuidad del paisaje. No se observa disminución en la riqueza de parches, por lo que el proyecto no amenaza la permanencia de las unidades descritas.

Aun cuando no hay efecto directo o afectación del hábitat de las especies de interés, se consideran medidas para mitigar el polvo (humedecer el material removido y doble malla raschel en la estructura remanente de la torre, en poste 21 proyectado), además se considera una medida voluntaria de enriquecimiento, entendiendo la importancia de guayacán y algarrobo (categoría de conservación vulnerable, tasa de crecimiento y amenazas actuales).

La medida permite aumentar la densidad de algarrobo y guayacán en zonas de matorral o bosque, dando al titular múltiples opciones para la ejecución y seguimiento de la plantación voluntaria. No se enriquecerán bosque nativos de preservación para no generar afectación de sus hábitat, solo sectores que pudiesen tener matorral o bosque nativo.

Además, se entregará un informe pre y post-construcción para confirmar la no alteración del hábitat por parte del proyecto.

En relación con la magnitud de las intervenciones descritas y analizadas, considerando el método constructivo, la distancia de las obras a los ejemplares de algarrobo y guayacán en el área de influencia entre los postes 15 y 22 proyectados, y las características de la vegetación presente, el proyecto “Línea Alta Tensión Lo Aguirre - Cerro Navia 2x220 Kv; Modernización Sistema Transmisión – Sector Cerro Amapola” **no presenta eliminación de bosque nativo de preservación, individuos o alteración de hábitat de las especies en categoría de conservación *Porlieria chilensis* o *Prosopis chilensis***”. [Énfasis agregado].

Al respecto CONAF, mediante ORD. N° 14-EA/2017 de fecha 1 de febrero de 2017 señala en relación a los antecedentes aportados por el Titular en la Adenda Extraordinaria:

“3. Acredita que no alterará hábitat de Guayacán y Algarrobo, en bosque de preservación”.

“5. Este Servicio se manifiesta conforme con las siguientes medidas de enriquecimiento, propuestas en la Adenda Complementaria:

A: Realizar un enriquecimiento con algarrobo y guayacán en una zona aledaña al proyecto. No se enriquecerán bosques nativos de preservación para no generar alteración de su hábitat.

B: Se establecerán 25 algarrobos y 100 guayacanes en una superficie aledaña al área de intervención (1,25 ha), en sector Lomas de lo Aguirre o Parque Carén previo acuerdo con los propietarios: De no lograr acuerdo se buscará un sector lo más cercano al cerro Amapolas dentro de la Región Metropolitana

C: Los contenidos técnicos específicos de las medidas se encuentran en el punto 7. Medida voluntaria de enriquecimiento, del **Anexo 2: Informe de No Alteración de Hábitat**”.

Respecto a la fauna terrestre, el área de estudio está compuesta por 5 ambientes determinados en función de su composición vegetal y grado de intervención antrópica. De acuerdo a esto, se clasificaron como Espinal, Predio Agrícola, Zona urbana, Pastizal. La mayor cantidad de especies

como de individuos registrados se encontró en el ambiente de espinal. Entre las especies detectadas en este ambiente destaca el único reptil registrado, lagartija lemniscata, la cual es considerada como de preocupación menor por el RCE y vulnerable de acuerdo a la Ley de caza, también se detectó la presencia de cururos mediante la observación de madrigueras activas, por lo que este constituye un ambiente de interés para la especie catalogada como el peligro de acuerdo al RCE.

Complementario a lo anterior, en la respuesta 3.4 de la Adenda Complementaria, el Titular señala que ejecutó una cuarta campaña de fauna, en la que realizó captura viva de micromamíferos, mediante trampas Sherman. Esta campaña, cuyos resultados se presentaron en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, complementa la información de fauna que forma parte de la evaluación ambiental del proyecto, que se obtuvo mediante las siguientes campañas:

- ☐ Primera campaña realizada los días 30, 31 de marzo y 1 de abril de 2015.
- ☐ Segunda campaña realizada los días 12, 13 y 14 de agosto de 2016.
- ☐ Tercera campaña febrero, 2016.

El resultado de las campañas se refleja en la tabla 8 de la Adenda Complementaria donde se presenta el inventario actualizado de especies de fauna silvestre. Al respecto, el Titular concluye lo siguiente: *“De acuerdo a los resultados, la ejecución del proyecto no afectará a especies de baja movilidad debido a la baja riqueza y abundancia de las mismas, tampoco las especies presentes en el área se encuentran en categoría de amenaza, tanto la lagartija lemniscata como la llaca se encuentran clasificadas como especies de preocupación menor, la que no es una categoría de amenaza.*

No obstante lo anterior, el titular considera llevar a cabo una Perturbación Controlada, dada la naturaleza lineal del proyecto, acción que resulta eficiente para reducir cualquier efecto sobre las especies como por ejemplo la pérdida de ejemplares. El plan de perturbación controlada fue presentado en el Anexo 15 de la Adenda, que contiene un programa formal con indicadores de éxito”.

En efecto, en relación a las especies de fauna silvestre existentes en el área del proyecto y la posible afectación significativa a causa del proyecto, el Titular argumenta el descarte en la respuesta 6.3 de la Adenda Complementaria señalando: *“...de acuerdo a los criterios establecidos en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental – Efectos Adversos Sobre Recursos Naturales renovables” del Servicio de Evaluación Ambiental 2015, debe considerarse que un efecto adverso sobre la cantidad y calidad de un recurso natural renovable puede ser significativo si se impacta un recurso propio del país que sea escaso, único o representativo.*

Al analizar aquellos “Recursos propios del país, escasos, únicos o representativos” definidos en el punto 5.2 de dicha guía y los resultados de la línea de base, es posible afirmar que en el área del proyecto no hay especie de flora o de fauna terrestre que sea única de la cuenca de Santiago ni del área del proyecto, por lo tanto no hay un hábitat escaso ni irremplazable.

Del levantamiento y análisis de los componentes ambientales en el área del proyecto, es posible afirmar que no se cumple con los criterios de recurso escaso ni de recurso representativo, puesto que en las cuatro campañas se registró en total 35 especies de fauna silvestre, 28 especies de aves, 6 de mamíferos y 1 reptil. De estos sólo cuatro se encuentran en categoría de conservación, Liolaemus lemniscatus (lagartija lemniscata), Thylamys elegans (llaca), Spalacopus cyanus (cururo) y el zorro (género Lycalopex) todas clasificadas como de preocupación menor por el Reglamento de Clasificación de Especies (D.S. 16/2016 MMA 13er Proceso de Clasificación de Especies Silvestres). Así como tampoco se identificó comunidades de flora reliquia, remanente o relictas o especies de flora o fauna de distribución restringida.

Por su parte es posible afirmar que no se cumple con los criterios de recurso único, puesto que el proyecto no interviene aguas fósiles ni flora en zonas donde se presenta el fenómeno del desierto florido.

Por lo anterior y en base a la información levantada en terreno, el área no representa un recurso escaso, único o representativo, sino que se describe como un área con una diversidad biológica ampliamente distribuida en la región y con alta intervención antrópica. Cabe destacar que al final de la fase de construcción, momento en que las actividades propias de la obra generan algún grado de perturbación, el ambiente vuelve a su condición inicial, vale decir, el territorio con la operación pasiva de una línea de transmisión, modernizada respecto de la línea de transmisión que actualmente se encuentra en operación desde hace más de cuarenta años”.

Respecto a la especie protegida cururo, el Titular argumenta en la respuesta 7.2 de la Adenda que: *“...en la actualidad las colonias de cururos están activas bajo las líneas eléctricas existentes y en operación y no se observa que haya interacción entre ellos; la actividad se ha mantenido en las*

mismas áreas desde la prospección inicial de marzo de 2015 hasta la de marzo de 2016. En el área donde habita la especie no se realizará ninguna obra del proyecto, la torre de alta tensión ubicada en la parte alta del cerro Amapolas se instalará en el mismo punto de la torre existente de forma que no habrá más ocupación de terreno que el que ya está siendo usado y la habilitación de la línea se realizará por vía aérea y no afectará ni el suelo ni la vegetación bajo ellas. La habilitación de la línea no afectará los lugares donde habitan cururos, por tanto, no corresponde una nueva evaluación de impactos, no es necesario realizar medidas de compensación o reparación ni será menester aplicar medidas de perturbación controlada. Las actividades del proyecto no tendrán efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en especial sobre esta especie de roedor fosorial. Sin embargo, se realizará un microruteo de las madrigueras, antes y durante la construcción, para asegurar la no afectación de las colonias de cururo e identificar si hay desplazamientos de las colonias”.

En consecuencia, según los resultados obtenidos en la línea base de fauna (Anexo 2-9 del EIA), las campañas (antes citadas) que complementan la información junto con el Anexo 1 de la Adenda Complementaria y la línea base flora y vegetación (Anexo 2-8 del EIA) y su actualización adjunto en el Anexo 1 de la Adenda Extraordinaria, en contraste con las áreas de intervención del proyecto, se determina que no existirá un impacto significativo sobre estos componentes.

Análisis letra c) *“La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base”.*

Los residuos que se generen serán manejados de acuerdo con lo indicado en la normativa vigente aplicable al tipo de residuo.

En cuanto a los residuos líquidos, el Proyecto considera el manejo de sus efluentes considerando baños químicos (tramo aéreo y subterráneo y los primeros 6 meses del sector de Lo Aguirre), sistema particular de aguas servidas (sector Lo Aguirre, posterior a los 6 meses de trabajo) cuyo efluente tratado será utilizado para riego debiendo cumplir con los parámetros indicados en NCh 1.333 (PAS 138, Anexo 4 de la Adenda) y servicios higiénicos conectados al alcantarillado público para las instalaciones ubicadas en la S/E Cerro Navia. No se considera lavado de maquinarias y camiones, únicamente se lavarán en obra las canoas de los camiones *mixer* una vez terminada la descarga de hormigón. En la instalación de faenas, se construirá una piscina de fraguado, recubierta con un geotextil y sobre éste, un polietileno de alta densidad (0.5 mm), para impedir infiltración de agua en el terreno. Una vez fraguado, los restos de hormigón serán removidos y cargados para su retiro como un residuo industrial sólido a un botadero autorizado. Para las actividades de mantención durante la operación, podría requerirse la utilización de baños químicos, los que serán gestionados con empresa autorizada.

En el Anexo 2 de la Adenda se presenta el Estudio de Mecánica de Suelos del Proyecto, que incluye campañas en abril-2015, mayo-2016 y junio-2016. El Titular indica que para conocer la profundidad de la napa freática para la época más crítica del año se ha consultado información de los 3 puntos de monitoreo más cercanos al Proyecto, que pertenecen a la red hidrométrica de la DGA. Adicionalmente, para la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos, realizado en abril de 2015, se perforaron 6 sondajes (S1, S3, S4, S5, S6, S7) a lo largo del trazado de la LAT y en mayo de 2016 se perforó otro sondaje adicional (S1') en el sector de la estructura 12 (figura 4 de la Adenda). Los sondajes alcanzaron una profundidad mínima de 10,06 m y máxima de 11,13 m y en ninguno de ellos se detectó presencia de agua subterránea, a excepción del sondaje realizado en Mayo 2016 (S1'), en el que se detectó agua subterránea a 3 m de profundidad. El sondaje S1' se perforó entre los días 30 de abril y 01 de mayo de 2016, tras un periodo de intensas lluvias (93,2 mm acumulados en el mes de abril de 2016), siendo el único sondaje en el que se detectó presencia de agua subterránea. Este punto se perforó a menos de 2 km al suroeste de la Laguna Carén.

Por otra parte y para hacer más representativo el estudio, se realizó una última campaña en Junio de 2016, cuyos sondajes alcanzaron aproximadamente los 10 m de profundidad para los postes proyectados 15, 20, 24 y 27 (figura 5 de la Adenda). De manera posterior a la perforación del pozo, específicamente el día martes 14 de Junio de 2016 y mediante el uso de una sonda piezométrica se procedió a medir el nivel de la napa desde la superficie de terreno determinándose que en la zona de la torre 15 el nivel de la napa se encontraba a los 2,92 m de profundidad, mientras que en los pozos 20, 24 y 27 no se detectó alumbramiento de aguas.

Al respecto, el titular señala en la respuesta 2.8 de la Adenda que: *“Con la información recopilada*

se concluye que en los sectores asociados a los postes 12 y 15 eventualmente existirá afloramiento de agua subterránea, teniendo en cuenta la profundidad del agua detectada en las cercanías de la laguna Carén y la profundidad de las excavaciones que alcanzan una profundidad máxima de 9 m aproximadamente.” Por otra parte, en el Anexo 3 de la Adenda se incluyen los planos de elevación que muestran las obras civiles del Proyecto cuyas profundidades máximas alcanzan alrededor de 8 m de profundidad contrastado con la proyección de la profundidad de la napa, según los estudios de mecánica de suelo.

En relación al eventual alumbramiento de agua en los sectores antes identificados, el Titular indica en la respuesta 2.9 de la Adenda: “La primera medida tendiente a evitar el afloramiento de aguas subterráneas consiste en ajustar el cronograma de obras para ejecutar las excavaciones de ambas estructuras en temporada seca, con lo cual se asegura que la napa se encontrará en su nivel más deprimido.

En caso que bajo la condición señalada en el párrafo anterior, de igual forma exista alumbramiento de agua subterránea, se procederá a detener las actividades y dar aviso a la DGA de la Región Metropolitana, para luego proceder a reincorporar el agua al medio. Además, el procedimiento que se propone para no generar afectación en la calidad ni en los niveles, consiste en realizar una excavación en el lateral de la obra que por gravedad o mediante una bomba, dirija las aguas afloradas a una zanja con las dimensiones adecuadas, que permita reincorporar el flujo de agua al medio, sin alterar su calidad. En caso que la zanja no fuera suficiente se procederá a la construcción de uno o varios pozos de absorción”. Para verificar que se mantiene la calidad del agua, previo a la infiltración se procederá al análisis de una muestra de agua bajo los parámetros de la norma NCh 1333 (respuesta 8.5 de la Adenda) y NCh 409 (respuesta 7.4 de la Adenda Complementaria).

En este sentido y a fin de no incurrir en un cambio significativo en la calidad de las aguas subterráneas. Ello, debido a que la zona donde se instalará el proyecto corresponde a un área de acuíferos con Vulnerabilidad Alta y Moderada a la Contaminación según el Mapa de la Vulnerabilidad de SERNAGEOMIN 2003 y Resumen Ejecutivo Plan Director para la Gestión de los Recursos Hídricos Cuenca del Río Maipo Fase II Actualización del Modelo de Operación del Sistema y Formulación del Plan MOP 2008, el titular propone las siguientes medidas de carácter preventivo en la respuesta 6.1 de la Adenda Complementaria:

“...para el caso eventual de afloramiento de aguas subterráneas considerando la fundación de los postes más sensibles en época estival, para no incurrir en un cambio significativo la calidad de las aguas subterráneas, sobre la base del procedimiento indicado en el **Anexo 17** de la Adenda 1. Las acciones preventivas que permitirán mantener la calidad de las aguas sin cambios al momento de devolverlas al sistema serán:

- ☐ Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado, libre de elementos que puedan ser arrastrados a la excavación y puedan eventualmente contaminar las aguas alumbradas.
- ☐ Se verificará el buen estado, limpieza y funcionamiento de la bomba de succión y de las mangueras y dispositivos que se utilizarán para extraer y conducir el agua hacia el o los drenes de infiltración.
- ☐ Destinará un encargado con dedicación exclusiva a supervisar, verificar y controlar que las acciones definidas en los puntos anteriores se cumplan a cabalidad, en caso de cualquier desviación, será el responsable de detener la actividad de agotamiento y generar las acciones de verificación o correctivas según sea el caso para asegurar que esta condición se cumpla.
- ☐ Cabe destacar que una vez terminadas las obras civiles que duran aproximadamente 2 días por cada uno de los postes, se procede al desarme del dren y pozo de absorción (si aplica), restituyendo las condiciones naturales del área a fin de no alterar la calidad de las aguas, el procedimiento anterior será supervisado bajo las mismas condiciones antes expuestas”.

Por otra parte, los antecedentes hidrogeológicos en el sector del tramo subterráneo, es decir, en la porción más oriental del Proyecto, señalan que la profundidad del agua ha descendido significativamente en los últimos 15 años. Esto es desde los 5 metros en promedio, registrados por estudios del Sernageomin (2004), hasta alcanzar valores promedio por debajo de los 15 metros de profundidad. Es así, como en los sondeos geotécnicos S1 y S7, realizados en el contexto del presente Proyecto, no detectan agua hasta los 10,45 metros de profundidad.

Esta disminución gradual de la profundidad del agua subterránea, corresponde a un comportamiento general en el sector de estudio, y que le confiere además una Vulnerabilidad moderada a baja, según Sernageomin (2004), asociado a depósitos aluviales y volcánicos piroclásticos (Figura 2).

Por lo tanto, de acuerdo a la descripción de las obras en su fase de construcción y la profundidad del nivel de agua que actualmente predomina en el sector de estudio, se estima que las actividades de excavación no alumbrarán agua subterránea en el sector del túnel ya que la profundidad de la napa supera los 15 metros, por lo anterior, en este tramo no existirá afectación de niveles de agua ni de calidad de los mismos. (Respuesta 3.1 de la Adenda Complementaria)

De acuerdo a lo anterior, no se generarán impactos sobre el suelo, agua o aire.

Análisis letra d) *“La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base”.*

De los resultados obtenidos de la estimación de emisiones respecto del parámetro SO₂ para la fase de mayor actividad del proyecto (fase de construcción), se concluye que el aporte del proyecto no es significativo, tal como se presenta en Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria, “Memoria de cálculo de estimación de emisiones atmosféricas” actualizada, no siendo susceptibles de generar concentraciones que puedan generar algún efecto adverso sobre la biota existente en el área de influencia del proyecto.

Análisis letra e) *“La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico de entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.”*

Debido a la inexistencia de una normativa nacional referida a los efectos del ruido en la fauna, se utiliza el criterio de la EPA (United States Environmental Protection Agency, “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, 1971.), el cual señala que niveles indicados en diversos estudios internacionales establecen que se requiere una exposición de al menos 40 días con niveles por sobre los 95 dB medidos en el oído de un ave para producir efectos permanentes en el aparato auditivo de éstas. Por otro lado, niveles sobre 85 dB podrían producir trastornos en el comportamiento de aves silvestres, por ejemplo migraciones a sectores con menos niveles de ruido.

De igual manera, se indica que en los reptiles se obtiene una dosis destructiva con niveles sonoros sobre 114 dBA y tiempo de exposición sobre 7 días, mientras que niveles en torno a 63 dBA no generan cambios conductuales sobre otras especies como lobos y coyotes.

En cuanto a los mamíferos, los estudios dicen que a los ratones les toma 3 semanas recuperar la sensibilidad original del oído luego de exponerse a una fuente sonora de 95 dB a 4 metros de distancia durante 500 segundos de manera intermitente (intervalos de 25 segundos con 5 de “descanso”).

Para el caso de la fauna, los niveles de ruido estimados por el proyecto en cualquiera de sus fases cumple con el criterio EPA “Effects of Noise on Wildlife and other Animals”, 1971 que establece como referencia un nivel máximo de 85 dB para no generar efectos sobre la fauna silvestre, según lo que se indica en la estimación de ruido presentada en el Anexo 12 de la Adenda.

Análisis letra f) *“El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables”.*

No se generarán impactos por el manejo de residuos o químicos, puesto que se implementarán las medidas necesarias acorde a la normativa ambiental vigente, manteniendo su almacenamiento en sitio debidamente habilitado para ello y desarrollando su transporte y disposición final por empresas que cuenten con las autorizaciones correspondientes.

Análisis letra g) *“El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explorar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.”*

La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:

- g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.
- g.2 .Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.
- g.3.Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
- g.4.Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
- g.5.La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.”

El Proyecto no interviene o explota recursos hídricos. Al respecto, el Titular aclara en la respuesta 2.18 de la Adenda que: “... el Proyecto no contempla afección al libre escurrimiento de las aguas en ninguna de sus fases ni obras” y que “Los postes suponen un obstáculo con una superficie muy menor en relación a la extensión de las áreas de inundación, por lo que no generarán efectos de consideración en el escurrimiento en los cauces a intervenir.”

Por otra parte en la respuesta 2.19 de la Adenda se indica que los postes 22 a 27 se encuentran dentro del área de crecida extraordinaria del estero Lampa y río Mapocho, debido a que en este segmento se unen ambos cursos de agua y la topografía presenta baja pendiente. Lo anterior se corrobora en el Estudio Hidráulico Anexo 6 (Adenda), como consecuencia de lo anterior se desarrollaron los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 156 del RSEIA adjuntos en el Anexo 13 de la Adenda.

Análisis letra h) “Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados”.

El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE.
De acuerdo al análisis de Pertinencia de Ingreso y la Predicción y Evaluación de Impactos que justifica lo anterior, desarrollados en el capítulo 3 y 4 del EIA, respectivamente, complementado con los análisis presentados en las respectivas Adendas y mencionados en los puntos precedentes, concluyen que <u>no</u> se requiere presentar un EIA por el literal b) del artículo 11 de la ley 19.300, relativo a la generación de efectos adversos significativos que el Proyecto podría generar sobre la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	

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

Impacto ambiental	<u>Alteración del normal desarrollo de las actividades recreativas en el espacio público</u> para la fase de construcción, en la Dimensión Bienestar Social Básico del Medio Humano.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de faenas en superficie para cada uno de los tres piques que se construirán con motivo del tramo subterráneo de la LAT y parte de las obras del tramo aéreo (comuna de Cerro Navia).
Fase en que se presenta	Construcción.

Según lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del Reglamento del SEIA, se consideraron los siguientes antecedentes que determinaron un impacto significativo en relación al literal c) del Artículo 11 de la Ley 19.300.

Análisis letra a) “La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural”

El proyecto no considera el uso o la alteración al acceso de recursos naturales para cualquier uso de la población del entorno del proyecto.

Análisis letra b) “La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica”.

El Proyecto considera para su fase de construcción el transporte de insumos y materiales necesarios para la materialización de las obras.

En el caso específico de la comuna de Cerro Navia las rutas de transporte definidas para el ingreso de vehículos y maquinarias al área del Proyecto se asocian a las calles Rolando Petersen y Huelén desde Costanera Norte, hasta llegar a la Avenida Mapocho, desplazándose en ambas direcciones de esta avenida según el avance de las obras comprendidas en el proyecto.

Según los antecedentes recopilados a través de la Línea de Base de Medio humano, ambas rutas señaladas (Petersen y Huelén) corresponden a importantes arterias de transporte que cruzan la comuna de Cerro Navia, permitiendo además la conexión con otras rutas principales. Ambas rutas presentan características distintivas; en donde se concentra un volumen importante de equipamientos comerciales, educacionales, de servicios, entre otros, que justifican un flujo constante de vehículos particulares y de transporte público.

Con la finalidad de dimensionar el comportamiento del tránsito en la situación con Proyecto en su fase de construcción, el Titular elaboró un estudio de impacto vial, adjunto en el Anexo 1-7 del EIA que permite comprobar que los flujos de transporte no implican un impacto sobre la libre circulación, conectividad y aumento significativo de los tiempos y dinámicas asociados al desplazamiento debido a que:

- ☐ La capacidad portante de las vías que se proyecta que utilizará el proyecto no mantiene grados de saturación. Lo anterior queda demostrado en el Anexo 1-7, Estudio de Impacto Vial.
- ☐ Los volúmenes de transporte son relativamente bajos y se realizan de manera puntual.

A lo anterior, se suma que el Titular ha considerado como parte de la ingeniería del proyecto, lo siguiente:

- ☐ Implementar medidas de tránsito que se desprenden como recomendaciones del Estudio de Impacto Vial para mejorar la interacción del tránsito con los peatones y optimizar el comportamiento de las intersecciones identificadas como deficientes.
- ☐ La logística de transporte considera una serie de restricciones para evitar perturbaciones sobre actividades frecuentes en el área de influencia, por ejemplo ferias libres o ferias persas.

Es relevante señalar, que en el caso de Pudahuel la principal ruta de acceso en el sector ENEA es la avenida Los Maitenes, entre la calle Rio Viejo hasta Costanera Norte, y desde Costanera Norte hasta subestación Lo Aguirre, la ruta de acceso es la Ruta 68, desde la que se tienen varios accesos que conectan dicha ruta con las huellas de servicio existentes de todo el trazado de la línea.

Análisis letra c) “La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.”

El Proyecto, en su fase de construcción, limitará el acceso a actividades recreativas en el parque Javiera Carrera con la instalación de faenas en superficie para cada uno de los tres piques que se construirán con motivo del tramo subterráneo de la LAT y parte de las obras del tramo aéreo.

Según los antecedentes recopilados en la Línea de Base de Medio Construido y de Medio Humano (Anexos 2-12 y 2-13 del EIA, respectivamente), en específico el área de influencia comprendida al interior de la comuna de Cerro Navia, si bien existen una serie de espacios públicos, como canchas deportivas y plazoletas distribuidos de forma heterogénea al interior de las poblaciones, el área de intervención se centra en el parque Javiera Carrera, el que destaca por ser un parque estructurante y el más grande de la comuna.

En base a la anterior, **el Proyecto alterará el normal desarrollo de las actividades recreativas, deportivas de la comunidad del entorno.** No obstante, esta alteración estará acotada temporalmente a la fase de construcción del proyecto.

Análisis letra d) “La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo”

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

El Proyecto reconoce una perturbación temporal de las actividades que desarrolla la comunidad en el parque Javiera Carrera, por las obras del proyecto en la fase de construcción. Sin embargo, de acuerdo a los antecedentes recopilados para la elaboración de la Línea Base de Medio Humano, no se identifican manifestación de tradiciones o intereses comunitarios al interior de estos parques, puesto que las actividades desarrolladas se asocian exclusivamente a la recreación y las prácticas deportivas	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE.
Por lo expuesto anteriormente y de acuerdo al análisis efectuado en el EIA y sus Adendas, el Proyecto genera una <u>afectación significativa en relación al acceso y uso del parque Javiera Carrera</u> alterando el normal desarrollo de las actividades recreativas, deportivas y culturales de la comunidad del entorno según lo que se señala en la letra c) del Artículo 7 del Reglamento del SEIA.	

6.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR
Según lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA, se consideran los siguientes antecedentes que justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos en relación al literal d) del artículo 11 de la Ley 19.300.
<i>“Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan”.</i> <i>“Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar”.</i> De acuerdo a la Línea Base de Áreas Protegidas, Sitios Prioritarios y Valor Ambiental del Territorio (Anexo 2-11 del EIA), las obras a ejecutar por el Proyecto y su área de influencia están fuera de recursos protegidos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares. Respecto de población protegida, según los antecedentes recopilados para el levantamiento del componente Medio Humano, se identificó y caracterizó la presencia de población de origen mapuche así como la presencia de centros ceremoniales Mapuche tanto en la comuna de Cerro Navia como Pudahuel, todos fuera del área de influencia del proyecto. Con mayor cercanía al área del proyecto, se identificó en la comuna de Cerro Navia, la presencia de población mapuche en la “Villa Bicentenario”, grupo indígena que desarrolla la celebración del <i>wetripantu</i> en un lugar provisorio cercano a la faja de seguridad de la LAT, sin embargo, en la actualidad estos terrenos se encuentran intervenidos por las obras del Parque La Hondonada, parque que considera dentro de su plan maestro un espacio destinado a este tipo de actividades. Se reconoce que la fase de construcción generará algún nivel de perturbación pero de carácter poco significativo considerando que: ☐ Las obras se desarrollarán en un periodo de tiempo acotado. ☐ Las intervenciones son de carácter puntual y no de alcance territorial, toda vez que las obras se concentran en la instalación de cada poste. ☐ Los volúmenes de transporte son relativamente bajos, se realizan de manera puntual y se desplazan territorialmente en el sentido de avance de la construcción, sin mantenerse concentración de estos flujos. ☐ La capacidad portante de las vías que se proyecta que utilizará el proyecto no mantiene grados de saturación. ☐ La logística de transporte considera una serie de restricciones para evitar perturbaciones sobre actividades frecuentes en el área de influencia, por ejemplo ferias libres o ferias persas. ☐ En base a lo anterior, el proyecto no considera modificación extensa ni de larga duración,

que genere un deterioro permanente en el entorno con presencia de población mapuche.	
Adicionalmente, el Titular aclara en la respuesta 4.6 de la Adenda, en relación a que el trazado eléctrico en su zona norte pasa próximo al sitio Prioritario El Roble, lo siguiente “...las obras del proyecto no generarán efectos distintos de los que actualmente mantiene la línea Lo Aguirre Cerro Navia en actual operación. En Anexo 8 de la presente adenda, se presenta lámina con la distancia del proyecto al Sitio Prioritario de la referencia”.	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE.
Durante el proceso de evaluación, conforme a lo que se acompaña en el expediente del mismo, el titular ha acompañado los antecedentes necesarios para acreditar que el Proyecto <u>no</u> afecta a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. El análisis de Pertinencia de Ingreso y la Predicción y Evaluación de Impacto que justifica lo anterior, se encuentran desarrollados en los capítulos 3 y 4 del EIA, respectivamente, complementado con los análisis presentados en las Adendas.	

6.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Según lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del Reglamento del SEIA, se consideran los siguientes antecedentes que justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta los efectos, características o circunstancias referidas al literal e) del artículo 11 de la Ley 19.300:	
Análisis letra a) “La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico” y	
Las obras y/o actividades del Proyecto, dada su posición en el territorio, no obstruyen visibilidad a zonas de interés paisajístico y/o turístico asociado al paisaje.	
Análisis letra b) “La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico”.	
Las obras /o actividades del Proyecto, tal como se indica en el literal anterior, no tienen interacción con zonas de interés paisajístico por lo tanto no alterará los atributos paisajísticos del área.	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE.
Durante el proceso de evaluación, conforme a lo que se acompaña en el expediente del mismo, el titular ha acompañado los antecedentes necesarios para acreditar que el Proyecto <u>no</u> genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona. El análisis de Pertinencia de Ingreso y la Predicción y Evaluación de Impacto que justifica lo anterior, se encuentran desarrollados en los capítulos 3 y 4 del EIA, respectivamente, complementado con los análisis presentados en las Adendas.	

6.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	Afectación de pueblos originarios en rituales ceremoniales.
Parte, obra o acción que lo genera	Habilitación de zonas para frentes de trabajo y tendido en tramo aéreo, habilitación de accesos a postes y estructuras, tránsito de vehículos, construcción de fundaciones, construcción del tramo en túnel y montaje de estructuras y conductores en el Parque Javiera Carrera, comuna de Cerro Navia.
Fase en que se presenta	Construcción
Según lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del Reglamento del SEIA, se consideran los siguientes antecedentes que justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta los efectos, características o circunstancias referidas al literal f) del artículo 11 de la Ley 19.300:	
Análisis letra a) “La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga	

o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.”

El Proyecto no intervendrá Monumentos Nacionales definidos por la Ley N° 17.288.

En este sentido el Titular indica en la en la respuesta 7.7 de la Adenda el Titular indica que: “...no habrá alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, ni afectación de lugares o sitios donde se llevan a cabo manifestaciones culturales o folclóricas referidas a los pueblos originarios porque los lugares donde éstas se realizan están distantes del proyecto, puesto que el proyecto se emplaza en un lugar ya intervenido, en el que actualmente existe una línea de transmisión en operación que será modernizada a través del presente proyecto en cuya configuración se contempla la instalación de postes urbanos y una parte del trazado desarrollado de forma subterránea, por tanto el proyecto representa una mejora con respecto a la situación actual. De igual forma en el **Anexo 10**, se entrega actualización de estudio antropológico que descarta esta afectación, además en el numeral 2.6 de dicho **Anexo 10** se presenta cartografía georreferenciada con los sitios de significación cultural y su distancia del Proyecto”.

Por otra parte, en la respuesta 6.5.1 de la Adenda Complementaria, el Titular señala que si bien los resultados de la línea de base paleontológica, junto al análisis de los sondeos geológicos, no evidenciaron la presencia de fósiles, dado que algunas de las obras del proyecto se posicionan en áreas con potencial paleontológico medio a alto, vale decir, Ignimbrita Pudahuel y Depósitos Aluviales del Río Mapocho, no es posible descartar eventuales hallazgos de patrimonio paleontológico, sin embargo debido a las características de la obra en relación al alcance territorial, se descarta, en caso de hallazgos, que esta afectación sea significativa. Sin perjuicio de lo anterior, en el punto 6.5.4 del precitado documento propone medidas voluntarias en caso de hallazgos.

Análisis letra b) “La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena”.

En el área de emplazamiento del Proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.

Análisis letra c) “La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.”

En el marco del descarte de un potencial impacto significativo en la población indígena identificada, el Titular aclara que la metodología aplicada para el levantamiento de información es adecuada, argumentando lo siguiente: “...que se desarrolló un proceso específico y diferenciado con las organizaciones indígenas. A través de una amplia cobertura de reuniones, entrevistas y actividades, se abarcaron de forma profunda todos los componentes de la dimensión antropológica, incluyendo la identificación y descripción de los grupos humanos indígenas, las ceremonias, usos y actividades tradicionales, así como también la identificación, descripción y relación del proyecto con los sitios de significancia cultural. De ahí que las conclusiones obtenidas se sustentan en la información entregada de primera fuente por las propias organizaciones indígenas, tras el desarrollo de un proceso participativo específico desarrollado con organizaciones y dirigentes indígenas. Esto a su vez permite establecer que las conclusiones obtenidas abarcan una muestra representativa que fue abordada en un proceso amplio, donde participaron todas las organizaciones indígenas del área de influencia y sus principales dirigentes.” (Respuesta 5.3 de la Adenda Extraordinaria).

En específico, relativo al análisis y descarte de un impacto significativo asociado a este literal, el Titular argumenta en la respuesta 5.2 de la Adenda Extraordinaria, que realizó varias entrevistas y reuniones que se realizaron con autoridades, dirigentes indígenas y comunidad relacionada con la temática indígena en Cerro Navia y Pudahuel, en forma previa a que el EIA ingresara al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Desde esta perspectiva destacó que previo al ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se desarrolló un proceso de Participación Ciudadana Anticipada, el que se extendió aproximadamente por 10 meses. Durante este periodo se

realizaron reuniones con los dirigentes y miembros de las Asociaciones Mapuche del área de influencia, tanto para presentar el Proyecto, como para levantar información de línea base y descartar así impactos significativos en los sistemas de vida y costumbres de estos grupos humanos.

En el marco del proceso de participación ciudadana anticipada desarrollado por el titular, se presentó el Proyecto a todas las asociaciones mapuche del área de influencia. En estas reuniones y a solicitud de las propias organizaciones, con el objetivo de garantizar que las actividades y manifestaciones culturales (ceremonias de *nguillatun* y *wetripantu*) no serán afectadas, se acordó que la empresa no realizará actividades constructivas en las cercanías de los lugares y sitios de relevancia cultural, en los días en que los vecinos realicen dichas manifestaciones culturales, de modo que estas ceremonias no se verán intervenidas por el proyecto.

Para la elaboración del Anexo 1 del EIA, el Titular señaló que se entrevistaron en Cerro Navia, entre mayo y julio de 2015, a distintos dirigentes de organizaciones indígenas, entre ellas las asociaciones Newen Ñuke Mapu², Cabiguala y Newen Ruka Mapu. Como consta en el documento, en las páginas 177, 178, 180 181, 182 y 183, en estas entrevistas, los dirigentes informaron de los lugares donde realizaban las ceremonias, destacando que el primer grupo (Newen Ñuke Mapu y Cabiguala), realiza sus ceremonias en el Centro Ceremonial (colindante a la Costanera Sur), mientras que el grupo Newen Ruka Mapu, realiza sus ceremonias en el sitio eriazó frente a la Villa Bicentenario. Ninguno de estos lugares serán intervenidos por el Proyecto.

A la vez, en la citada respuesta, el Titular describe las reuniones que sostuvo con vecinos en general y con organizaciones Mapuche en particular de las comunas de Cerro Navia y Pudahuel, indicando fecha, participantes y resultados. Los detalles de tales acciones se presentan en el capítulo 12 del EIA y en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria se adjunta documento de registro de participantes. Adicionalmente, en la Adenda Extraordinaria se presentan fotografías de la realización de tales reuniones (fotografías 1 y 2).

En cuanto a información relevante, en el Anexo 6.1 de la Adenda Extraordinaria, el Titular adjunta cartografía donde identifica la ubicación de Sedes Indígenas y su distanciamiento al Proyecto (Línea subterránea o aérea), información que también se adjunta en archivo digital KMZ. Por su parte, en el Anexo 6.2 de la A. Extraordinaria, se adjunta un plano donde se localiza los sitios de significancia cultural, junto con el trazado de la Línea y la localización de la zona asignada en el Parque La Hondonada para ceremonias de pueblos originarios. En el mismo sentido, en el Anexo 10 de la Adenda se adjunta la “Actualización Estudio Antropológico”, cuyo objetivo es caracterizar a los grupos humanos protegidos por leyes especiales, que habitan en las comunas de Cerro Navia y Pudahuel, a fin de evaluar o descartar impactos significativos en sus sistemas de vida y costumbres, identificando al mismo tiempo sus espacios territoriales definidos y manifestaciones culturales. En el punto 2.6 del informe, respecto a los sitios de significación cultural respecto del Proyecto se informa que: *“Entre los sitios de significación cultural, el Parque Ceremonial de Cerro Navia se ubica a casi 1 km. de distancia y no se verá impacto por el proyecto. En Pudahuel, la Plaza de La Discapacidad se ubica a 2,2 km. en línea recta de la futura línea subterránea; a 3,07 Km está el Estadio Modelo de Pudahuel de la línea subterránea y a 2,61 km. en línea recta la Municipalidad de Pudahuel de la línea subterránea”. Por otra parte, “...el lugar más cercano a la línea de transmisión es la sede de la Asociación Indígena Kiñe Rakiduan Kvifiqueche Mapu en Cerro Navia, que se ubica a 0,08 km. de la futura línea subterránea en el Parque Javiera Carrera, donde no existe ningún tipo de actividades de significación cultural. En ese punto del parque se ubicarán las instalaciones de faena del Pique 4, donde en la actualidad hay juegos infantiles y a unos 20 mts. de ellos, hacia el poniente, unos “camarines” que se encuentran en muy mal estado y casi en desuso. En términos de distancia al proyecto, le sigue la Villa Bicentenario, que está a 0,30 km. de la línea. Como se indicó en la villa, las principales actividades que desarrollan, son la enseñanza del mapudungun y en una zona cercana a ella, en la continuación del Parque Javiera Carrera se realiza un nguillatun. Se debe considerar que esta ceremonia se lleva a cabo una vez al año, que es probable que la actividad se traslade al futuro Parque La Hondonada y que el Proyecto ha definido como un compromiso ambiental voluntario la paralización de obras en el lugar cuando se lleve a cabo la ceremonia.*

En el caso de la comuna de Pudahuel, las distancias entre las sedes y los sitios de significación cultural y la línea de transmisión son aún mayores, por lo cual se descarta cualquier tipo de impacto en los sistemas de vida y costumbre de estos grupos humanos. Lo más cercano es el Club Adulto Mayor Kosquilla Rayen, ubicado en la calle Diagonal Barrancas que se encuentra a 0,49 km. de la línea de transmisión en línea recta; luego se encuentra la Asociación Indígena Consejo Mapuche Pudahuel y la Ruka a 2 km. y el Comité de Vivienda Mapuche Willimapu, ubicado en el

pasaje Luna, a 2,45 km. en línea recta de la línea de transmisión”.

En específico, relativo a las ceremonias de pueblos originarios, el Titular destaca en el punto 5.2 de la Adenda Extraordinaria lo siguiente: “...cabe reiterar que el titular se ha comprometido a que “se respetarían las festividades mapuche; no se trabajaría en esos lugares durante el nguillatun (última semana de abril o primera de mayo en Cerro Navia y octubre en Pudahuel) y wetripantu (fines de junio)”. Ver página 12-32 y 12- 33 del “Capítulo 12 Descripción de Acciones Previas a la Presentación del EIA”. Este compromiso, surgió en acuerdo con las propias Asociaciones y organizaciones indígenas del área de influencia, producto de todas las reuniones desarrolladas en forma previa al ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”. Asimismo, complementa lo anterior señalando que: “...es importante destacar que durante el proceso de Participación Ciudadana Anticipada realizada con las organizaciones sociales de Pudahuel y Cerro Navia, realizadas el año 2015 y posteriormente el 2016 para responder la ADENDA, no se presentaron observaciones en cuanto a que el proyecto afecte –porque hasta ahora no ha sucedido con la actual línea que se va a modernizar- la realización de ceremonias u otras manifestaciones culturales (Tabla 12-6. Reunión Villa Bicentenario Cerro Navia, página 12-13). Ello fue consignado no solo en “Capítulo 12, Descripción de Acciones Previas a la Presentación del EIA” donde se informa de las entrevistas realizadas a autoridades y dirigentes, sino también en las dos ADENDAS presentadas. De esta manera se reitera que durante el proceso de Participación Ciudadana Anticipada no existieron observaciones referidas a que estas manifestaciones se hayan visto afectadas con la línea existente, de modo que es posible señalar que el proyecto de modernización de esta línea tampoco generará afectaciones significativas a estos grupos humanos”.

Por otra parte, el Titular hace presente consideraciones que incorporó al desarrollo del Proyecto, enfatizando entre sus puntos la “Cosmovisión Mapuche”, comprometiéndose respecto a ella, en el sentido de poner énfasis en el respeto hacia los lugares de significación cultural y ceremonias mapuche, comprometiéndose no desarrollar actividades constructivas cercanas a esos lugares durante los días de celebración de Nguillatun (última semana de abril o primera de mayo en Cerro Navia y octubre en Pudahuel) y Wetripantu (fines de junio), lo que a su vez se coordinaría con las organizaciones indígenas del sector.

Por su parte, en relación a los lugares donde se celebran las ceremonias vinculadas al medio humano indígena, a saber, Nguillatun y Wetripantu, para la comuna de Cerro Navia, el Titular aclara en la respuesta 6.4 de la Adenda Complementaria que de acuerdo a la información obtenida por la fuente citada en la respuesta “...el wetripantu en los años 2015 y 2016, se realizó en un terreno que se encuentra frente a la Villa Bicentenario. La ceremonia del 2015 se hizo a unos 250 mts. de la villa, frente a la calle Serrano y muy cercano al actual Parque Río Viejo La Hondonada mientras que en el año 2016 se hizo más cerca de la villa Bicentenario, a unos 100 mt.

La situación del Nguillatun para ambos años es idéntica a la anterior. En el año 2015, la ceremonia se realizó en el terreno frente a la Villa Bicentenario ubicado a unos 250 m de ésta, frente a la calle Serrano. En el año 2016 y tal como se observa en la Fotografía 1, la ceremonia se llevó a cabo en el mismo terreno, pero más cerca de la Villa Bicentenario, a unos 100 m”. Por su parte, en relación a las ceremonias para el año 2017, el Titular indica en la respuesta 5.2 de la Adenda Extraordinaria lo siguiente: “...que, al momento de realizar las entrevistas no existía certeza por parte de los propios dirigentes, del lugar donde se realizarían estas ceremonias el año 2017. Sin embargo se estimaba que dichas ceremonias se realizarían en un sector ubicado en el poniente del Parque La Hondonada, lugar que tampoco será intervenido por el Proyecto (ver Adenda Complementaria página 82). A su vez, como ya se señaló anteriormente, el Titular concordó con las organizaciones, que en la oportunidad de desarrollarse algún evento o celebración propio de la cultura Mapuche, cercano al área del Proyecto, tanto las obras en la zona como el tránsito vehicular serán paralizados, a fin de que las organizaciones puedan desarrollar sus actividades sin ningún inconveniente. Por tanto, independientemente del lugar en que se realicen estas ceremonias, de haber obras cercanas, estas se paralizarán mientras dure la celebración. De esta forma es posible asegurar que no existirá afectación a ninguna de estas manifestaciones”.

En relación al Newen de la Machi, el Titular destaca: “...que el proyecto es una modernización de una línea de transmisión operativa ya existente, que mejora la condición de ésta por incluir un tramo subterráneo, y un cambio en las estructuras actuales, por postes urbanos. En este contexto, es importante destacar que la línea actualmente existente no ha presentado impedimento alguno para las manifestaciones culturales que se han realizado en las inmediaciones de ella, ni al Newen de la Machi a la que se hace referencia. Es por esto que una modernización del proyecto existente no perturbará ni modificará el trabajo que desarrolla actualmente la machi”. Asimismo aclara,

que: “En el punto “2.5.5 Ruka Pudahuel / Machi” del “Anexo 10 Actualización del Estudio Antropológico” presentado en Adenda, página 19, se indica que la machi de Pudahuel es una persona que viene desde el sur de Chile una vez al mes y realiza el tratamiento y mejoramiento de enfermedades que afectan a la comunidad, por medio de la extracción, elaboración y transformación de plantas y hierbas medicinales, cada vez que viene a Santiago atiende a unas 100 a 110 personas. Es importante indicar que estas actividades las realiza en la Ruka Pudahuel, que se encuentra ubicada fuera del área de influencia del Proyecto”. Referenciando el Anexo 10 de la Adenda, se hace hincapié que: “...los o las “machi adquieren este Newen a través de intercambios con distintos agentes y lo utilizan para reforzar su propio poder, curar a otros y cambiar el mundo ritualmente con el objeto de forjar un futuro mejor para los Mapuche”. Este marco, se reitera que este tipo de manifestación cultural no ha sido, hasta ahora, afectada por la actual línea de transmisión operativa ya existente”. Sin perjuicio de ello, “...el Titular tiene el compromiso de mantener constante comunicación con la comunidad vecina, por lo que informará oportunamente sobre todas las acciones del Proyecto.”

Al respecto, CONADI, mediante Ord. N° 106 de fecha 01 de febrero de 2017 se pronuncia a la Adenda Extraordinaria señalando (entre otros puntos), lo siguiente:

“Si bien el Titular no responde en los términos específicamente requeridos por la autoridad ambiental, revisados los antecedentes presentados y teniendo en cuenta: (a) que el Proyecto consiste en el reemplazo de postes de la línea ya existente (estructura reticular), por unos de magnitudes similares (monopostes), lo que no implicaría una variación sustantiva respecto de la situación actual; (b) que, según lo informado por el Titular, en los procesos participativos realizados por éste no se habrían efectuado observaciones concernientes a la afectación a las ceremonias que se realizarían en el Parque La Hondonada; (c) que, de igual forma, durante el proceso de evaluación ambiental no se generaron observaciones ciudadanas de parte de GHPPI respecto a este tópico; (d) que, las aprensiones manifestadas por la A.I. Consejo Mapuche Pudahuel en la reunión con el SEA en enero de 2016, no se refieren a las ceremonias a efectuarse en el Parque la Hondonada; y que según la Fotografía N° 3 de la Adenda Extraordinaria, la modernización del sistema de transmisión no supondría una intervención mayor a la existente, esta Corporación no tiene observaciones que efectuar”.

Cabe destacar que con fecha 06/01/2016 y 10/01/2016 el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana realizó reuniones en el marco del artículo 86 del D.S. N° 40/2012 MMA, GHPPI, en el Centro de Salud Mapuche “Rayen Foye”, Ruka Lawen, con la Asociación Indígena Consejo Mapuche de Pudahuel y en la Asociación Indígena Consejo Mapuche, Cerro Navia, respectivamente, como consta en el expediente electrónico del Proyecto.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI del ICE.
Durante el proceso de evaluación, conforme a lo que se acompaña en el expediente del mismo, el titular ha acompañado los antecedentes necesarios para acreditar que el Proyecto <u>no</u> altera monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. El Análisis de Pertinencia de Ingreso y la Predicción y Evaluación de Impacto que justifica lo anterior, se encuentran desarrollados en los capítulos 3 y 4 del EIA, respectivamente, complementado con los análisis presentados en las Adendas.	

7°. Que, del proceso de evaluación de impacto ambiental del Proyecto puede concluirse que las siguientes medidas de mitigación, reparación y/o compensación son adecuadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que genera o presenta el Proyecto, las que deberán implementarse para su ejecución:

7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

7.1.1. Medida de Mitigación: Control de conductas y actividades de obra en el espacio público.	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano. Dimensión Bienestar Social Básico.
Impacto asociado	Alteración del normal desarrollo de las actividades recreativas en el espacio público.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Controlar las molestias a la comunidad causadas por las obras en el espacio público en general. <u>Descripción y justificación:</u> Las actividades de construcción generarán un incremento en el uso del espacio público, en especial en el tramo que compromete parte del Parque Javiera Carrera (Mapocho), con una actividad distinta a la actividad periódica de vecinos y habitantes en general. La medida considera el cumplimiento de una serie de protocolos de convivencia de la obra para la ocupación temporal del territorio, los protocolos consideran: ☐ Calidad de las Instalaciones Temporales, en relación a la funcionalidad y estética de los cierros y accesos. ☐ Regulación de conductas en obra, que considera el horario de trabajo, el comportamiento físico y verbal de las cuadrillas de trabajadores y la limpieza del entorno de cada instalación temporal. ☐ Comunicaciones periódicas con la comunidad, que incluye relacionamiento permanente, información a tiempo y canales expeditos de intercambio. Para lo anterior se presenta, en el Anexo 5.1 “Protocolo de Obras en el Espacio Público”, del EIA, el protocolo de actividades mediante las cuales permitirán la sana convivencia de la obra, minimizando los efectos negativos sobre la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Parque Javiera Carrera (Mapocho). <u>Forma y oportunidad:</u> La medida se desarrolla en paralelo al desarrollo de las obras y mientras se mantengan las actividades de construcción en el espacio público, con especial atención al interior del Parque Javiera Carrera por el tipo de uso de este espacio y la cercanía con los vecinos.
Indicador de cumplimiento	El indicador corresponde al cumplimiento de los siete puntos identificados como relevantes para evaluar la efectividad de la medida y se indican a continuación, estos están contenidos en el Anexo 5.1 “Protocolo de Obras en el Espacio Público” del EIA y serán sistematizados en un informe semestral: - Actividades de información a la comunidad (reuniones, puerta a puerta, folletos, etc.). - Indicar el funcionamiento de los canales informativos (teléfono y mail). - Indicar las sugerencias recibidas y cuales han sido acogidas. - Lista de reclamos (formulario) y acciones correctivas realizadas, además de la respuesta por escrito hacia la comunidad. - Estado del cierre perimetral (set fotográfico). - Limpieza del entorno y la faena (set fotográfico). - Cumplimientos de horarios.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 7.1 del ICE, capítulo VII.

7.1.2. Medida de Mitigación: Rediseño provisorio de los espacios de uso público.	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano. Dimensión Bienestar Social Básico.
Impacto asociado	Alteración del normal desarrollo de las actividades recreativas en el espacio público.
Objetivo, descripción y	<u>Objetivo:</u> Mitigar la pérdida temporal de espacios deportivos y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

justificación	recreativos. <u>Descripción y justificación:</u> La medida consiste en el mejoramiento provisorio de las áreas del parque en el entorno a las faenas, redistribuyendo el equipamiento y ordenando usos de manera de mejorar la convivencia del área verde con las áreas destinadas a obras. Se justifica debido a la necesidad de áreas verdes y espacios de simple recreación y deportes, lo anterior por el déficit general de este tipo de espacios en la región Metropolitana y en especial en la comuna de Cerro Navia, la que queda en evidencia en la línea base de medio construido. Con esta medida se pretende mantener la calidad del espacio público, sin que la pérdida temporal de una proporción de superficie limite sustancialmente el desarrollo de actividades. En las superficies de áreas públicas que deberán ser intervenidas y utilizadas de manera temporal, se considera en las zonas de recreo circundantes a los piques 3, 4 y 5, un rediseño de dos canchas en el sector del pique 3 y reubicar los juegos plásticos infantiles en el área del pique 4 y pique 5. La propuesta de detalle de mitigación se presenta en el anexo 5-2 del EIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Parque Javiera Carrera (Mapocho). <u>Forma y oportunidad:</u> Una vez realizado el cierre perimetral de los tres puntos de apoyo a la construcción en túnel que se localizan al interior del parque Javiera Carrera (Mapocho). Cabe destacar que el Anexo 5-2 del EIA, presenta una descripción somera de la intención paisajística, ya que se considera necesario para la definición última y validación de este diseño provisorio, los acuerdos que se generen con los encargados de áreas Verdes de la Municipalidad de Cerro Navia.
Indicador de cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento están asociados a la aprobación del proyecto paisajístico por parte del municipio y la materialización de la obra, en este sentido las verificaciones tendrán dos instancias: <u>Proyecto:</u> ☐ Aprobación municipal del proyecto de adecuación paisajística provisoria. <u>Construcción:</u> ☐ Informe fotográfico de implementación comparativo antes-después. ☐ Planos <i>As built</i> del proyecto construido.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 7.2 del ICE, capítulo VII.

7.1.3. Medida de Reparación: Revitalización Paisajística Parque Javiera Carrera.	
Tipo de medida	Reparación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Medio Humano. Dimensión Bienestar Social Básico.
Impacto asociado	Alteración del normal desarrollo de las actividades recreativas en el espacio público.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mejoramiento paisajístico del espacio público urbano afectado por las obras de construcción, mediante un proyecto de mejoramiento paisajístico, posterior al cierre de las obras de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	construcción al interior del Parque Javiera Carrera (Mapocho). <u>Descripción y justificación:</u> La medida consiste en dar continuidad al espacio público urbano mediante un proyecto de mejoramiento paisajístico como parte del cierre de la fase de construcción. Las actuaciones paisajísticas se concentran en tres tipos: ☐ Topografía: Generación de espacio interior protegido ☐ Masas Arbóreas: Generación de zonas con sombra ☐ Aumento Biodiversidad: Estratos vegetales En el Anexo 5-3 “Restitución paisajismo”, del EIA, se presentan las acciones a seguir para el mejoramiento del espacio público que comprende las áreas de intervención del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Parque Javiera Carrera (Mapocho). <u>Forma y oportunidad:</u> Al cierre de la fase de construcción. Al igual que la medida “Rediseño provisorio de los espacios de uso público”, el Anexo 5-3 del EIA, presenta una descripción somera de la intensión paisajística ya que se considera necesario para la definición última y validación de este diseño final, los acuerdos que se generen con la Municipalidad de Cerro Navia.
Indicador de cumplimiento	Los indicadores de cumplimiento están asociados a la aprobación del proyecto paisajístico por parte del municipio y la materialización de la obra, en este sentido las verificaciones tendrán dos instancias: <u>Proyecto:</u> ☐ Aprobación municipal del proyecto de adecuación paisajística provisoria. <u>Construcción:</u> ☐ Informe fotográfico de implementación comparativo antes-después. ☐ Planos <i>As built</i> del proyecto construido.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 7.3 del ICE, capítulo VII.

8°. Que, el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental es el siguiente:

8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

8.1.1. Variable ambiental: Dimensión Social Básico.	
Impacto asociado	Alteración del normal desarrollo de las actividades recreativas en el espacio público.
Medida(s) asociada(s)	Control de conductas y actividades de obra en el espacio público, contenidos en el Anexo 5-1 del EIA “Protocolo de Obras en el Espacio Público”
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Medio Humano.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Entorno de cada una de los puntos de apoyo y frentes de trabajo móvil. Con especial atención a las obras al interior del parque Javiera Carrera, en este sentido los puntos de control se asocian a Piques 3 – 4 – 5, instalación de postes del 57 al 63.
Parámetros a monitorear	☐ Actividades de información a la comunidad. ☐ Funcionamiento de los canales informativos. ☐ Contenido de sugerencias, reclamos recibidos y acciones correctivas realizadas. ☐ Estado del cierre perimetral.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	☐ Limpieza del entorno y la faena. ☐ Registro de cumplimiento de horarios.
Límites permitidos o comprometidos	Se considerará que la medida cumple los objetivos, cuando: ☐ Las comunicaciones de los vecinos de la obra se mantengan en el tenor de solicitud y no reclamo. ☐ Todas las inquietudes sean atendidas en el más breve plazo. ☐ No existan reclamos reiterativos.
Duración y frecuencia de la medición	La duración se extenderá por toda la fase de construcción del proyecto, con frecuencia continua, ya que se encuentra en el marco de un plan de relacionamiento comunitario y cualquier desviación puede suceder en el avance diario de la obra.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El proyecto dispondrá de manera permanente un equipo encargado de medio ambiente y comunidad, quien periódicamente actualizará el registro del cumplimiento de los protocolos: ☐ Información de los vecinos al titular. ☐ Plan de acción y evidencia de atención al vecino. ☐ Información del titular a los vecinos. Estos registros estarán disponibles en la oficina de administración de la obra en la Instalación de Faenas al interior de la Subestación Cerro Navia.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Semestral durante toda la fase de construcción.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia de Medio Ambiente. Municipalidad de Cerro Navia.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.1, capítulo IX del ICE.

8.1.2. Variable ambiental: Dimensión Bienestar Social Básico	
Impacto asociado	Alteración del normal desarrollo de las actividades recreativas en el espacio público.
Medida(s) asociada(s)	Rediseño provisorio de los espacios de uso público.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Medio Humano
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	En cada una de las intervenciones proyectadas, todas en las cercanías a los piques 3 – 4 – 5.
Parámetros a monitorear	Permanencia en el tiempo de este cambio.
Límites permitidos o comprometidos	Se considerará exitosa la medida en tanto las áreas rediseñadas: ☐ No perturben actividades de mantenimiento del parque. ☐ Mantengan un uso frecuente para lo que fueron diseñadas.
Duración y frecuencia de la medición	La duración se extenderá por toda la fase de construcción del proyecto, con frecuencia continua, ya que se encuentra en el marco de un plan de relacionamiento comunitario y cualquier desviación puede suceder en el avance diario de la obra.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El proyecto dispondrá de manera permanente un equipo encargado de medio ambiente y comunidad, equipo que periódicamente revisará el estado de funcionamiento de las áreas rediseñadas. Solo en caso de detectar algún problema de funcionamiento, elaborará un registro fotográfico e informará a la autoridad municipal respecto de: ☐ Situación de conflicto. ☐ Plan de acción, de común acuerdo con el municipio. Estos registros estarán disponibles en la oficina de administración de la obra en la Instalación de Faenas al interior de la Subestación Cerro Navia.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Eventual en caso de desviación por problemas de funcionalidad, durante toda la fase de construcción.
Organismo (s) destinatario (s) de informes	Superintendencia de Medio Ambiente. Municipalidad de Cerro Navia

Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2, capítulo IX del ICE.
8.1.3. Variable ambiental: Dimensión Bienestar Social Básico.	
Impacto asociado	Alteración del normal desarrollo de las actividades recreativas en el espacio público.
Medida(s) asociada(s)	Revitalización Paisajística Parque Javiera Carrera.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Medio Humano
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Parque Javiera Carrera entre calles Santos Luis Medel y Karlovak, comuna de Cerro Navia.
Parámetros a monitorear	Estética y funcionalidad del mejoramiento del espacio público.
Límites permitidos o comprometidos	Integración de las nuevas intervenciones al uso diario de los vecinos.
Duración y frecuencia de la medición	Desde el cierre de la fase de construcción hasta la recepción municipal de las obras en el parque.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Considerando que el desarrollo de esta medida debe cumplir al menos tres etapas, cada una de ellas tendrá un método de medición distinto: <u>Proyecto:</u> ☐ Aprobación municipal del proyecto de revitalización paisajística. <u>Construcción:</u> ☐ Informe fotográfico de implementación comparativo antes-después. ☐ Planos As built del proyecto construido. Todos estos registros estarán disponibles en las oficinas de Transelec y serán administrados por el equipo de medio ambiente y comunidades.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Considerando que el desarrollo de esta medida debe cumplir al menos tres etapas, el plazo y la frecuencia están dados por el cumplimiento de cada una de ellas los informes son consecuentes con los hitos detallados en el punto anterior: <u>Proyecto:</u> ☐ Aprobación municipal del proyecto de revitalización paisajística. <u>Construcción:</u> ☐ Informe fotográfico de implementación comparativo antes-después. ☐ Planos As built del proyecto construido.
Organismo (s) destinatario (s) de informes	Superintendencia de Medio Ambiente. Municipalidad de Cerro Navia.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3, capítulo IX del ICE.

9°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

9.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

9.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del artículo 132 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras requeridas para el tizado de la línea, la que tiene un componente aéreo y otro subterráneo.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes para la solicitud del presente PAS, se encuentran en la respuesta 5.1 y 5.2 y en el Anexo 6, de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, el Consejo de Monumentos Nacionales, mediante Ord. N° 04537/16 de fecha 28 de diciembre de 2016, se pronuncia conforme

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	respecto de los antecedentes técnicos y formales del PAS, condicionado a: <i>“Con respecto al componente Paleontológico:</i> <i>De acuerdo a lo presentado por el titular en la presente Adenda, este Consejo se declara conforme a las rectificaciones realizadas por el titular del proyecto sobre las observaciones del componente paleontológico.</i> <i>Por último, este Consejo da conformidad a los antecedentes entregados del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios paleontológicos. En caso de que el proyecto llegase a ser aprobado ambientalmente, deberá ser tramitado por un paleontólogo ante el Consejo de Monumentos Nacionales. Además, tal como se expone en el Anexo 6 de la presente Adenda, en caso de existir un hallazgo paleontológico durante la ejecución del proyecto, el titular se compromete a la realización de charlas de divulgación del patrimonio paleontológico y la elaboración de infografía con objeto de informar a la comunidad (punto 2 letra g)”.</i>
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 13.1.1, capítulo XIII del ICE.

9.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema particular de aguas servidas, el cual recolectará y conducirá las aguas servidas domésticas desde las instalaciones sanitarias hacia una planta de tratamiento de aguas servidas de modalidad de lodos activados en el sector de Lo Aguirre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes para la solicitud del presente PAS se encuentran en el Anexo 4 de la Adenda y respuesta 5.4 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud, mediante Ord. N° 7678 de fecha 12 de diciembre de 2016, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales del PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 13.1.2, capítulo XIII del ICE.

9.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el desarrollo del Proyecto se contemplan dos instalaciones de faena, que constituyen los centros de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra: ☐ Instalación de Faena Subestación Lo Aguirre. ☐ Instalación de Faena Subestación Cerro Navia. En ambas Instalaciones de faenas, se consideran áreas para acopio temporal (BAT) de residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios y áreas para acopio temporal de residuos industriales no peligrosos.
Condiciones o	Los antecedentes para la solicitud del presente PAS se encuentran en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

exigencias específicas para su otorgamiento	capítulo 8.2, punto 8.2.2.1 del EIA y respuesta 6.2 a 6.4 de la Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud, mediante Ord. N° 7678 de fecha 12 de diciembre de 2016, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales del PAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 13.1.3, capítulo XIII del ICE.

9.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el desarrollo del Proyecto se generarán residuos peligrosos, los cuales serán almacenados al interior de las bodegas de almacenamiento temporal (BAT) emplazadas al interior de cada instalación de faena, separadas de otras bodegas conforme lo indica el D.S. N° 148/2003 MINSAL: ☐ Instalación de Faena Subestación Lo Aguirre. ☐ Instalación de Faena Subestación Cerro Navia.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes para la solicitud del presente PAS se encuentran en el capítulo 8.2, punto 8.2.2.2 del EIA, respuestas 6.5 a 6.8 de la Adenda y respuesta 5.5 y 5.6 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Salud, mediante Ord. N° 7678 de fecha 12 de diciembre de 2016, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales del PAS, condicionado a: <i>“En relación al almacenamiento de los residuos peligrosos, se hace presente al titular que las características constructivas de estos recintos deberán no solo dar cumplimiento a las disposiciones del D.S. 148/2003 del MINSAL, sino que también deberán ajustarse a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en cuanto a la resistencia al fuego de los materiales que conformen los cierres perimetrales de estos sitios. De acuerdo a ello, previo a definir la materialidad de su cierre, se debe considerar la carga combustible almacenada en su interior, no se acepta mallas tipo RG (el cual se indica en el punto 5.5 de la Adenda), solo podrá ser utilizada como una alternativa de ventilación, en la parte superior de la sala y no debe superar el 5% del muro, a modo de proteger los residuos de las condiciones climáticas y ambientales”.</i>
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 13.1.4, capítulo XIII del ICE.

9.1.5. Permiso para Permiso para corta de bosque nativo, del artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera la corta e intervención de bosque nativo, que se realizará con el propósito de la construcción e instalación de las obras civiles requeridas para la construcción del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes para la solicitud del presente PAS se encuentran en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	Al respecto, CONAF, mediante Ord. N° 14-EA/2017 de fecha 1 de febrero de 2017, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales del PAS, y señala: <i>“4. De ser aprobado ambientalmente el proyecto, el titular deberá contar con el Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques Nativos para</i>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	<i>ejecutar Obras Civiles (Para efectos del artículo 21°, Ley N° 20.283), aprobado por este Servicio, previo al inicio de las obras, considerando todos los antecedentes técnicos que acreditaron el referido permiso”.</i>
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 13.1.5, capítulo XIII del ICE.

9.1.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, del artículo 156 del Reglamento del SEIA.																									
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y operación.																								
Parte, obra o acción a la que aplica	El referido PAS del Art. 156 le es aplicable a las torres de transmisión N° 22 a la N° 27, que se emplazan en el área de inundación del Estero Lampa y Río Mapocho.																								
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes para la solicitud del presente PAS se encuentran en el Anexo 13 de la Adenda, respuesta 5.10 y Anexo 10 de la Adenda Complementaria.																								
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la Dirección General de Aguas RM, mediante Ord. N° 1570 de fecha 6 de diciembre de 2016, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales del PAS, y señala: “3. Permisos Ambientales Sectoriales <i>“2. En atención a la descripción de obras y la revisión de los antecedentes técnicos y formales presentados por el Titular en Adenda Complementaria, para la Obra “Línea Alta Tensión Lo Aguirre – Cerro Navia 2x220 kV “Modernización Sistema Transmisión””, DGA RMS se pronuncia conforme en virtud de las componentes ambientales relacionadas al PAS del Art. 156, sin perjuicio de la revisión sectorial asociada a los artículos 41 y 171 del Código de Aguas.</i> <i>2.1 El referido PAS del Art. 156 le es aplicable a las torres de transmisión N° 22 a la N° 27, que se emplazan en el área de inundación del Estero Lampa y Río Mapocho y según declara el Titular: “consisten en estructuras tipo monoposte. El tramo aéreo del Proyecto considera el uso de estructuras distintas de acuerdo a las solicitudes mecánicas de cada punto del trazado. Sin embargo, todas ellas son del tipo monoposte o poste urbano. Las fundaciones de las torres serán realizadas en terreno y corresponden a un soporte de hormigón enterrado que permite fijar el poste al suelo, con una profundidad variable, entre 6,5 y 11 metros de profundidad, según el tipo y la altura del poste en cada punto. Su área de intervención corresponde aproximadamente a 7,1 m² en base a un diámetro de 3 m. Las fundaciones proyectadas de los monopostes corresponden a dos diferentes tipos de solución: de Anclaje y Embebidas.””</i> <i>“Por otra parte, la ubicación de las referidas torres es la siguiente”:</i> <table><tr><th rowspan="2">N° Torre</th><th colspan="2">Coordenadas UTM H19 Datum WGS84</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>22</td><td>6.299.055,34</td><td>329.981,26</td></tr><tr><td>23</td><td>6.299.157,90</td><td>330.248,59</td></tr><tr><td>24</td><td>6.299.240,76</td><td>330.464,57</td></tr><tr><td>25</td><td>6.299.279,58</td><td>330.687,89</td></tr><tr><td>26</td><td>6.299.319,38</td><td>330.916,85</td></tr><tr><td>27</td><td>6.299.362,25</td><td>331.163,46</td></tr></table> <i>“2.2 El Titular compromete medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras, y corresponden a las descritas en el acápite 1.4.d) del Anexo 13 del Adenda Complementaria.</i>		N° Torre	Coordenadas UTM H19 Datum WGS84		Norte	Este	22	6.299.055,34	329.981,26	23	6.299.157,90	330.248,59	24	6.299.240,76	330.464,57	25	6.299.279,58	330.687,89	26	6.299.319,38	330.916,85	27	6.299.362,25	331.163,46
N° Torre	Coordenadas UTM H19 Datum WGS84																								
	Norte	Este																							
22	6.299.055,34	329.981,26																							
23	6.299.157,90	330.248,59																							
24	6.299.240,76	330.464,57																							
25	6.299.279,58	330.687,89																							
26	6.299.319,38	330.916,85																							
27	6.299.362,25	331.163,46																							

	2.3 Que, en Adenda Complementaria el Titular compromete un Plan de Seguimiento que considere los parámetros del D.S N° 53/2013 que Establece Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Maipo, además de los Sólidos Disueltos Totales. El Titular compromete realizar un análisis físico químico de las aguas del Estero Lampa y el río Mapocho al inicio y al término de la Fase de Construcción, en un punto aguas arriba y uno aguas abajo de la zona de intervención. Al respecto se precisa que el monitoreo inicial corresponderá a una Línea de Base de la calidad de aguas del Estero Lampa y Río Mapocho con la cual serán contrastados los resultados del monitoreo final. Los puntos de monitoreo son los siguientes”: <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM H19 Datum WGS84</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Río Mapocho – Aguas arriba (1)</td><td>330.941</td><td>6.299.416</td></tr><tr><td>Río Mapocho – Aguas abajo (2)</td><td>330.881</td><td>6.299.229</td></tr><tr><td>Esteros Lampa – Aguas arriba (1)</td><td>329.868</td><td>6.299.126</td></tr><tr><td>Esteros Lampa – Aguas abajo (2)</td><td>329.970</td><td>6.298.908</td></tr></table> “2.4 Que, el Titular debe enviar los Informes de Monitoreo a la Superintendencia del Medio Ambiente, con análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones”.	Punto	Coordenadas UTM H19 Datum WGS84		Este	Norte	Río Mapocho – Aguas arriba (1)	330.941	6.299.416	Río Mapocho – Aguas abajo (2)	330.881	6.299.229	Esteros Lampa – Aguas arriba (1)	329.868	6.299.126	Esteros Lampa – Aguas abajo (2)	329.970	6.298.908
Punto	Coordenadas UTM H19 Datum WGS84																	
	Este	Norte																
Río Mapocho – Aguas arriba (1)	330.941	6.299.416																
Río Mapocho – Aguas abajo (2)	330.881	6.299.229																
Esteros Lampa – Aguas arriba (1)	329.868	6.299.126																
Esteros Lampa – Aguas abajo (2)	329.970	6.298.908																
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 13.1.6, capítulo XIII del ICE.																	

9.1.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones afectas a este permiso ubicadas al interior de la Subestación Lo Aguirre son: ☐ Ampliación Galpón GIS 220 kV. ☐ Ampliación Sala de control y Servicios Generales.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes para la solicitud del presente PAS se encuentran en el capítulo 8.2 del EIA, punto 8.2.2.4.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, la SEREMI de Agricultura RM, mediante Ord. N° 639 de fecha 29 de diciembre de 2015, se pronuncia conforme, condicionado a: <i>En caso de obtener una calificación ambiental favorable, deberá presentar los antecedentes, incluida la R.E., a la SEREMI de Agricultura para formalizar el permiso señalado en el Art. 55 de la LGUC.</i> Por su parte, el Servicio Agrícola y Ganadero RM, mediante Ord. N° 3156/2016 de 09 de diciembre de 2016, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 13.1.7, capítulo XIII del ICE.

10°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

10.1 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N° 144/1961, MINSAL. Establece Normas para Evitar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción: Movimiento de tierra, tránsito de vehículos, excavaciones, grupo electrógeno. Operación: Tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción: se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: ☐ Los camiones que transporten materiales mantendrán su carga cubierta. ☐ Los caminos de servicio y acceso a las obras se mantendrán libres de residuos o basuras. ☐ Los camiones tendrán velocidad restringida dentro del rango permitido. ☐ Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado. ☐ Se realizará mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día. ☐ Durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones, el terreno se humectará en forma oportuna y suficiente. ☐ La obra se mantendrá aseada con la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. ☐ Humectación dos veces al día sobre caminos no pavimentados. Fase de operación: ☐ Velocidad restringida a vehículos a 40 km/h. ☐ Los vehículos estacionados mantendrán su motor apagado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ambas fases: Registro de facturas y/u órdenes de compra del servicio de camión aljibe, con respaldo de la vigencia de la respectiva autorización que habilite al contratista a prestar el servicio contratado. Registro de charlas de inducción a choferes, respecto de restricciones de velocidad de circulación. Revisión de los registros internos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.2 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N° 138/ 2005, del MINSAL. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Se declararán oportunamente las emisiones generadas por los grupos electrógenos de acuerdo a las instrucciones de la Autoridad Sanitaria, y dando cumplimiento al D.S. N° 1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.3 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N° 4/1994 del MINTRATEL. Establece Norma 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 y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Ambas fases: Uso de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica y de gases de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.4 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N° 55/1994, del MINTRATEL. Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción: Uso de vehículos motorizados pesados. Operación: Maquinaria pesada.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. Registro de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.5 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N° 54/1994, del MINTRATEL. Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Ambas fases: El Proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

cumplimiento	disponibles para su control y verificación. Registro de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.6 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N° 211/1991, del MINTRATEL. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Ambas fases: El Proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto, principalmente para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. Registro de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.7 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N° 47/1992, del MINVU. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimiento de tierra y tránsito vehicular
Forma de cumplimiento	Se implementarán las medidas de control de emisiones que se describen a continuación. ☐ Se humectará el terreno en caminos no pavimentados. ☐ Se transportarán los materiales en camiones con la carga cubierta. ☐ Se hará uso de procesos húmedos en caso de requerir faena de molienda y mezcla. ☐ En relación a la emisión de material particulado, el titular ha extremado las medidas por sobre la indicación general de la OGUC, estas medidas se detallan en la Adenda, en el punto referido a Emisiones Atmosféricas (tabla 23).
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución en terreno de las medidas descritas. Adicionalmente, se llevará un registro del cumplimiento de dichas medidas. Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.8 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N° 75/1987, del MINTRATEL. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

Parte, obra o acción a la que aplica	Ambas fases Uso de vehículos de transporte de estructuras, equipos, áridos, hormigón y otros insumos.
Forma de cumplimiento	El titular el Titular del Proyecto cumplirá las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos idóneos y la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, humidificación de los mismos, carga y descarga adecuada, mantenimiento periódico de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de la exigencia descrita, especialmente del sellado de camiones al entrar y salir de la faena. Se mantendrá registro de la inspección de ingreso y salida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.9 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N° 66/2009, que Revisa, Reformula y Actualiza el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA), del MINSEGPRES.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción: Movimiento de tierra, tránsito de vehículos, excavaciones, grupos electrógenos. Operación: Tránsito de vehículos para actividades de mantención.
Forma de cumplimiento	Con los resultados de la estimación de emisiones para la fase de construcción (Anexo 4 de la Adenda Extraordinaria) se concluye que el Proyecto no sobrepasa los límites establecidos en el art. 98 del PPDA y en consecuencia no corresponde presentar un Plan de Compensación de Emisiones. Sin perjuicio de lo anterior, las medidas consideradas para disminuir las emisiones de material particulado y gases de combustión son: ☐ La restricción de velocidad máxima a 20 Km/h sobre caminos no pavimentados. ☐ Humectación de todos los caminos que sean usados y que no estén pavimentados con el uso de camión aljibe. A partir de la aplicación de esta medida se espera disminuir las emisiones generadas por el tránsito de vehículos sobre vías no pavimentadas, que corresponde a la principal fuente de emisiones de material particulado resuspendido. El control en el uso de la maquinaria permitirá no generar un aumento significativo en el nivel de emisiones de gases de combustión. Lo anterior, será aplicado a todas las zonas no pavimentadas por donde circulen camiones y vehículos livianos en el área del proyecto. Esto corresponde a las siguientes áreas de circulación: ☐ Subestación Lo Aguirre y su camino de acceso. ☐ Huellas de acceso a las zonas de obra entre la estructura 1 y la 30. ☐ Accesos a los frentes de trabajo al interior del bandejón de Avenida Los Maitenes, Parque La Hondonada y Parque Javiera Carrera. (Punto 10 a), Anexo 8, Adenda Extraordinaria). Adicionalmente, el titular contempla medidas de abatimiento para la resuspensión de material particulado (para la fase de construcción) detalladas en la tabla 23 de la Adenda, tanto para las obras del tramo subterráneo como las del tramo aéreo:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	<u>Tramo subterráneo:</u> <u>Excavación:</u> En cada pique de ingreso a nivel de terreno se dispondrá de un cierre perimetral de aproximadamente 300 m² delimitando claramente el área requerida para los trabajos. Para el proceso de excavación dependiendo del terreno, se podrán utilizar medios mecánicos o manuales. A medida que el pique va aumentando en profundidad, se dispondrán escaleras modulares que permitan el ingreso al área de excavación así como también se deberá perfilar manualmente las paredes del perímetro interior de la excavación con el fin de montar y armar las planchas <i>liner</i> de forma uniforme y correctamente afianzadas entre ellas. <u>Transferencia de material:</u> El material proveniente de la excavación será retirado en “sacos” y puesto sobre camión tolva para el traslado a botadero autorizado. El material mantiene condiciones elevadas de humedad producto de la humectación antes del inicio de la remoción. <u>Tránsito de Vehículos por caminos Pavimentados:</u> La velocidad de tránsito de los vehículos involucrados en el Proyecto, se restringe a velocidades límites (20 km/h) lo cual inhibe la resuspensión de material particulado <u>Tramo aéreo:</u> <u>Excavación:</u> Para la construcción de tramo aéreo de la línea, se considera la habilitación de un frente de trabajo por cada uno de los postes. Dada la forma de realizar estos trabajos, los frentes serán móviles y se irán desplazando a lo largo de la línea a medida que avanzan los trabajos. Cada frente de trabajo tendrá un cierre perimetral conformado por paneles de madera tipo OSB o similar que presente una densidad superficial de al menos 10 kg/m² revestidas por su cara interior por material absorbente tipo lana mineral y tendrán una altura al menos 3,6 m. Durante su instalación y uso se velará por mantener herméticas las uniones entre paneles. <u>Transferencia de material:</u> El área donde se desarrolla la actividad de transferencia, se encontrará cercada mediante cierres de una altura de 2,5 metros aproximadamente. El material a transferir concentra una alta humedad producto de la humectación de los suelos a remover. <u>Tránsito de Vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados:</u> Los vehículos asociados en la instalación de cada una de los postes, permanecen en los puntos hasta el término de la obra. La velocidad de tránsito de los vehículos se restringe a 20 km/h en sectores cercanos a las obras. Humectación de 2 a 3 veces al día, en horarios acotados concentrando el tráfico en 3 instancias del día, en todos los caminos no pavimentados asociados al Proyecto. Con el fin de neutralizar los aportes generados producto de las emisiones de MP, es que se ha determinado como medida de compensación para reducir estos efectos la aplicación de un programa de aspirado sobre vías pavimentadas en el entorno del parque Javiera Carrera en los tramos de calle que utilizará el proyecto en su fase de construcción para el transporte de carga, vale decir, calle Mapocho Norte entre Río Boroa y Huelén, Calle Rodas entre Huelén y Resbalón, calle Ancara Sur entre Huelén y Resbalón. La frecuencia de esta medida corresponde a 1 vez a la semana.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución del Proyecto en los términos descritos de manera de asegurar que las emisiones atmosféricas correspondan a aquellas que han sido estimadas. Verificación en terreno de las exigencias realizadas a los

	contratistas y registro del cumplimiento en las distintas acciones asociada al control: ☐ Humectación. ☐ Control de carga cubierta. ☐ Verificación revisiones técnicas de la flota. ☐ Registro de uso de generadores. Adicionalmente, de acuerdo a lo indicado por el titular en el punto 10 a), Anexo 8, Adenda Extraordinaria, se considerarán los siguientes indicadores de cumplimiento: ☐ Registro de facturas y/u órdenes de compra del servicio de camión aljibe, con respaldo de la vigencia de la respectiva autorización que habilite al contratista a prestar el servicio contratado. ☐ Registro de charlas de inducción a choferes, respecto de restricciones de velocidad de circulación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.10 COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas - residuos	
Norma	D.S. N°1/2013, del MMA. “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 o acción a la que aplica	Generación de emisiones y residuos en ambas fases (según corresponda).
Forma de cumplimiento	El titular declarará la generación de emisiones y residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará la declaración de emisiones y residuos mediante la ventanilla única del RETC. Revisión de los registros y declaraciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.11 COMPONENTE/MATERIA: Ruido	
Norma	D.S. N° 38/2011, del MMA. Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción: Uso de maquinaria y vehículos motorizados. Operación: LAT en operación.
Forma de cumplimiento	El Titular en el Anexo 12 de la Adenda, presenta los resultados de la modelación de Ruido realizada para el Proyecto en sus diferentes fases, el cual fue realizado para analizar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Al respecto, se concluye que el ruido generado por el proyecto no superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/11 del MMA, con la correcta implementación de las medidas de control descritas a continuación para la fase de construcción. Construcción: Se modelaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido, considerando sus instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	de construcción que los niveles obtenidos cumplen con lo establecido en el D.S. 38/11 del MMA en 23 de los 32 puntos evaluados, registrándose superaciones entre 1 y 15 dB(A) que serán controladas con la implementación de <u>barreras acústicas modulares y móviles</u> que acompañarán a los frentes de trabajos que superen los límites establecidos, interponiéndose entre la maquinaria emisora de ruido y los potenciales receptores. Las barreras estarán conformadas por paneles de madera tipo OSB o similar que presente una densidad superficial de al menos 10 kg/m² revestidas por su cara interior por material absorbente tipo lana mineral y tendrán una altura al menos 3,6 m según las especificaciones del siguiente apartado. Durante su instalación y uso se velará por mantener herméticas las uniones entre paneles y con el piso de manera de evitar fugas de ruido. Para las instalaciones de faenas en SE Cerro Navia y Piques asociados al tramo subterráneo se implementarán <u>cierres de faenas</u> con el mismo material descrito (incluyendo portones de acceso). Se establecerá una <u>restricción a los frentes de trabajo</u> en los Piques 4 y 5 ubicados en bandejón central de calle Mapocho en Cerro Navia en los que el camión tolva deberá operar de manera no simultánea con el resto de las maquinarias contempladas. Vale decir que cuando se necesite operar el camión tolva el resto de las máquinas deberán detenerse y viceversa. Estas medidas de control de ruido serán aplicadas a todos los trabajos que se ejecuten cercanos a receptores y no solamente frente a los puntos específicos evaluados como representativos en este estudio. No obstante lo anterior es importante tener en cuenta que la instalación de cada torre son faenas de tiempo muy acotado por lo que la presencia de maquinaria frente a un receptor será muy reducida en cuanto a tiempo e intermitente durante la jornada. Adicionalmente, en la respuesta 5.16 de la Adenda el Titular indica que ejecutará un Plan de Monitoreo de ruido detallado a continuación:										
	<table><tr><th colspan="2">Plan de Monitoreo de Ruido</th></tr><tr><td>Periodicidad</td><td>Fase de Construcción y Cierre: Se realizará una (1) campaña de medición mensual para obras que considere mediciones en todos los sectores donde se registren trabajos. Fase de Operación: No se contempla realizar monitoreo de ruido durante esta fase ya que en el estudio acústico se acreditó con holgura el cumplimiento normativo en todos los sectores evaluados.</td></tr><tr><td>Horarios de medición</td><td>Se consideran una ronda de mediciones en horario diurno exclusivamente en función del horario planificado para las obras de construcción.</td></tr><tr><td>Puntos de Medición</td><td>Se considerarán como mínimo todos los sectores identificados en el estudio acústico presentado en el EIA del proyecto, incluyendo puntos adicionales determinados durante las Adendas del Proyecto cuando corresponda. El punto específico de medición se determinará en terreno en cada campaña considerando el potencial receptor más desfavorable en función de la ubicación efectiva del frente de emisión de ruido, dentro del entorno del sector representado por los puntos de evaluación definidos en el EIA.</td></tr><tr><td>Planificación</td><td>La fecha y hora de las visitas se coordinará en función de la programación de trabajos entregada por los encargados por cada sector del proyecto</td></tr></table>	Plan de Monitoreo de Ruido		Periodicidad	Fase de Construcción y Cierre: Se realizará una (1) campaña de medición mensual para obras que considere mediciones en todos los sectores donde se registren trabajos. Fase de Operación: No se contempla realizar monitoreo de ruido durante esta fase ya que en el estudio acústico se acreditó con holgura el cumplimiento normativo en todos los sectores evaluados.	Horarios de medición	Se consideran una ronda de mediciones en horario diurno exclusivamente en función del horario planificado para las obras de construcción.	Puntos de Medición	Se considerarán como mínimo todos los sectores identificados en el estudio acústico presentado en el EIA del proyecto, incluyendo puntos adicionales determinados durante las Adendas del Proyecto cuando corresponda. El punto específico de medición se determinará en terreno en cada campaña considerando el potencial receptor más desfavorable en función de la ubicación efectiva del frente de emisión de ruido, dentro del entorno del sector representado por los puntos de evaluación definidos en el EIA.	Planificación	La fecha y hora de las visitas se coordinará en función de la programación de trabajos entregada por los encargados por cada sector del proyecto
Plan de Monitoreo de Ruido											
Periodicidad	Fase de Construcción y Cierre: Se realizará una (1) campaña de medición mensual para obras que considere mediciones en todos los sectores donde se registren trabajos. Fase de Operación: No se contempla realizar monitoreo de ruido durante esta fase ya que en el estudio acústico se acreditó con holgura el cumplimiento normativo en todos los sectores evaluados.										
Horarios de medición	Se consideran una ronda de mediciones en horario diurno exclusivamente en función del horario planificado para las obras de construcción.										
Puntos de Medición	Se considerarán como mínimo todos los sectores identificados en el estudio acústico presentado en el EIA del proyecto, incluyendo puntos adicionales determinados durante las Adendas del Proyecto cuando corresponda. El punto específico de medición se determinará en terreno en cada campaña considerando el potencial receptor más desfavorable en función de la ubicación efectiva del frente de emisión de ruido, dentro del entorno del sector representado por los puntos de evaluación definidos en el EIA.										
Planificación	La fecha y hora de las visitas se coordinará en función de la programación de trabajos entregada por los encargados por cada sector del proyecto										

		de manera de representar las condiciones más desfavorables.
	Metodología de medición	Se utilizará el procedimiento de medición definido en el D.S. N° 38/11 del MMA. En caso de que al momento de la visita desde los puntos receptores no sea perceptible el ruido generado por las obras del proyecto o el ruido de fondo del sector afecte significativamente las mediciones, se realizarán mediciones en puntos de referencia cercanos a las faenas para posteriormente estimar el resultado en la ubicación de los receptores mediante el modelo definido en la Norma ISO 9613.
	Evaluación de Resultados	Los niveles para receptores se compararán con los límites definidos en el D.S. N°38/11 del MMA de acuerdo con la zonificación de los receptores efectivos considerados.
	Entrega de informes	Se elaborarán informes mensualmente los que se mantendrán disponibles para la autoridad en las oficinas de las instalaciones de faena del proyecto, sin perjuicio de su publicación en el sistema electrónico del SEIA en caso que corresponda.
	Retroalimentación	Los resultados de las campañas serán considerados en la evaluación de la efectividad de las barreras acústicas implementadas tomándose en caso de detectarse superaciones, inmediatamente las medidas que correspondan para mejorar o ampliar las áreas de proyección de las mismas.
	Manejo con la comunidad	Durante la fase de construcción del proyecto se entregarán a los vecinos de los sectores donde se registren faenas, material informativo de las obras a realizar indicando tipos de trabajos, horarios, duración, y disponiendo vías expeditas y efectivas de comunicación para recibir todo tipo de inquietudes de la comunidad, en el marco del plan de comunicaciones contenido en el Protocolo de obras en el espacio público.
Fuente: Tabla 24 de la Adenda.		
Operación: Durante esta fase los niveles de ruido modelados cumplen con los límites máximos permitidos según el D.S. N° 38/11 del MMA en la totalidad de los puntos receptores representativos evaluados tanto en horario diurno como nocturno.		
Indicador que acredita cumplimiento	Se mantendrá copia de la evaluación de impacto acústico, y se realizará una medición de efectividad de las barreras en los receptores sensibles con la obra en plena actividad. Asimismo, se contará con actas de las capacitaciones realizadas a los trabajadores, respecto a prevención de ruidos molestos. Se llevará un registro del Plan de Monitoreo de Ruido descrito en la tabla 24 de la Adenda.	
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de los niveles de ruido generados sobre los puntos sensibles mediante una medición de efectividad de las barreras en los receptores sensibles con la obra en plena actividad. Entrega de informes de seguimiento a la Superintendencia de Medio Ambiente.	
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.	

10.12 COMPONENTE/MATERIA: Aguas servidas y residuos sólidos	
Norma	D.F.L. N° 725/1968, del MINSAL. Código Sanitario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	D.S. N° 594/1999 MINSAL.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación (según aplique).
Parte, obra o acción a la que aplica	Aguas servidas y residuos sólidos
Forma de cumplimiento	<u>Aguas servidas</u> Construcción: En esta fase, las instalaciones de faenas, puntos de apoyo, frentes de trabajo y las áreas de trabajo al interior de la subestación será dotada por baños químicos cuyos servicios serán subcontratados a empresas autorizadas, conforme a lo exigido por el DS N°594/99. El titular velará para que el contratista mantenga el correcto mantenimiento y funcionamiento de estos servicios. En los frentes de trabajo los baños químicos no podrán estar a más de 75 metros del área de trabajo. El destino de las aguas servidas es distinto para cada instalación de faena y frente de trabajo: □ Subestación Cerro Navia: La Instalación de Faenas utilizará las instalaciones sanitarias existentes, las cuales se encuentran conectadas a la red pública de alcantarillado con que cuenta la subestación. Las Aguas Servidas tendrán características exclusivamente domiciliarias, por lo que la descarga dará cumplimiento al Decreto Supremo 609 del MOP. □ Subestación Lo Aguirre: La Instalación de faenas en Lo Aguirre implementará una Planta modular de Tratamiento de aguas servidas de lodos activados, el agua tratada será aprovechada en la humectación de caminos internos no pavimentados del proyecto, dando cumplimiento a NCh 1.333 Of.78. El detalle de la información relativa al PAS 138, se presenta en el Anexo 4 de la presenta Adenda. □ Línea (aérea y subterránea): Las aguas servidas de los baños químicos serán retiradas por un tercero que cuente con todas las autorizaciones pertinentes, el destino dependerá de la empresa que preste el servicio de retiro, el titular procurará que el destino sea un lugar debidamente autorizado. Operación: Durante la fase de operación se generarán aguas servidas domésticas provenientes del frente de trabajo montado para efectos de las actividades de mantención, por lo que se contará con un baño químico de acuerdo a la dotación de personal, según lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. El titular asumirá toda la responsabilidad de los baños químicos que se utilicen en la fase de construcción. Esto implica que exista la cantidad adecuada de baños químicos, que se encuentren a una distancia menor a 75 m del frente de trabajo, que la limpieza sea periódica y la descarga de las aguas servidas sea en un lugar acreditado por la autoridad competente. Adicionalmente, el Titular tendrá todos los documentos de respaldo que acrediten el mantenimiento de los baños químicos, tanto de su limpieza como su descarga y que esta sea en un lugar autorizado. <u>Residuos sólidos</u> Construcción: En esta fase los residuos domésticos generados en los frentes de trabajo serán retirados diariamente, en donde existirán tambores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	con tapa claramente identificados para la disposición de éste tipo de residuo, posteriormente serán enviados a rellenos sanitarios autorizados. Los residuos que se generen en las instalaciones de faena se almacenarán en sus sitios de acopio temporal. La frecuencia de retiro será cada 2-3 días a la semana. Los residuos industriales no peligrosos serán acopiados temporalmente en el área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena para su reutilización, reciclaje o comercialización. El remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado (SEREMI de Salud). Los residuos peligrosos se acopiarán temporalmente en las instalaciones de faena de las subestaciones Lo Aguirre y Cerro Navia en un sitio habilitado para tales efectos hasta su envío al lugar de disposición final, dando cumplimiento en todo momento a lo indicado en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud. Las capacidades máximas de cada una de estas bodegas serán de 1.000 kg, las que cumplirán con los requisitos técnicos establecidos en dicha normativa. Operación: En la fase de operación los residuos domésticos generados, serán dispuestos en contenedores segregados, debidamente rotulados y sellados con tapa, los cuales serán acopiados en un área de copio de residuos domésticos, para luego ser retirados y enviados a un sitio de disposición final. La empresa encargada del retiro periódico de los residuos domiciliarios y asimilables, realizará el retiro de estos como mínimo 2 veces a la semana, y contará con la resolución sanitaria correspondiente, además acreditará la disposición final de los residuos en el relleno sanitario autorizado de la Región e informará al SEREMI de Salud Región Metropolitana, mediante el envío de la constancia de los servicios realizados. Todos los residuos serán destinados en lugares autorizados por la autoridad y se encuentren en el listado en la web www.asrm.cl, este registro se mantendrá en las instalaciones de faena del proyecto a disposición de la autoridad. No se realizará mantención de maquinarias en las instalaciones del Proyecto e indica que en las instalaciones de faena se tendrá un completo registro de la mantención de la maquinaria, la cual incluirá el lugar donde se realizó, procurando que sean talleres autorizados.
Indicador que acredita cumplimiento	<u>Aguas servidas:</u> Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos, junto con los registros de mantención. Registro de la obtención del PAS 138, sectorial. Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria. <u>Residuos sólidos:</u> El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA. Adicionalmente, el titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las

	declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.13 COMPONENTE/MATERIA: Residuos peligrosos.	
Norma	D.S. N° 148/2003, del MINSAL. Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Manejo de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se generarán residuos peligrosos tales como aceites y grasas, huaipes contaminados con aceite, envases de aceite, grasas y lubricantes, envases de repuesto grasa, envase de pinturas (esmalte y oleo) vacíos, envases de adhesivos vacíos, envases de pinturas asfáltica, envases de adhesivos vacíos, EPP contaminados con aceite, tierra contaminada con aceite y pilas. Los residuos catalogados como escombros no contendrán sustancias o residuos peligrosos. Los residuos peligrosos generados por el Proyecto serán almacenados en Bodega de Almacenamiento Temporal, debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. N° 148/03 del MINSAL. El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. El destino final de los RESPEL se realizará por empresas autorizadas y hacia lugares de disposición final autorizados. El recinto para el acopio temporal de residuos peligrosos, contará con las siguientes características: ☐ Contará con cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. ☐ Tendrá un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Esta área será además techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar. ☐ En caso que se almacenen líquidos, poseerá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contendedores almacenados. ☐ Contará con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. Tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. ☐ Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos será debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional. No se realizará mantención de maquinarias en las instalaciones del Proyecto. En las instalaciones de faena se tendrá un completo registro de la mantención de la maquinaria, la cual incluirá el lugar donde se realizó, procurando que sean talleres autorizados.
Indicador que acredita	El indicador de cumplimiento para estos efectos, será contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

cumplimiento	residuos peligrosos, para lo que se solicita el PAS establecido en el artículo 142 del Reglamento. Adicionalmente, el titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto. Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.14 COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos.	
Norma	D.F.L. N° 725/1967 MINSAL. D.S. N° 594/1999 MINSAL.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Manejo de RILes, lavado de camiones <i>mixer</i> .
Forma de cumplimiento	Los residuos provenientes de este lavado corresponden a restos de hormigón con una mayor dilución producto de las aguas con las que se realiza el lavado. Los tambores con residuos de hormigón serán vertidos en la piscina de fraguado de la instalación de faenas, la que estará recubierta con un geotextil y sobre éste, un polietileno de alta densidad (0.5 mm), para impedir infiltración de agua en el terreno. Luego el agua se evaporará aproximadamente en 3 días y la fracción sólida (o pasta) fraguará en 7 días, quedando en estado sólido. Una vez fraguado los restos de hormigón, serán demolidos con medios mecánicos para ser removido y cargado para su retiro como un residuo industrial sólido a un botadero autorizado. Esta actividad se realizará 2 veces durante toda la fase de construcción. Se solicitará el PAS 140 del Reglamento del SEIA descritos en el capítulo 8.2 del EIA. Una vez de obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales.
Indicador que acredita cumplimiento	Contrato o certificado de empresa autorizada para el transporte y disposición final de los residuos. Copia PAS 140, sectorial. Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.15 COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos (lodos).	
Norma	D.S. N° 4/2009 del MINSEGPRES. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Manejo de lodos PTAS.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción se dispondrá una Planta de Tratamientos modular de Aguas servidas con sistema de lodo activado. La planta abastecerá la generación de aguas residuales. La cantidad de lodo generado durante la presente fase de estima en 1,8 kg/día.

	Su almacenamiento es dentro del estanque dispuesto para ese efecto en la PTAS. Serán retirados por camiones limpia fosas, cada seis meses, por una empresa autorizada y llevados a lugar de tratamiento, para luego ser dispuestos en sitio autorizado. El Titular llevará un estricto control de los retiros de estos lodos, manteniendo disponible para control de la Autoridad el documento timbrado que certifique la disposición final de los lodos en un recinto autorizado.
Indicador que acredita cumplimiento	Se mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado, de los lodos del proyecto. Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.16 COMPONENTE/MATERIA: Fauna.	
Norma	Ley N° 19.473/1996 MINAGRI. Sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza. D.S. N° 5/1998, Reglamento de la Ley de Caza, MINAGRI.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Especies detectadas, lagartija <i>lemniscata</i> .
Forma de cumplimiento	Plan de perturbación controlada para reptiles.
Indicador que acredita cumplimiento	Se elaborará un informe de actividades previas al inicio de las movilizaciones a terreno. Contar con los registros de las actividades de perturbación controlada realizadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.17 COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación.	
Norma	Ley N° 20.283 MINAGRI. Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. D.S. N° 93/2008 MINAGRI.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bosque nativo
Forma de cumplimiento	Como consecuencia de la intervención de bosque nativo de uso múltiple, ésta se encuentra sujeta a un Plan de Manejo de Bosques para ejecutar obras civiles. Para estos efectos se solicita el permiso ambiental indicado en el artículo 148 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, dicho permiso se tramitará sectorialmente.
Indicador que acredita cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en la obtención del PAS 148 del Reglamento del SEIA del EIA, y cumplimiento de las condiciones para su otorgamiento. Se mantendrá disponible a la autoridad copia del plan de manejo y registros de cumplimiento
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.18 COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación.	
Norma	D.L. N° 3.557, de 1981, MINAGRI. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.
Fase del Proyecto a la que	Fase de construcción y operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra o acción a la que aplica	Embalajes de madera de los equipos.
Forma de cumplimiento	El Titular asegurará que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requerirá su cumplimiento por parte de cualquier contratista, para cuyos efectos se exigirá en la recepción y apertura de embalajes, el control respecto de aquellos que poseen un espesor superior a los 5 mm, fabricados con madera descortezada respecto de tratamiento y presencia de timbre asociado al tratamiento de dicho material conforme a lo indicado en la norma. Asimismo, se dará aviso al SAG para que este ordene la inspección en terreno (de ser necesario) o en particular en caso de sospecha de presencia de plagas, aplicando posteriormente los tratamientos fitosanitarios complementarios que la autoridad indique.
Indicador que acredita cumplimiento	Registro interno actualizado que contenga la información de los embalajes utilizados en el proyecto. Los residuos serán almacenados en cumplimiento de las normas aplicables y se contará con copia de las autorizaciones de los recintos de almacenamiento. Se mantendrá disponible a la autoridad el registro interno conteniendo información de la obtención de los embalajes utilizados en el proyecto, y copia de las autorizaciones de los recintos de almacenamiento de residuos
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.19 COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio arqueológico.	
Norma	Ley N° 17.288, de 1970, del MINEDUC. Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. D.S. N° 484/1990 MINEDUC.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Protección de ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico.
Forma de cumplimiento	Las medidas de protección sobre el patrimonio arqueológico que se implementarán son las siguientes: Se realizará un monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie. A partir de esta actividad, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe de monitoreo elaborado por el arqueólogo, el que incluirá los siguientes antecedentes: ☐ Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. ☐ Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. ☐ Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. ☐ Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. ☐ Realizar charlas de inducción por el arqueólogo o licenciado en arqueología los trabajadores del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se remitirá en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma con la firma de cada trabajador. □ El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluirá la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se debe recordar que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. □ De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. Se considera la obligatoriedad de dar aviso a Carabineros y detener totalmente las obras (en el sector del suceso) en el caso de que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del proyecto, procediendo según lo establecido en los 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas y Paleontológicas. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. De acuerdo al punto 10 e) del Anexo 8, Adenda Extraordinaria: En el caso de los 5 elementos religiosos y 1 elemento conmemorativo que quedarán bajo el tendido eléctrico, se habilitará un cierre perimetral que no impida las visitas a los mismos y señalética durante la fase de construcción del presente proyecto Se preparará un protocolo de capacitación para los trabajadores en la fase de construcción para la componente arqueología, y será parte de la inducción inicial para cada trabajador de la obra, el que incluirá un procedimiento de acción en caso de la identificación de un hallazgo durante las actividades de construcción, el cual deberá señalar que durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular. Cabe señalar que, en relación a la preparación del protocolo de capacitación, éste deberá ser enviado al CMN para su aprobación previo al inicio de las capacitaciones (Oficios N° 03045 de fecha 30 de agosto de 2016 y N° 1577 de fecha 28 de marzo de 2017 del Consejo de Monumentos Nacionales). De acuerdo a la respuesta 6.5.4 de la Adenda Complementaria, el Titular propone las siguientes medidas ante el escenario de que
--	---

	durante la fase de construcción del proyecto existiesen hallazgos de carácter paleontológico: <u>Calicatas:</u> Se propone la realización de dos calicatas previo al inicio de las obras del proyecto, una vez obtenida la RCA. El detalle de esta actividad se expone en la respuesta 5.2 de la Adenda Complementaria. <u>Charlas de capacitación:</u> Se realizarán charlas de inducción en paleontología a todos los trabajadores del proyecto. Las charlas tendrán una periodicidad de 3 meses, y serán ejecutadas previo al inicio de las actividades de construcción. Dentro de los tópicos se incluirán aspectos legales, patrimoniales y prácticos del componente paleontológico, así como un protocolo de emergencia ante hallazgos no previstos. Los contenidos de las charlas serán presentados al CMN para su visación, previo a la ejecución de las mismas. Las charlas serán dictadas por un especialista paleontólogo con el perfil solicitado por la autoridad (Guía CMN, 2016). <u>Monitoreos:</u> En el caso que no se realicen hallazgos fósiles durante la realización de las calicatas, se propone la capacitación de un especialista del área de medioambiente y/o geólogo del proyecto para la supervisión de las obras que involucren excavaciones y movimientos de tierras; lo anterior, acompañado de monitoreos quincenales por parte de un paleontólogo con el perfil solicitado por la autoridad. Si las calicatas arrojan la presencia de fósiles, entonces se realizará un monitoreo permanente de las excavaciones. Este monitoreo será llevado a cabo por un profesional paleontólogo, que cumpla con el perfil solicitado por la autoridad. <u>Depósito en instituciones:</u> En el caso de realizarse algún hallazgo fósil, se propone la localización de los ejemplares fósiles obtenidos en el Museo Nacional de Historia Natural (MNHN), tras la realización del proceso curatorial que corresponda para su ingreso en la institución (ej. Preparación, restauración, embalaje, catalogación, etc.). En el Anexo 6 de la Adenda Complementaria se adjunta carta compromiso de recepción de la institución (MNHN). <u>Actividades o productos destinados a la comunidad:</u> En el caso de que ocurra algún hallazgo durante la ejecución del proyecto, se propone la realización de una charla de divulgación del Patrimonio paleontológico, destinada a la comunidad.
Indicador que acredita cumplimiento	☐ Cumplimiento de las medidas indicadas y aviso a CMN en caso de nuevos hallazgos. Cabe señalar que el paleontólogo y/o arqueólogo (según corresponda) será encargado de monitorear las obras y de remitir a la autoridad los eventuales hallazgos. (La verificación será documentada al Consejo de Monumentos Nacionales, con copia a la Superintendencia del Medio Ambiente). ☐ Registro de mantención del cierre perimetral durante la construcción de las zonas relacionadas con el sitio y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse nuevos hallazgos. ☐ Internamente se verificará el cumplimiento de las charlas a través de un registro de asistencia. ☐ Inspección visual durante las obras de excavación e inspección de registro de asistencia de charlas, dichas labores deben ser ejecutadas por un arqueólogo o licenciado en arqueología.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.20 COMPONENTE/MATERIA: **Vialidad y transporte.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

Norma	D.F.L. N° 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del D.F.L. N° 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades de transporte
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos junto con la revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso que sea necesario solicitarlos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.21 COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y transporte.	
Norma	D. S. N° 158, de 1980, del MOP. 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 y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades de transporte
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de los numerales 2) y 4) del Decreto, el Titular sólo utilizará vehículos que respecten los máximos pesos permitidos y, en caso que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas así como copia de los permisos en caso que sea necesario solicitarlos. Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.22 COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y transporte.	
Norma	D. S. N° 200 de 1993, del MOP. Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

cumplimiento	
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades de transporte
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de la presente norma, el Titular sólo utilizará vehículos que respeten los pesos máximos permitidos y, en caso que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas así como copia de los permisos en caso que sea necesario solicitarlos. Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.23 COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y transporte.	
Norma	D. S. N° 18/2001 y sus modificaciones, MINTRATEL. Prohíbe la circulación de vehículos de carga al interior del Anillo Américo Vespucio.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades de transporte
Forma de cumplimiento	Se dará pleno cumplimiento a esta norma, haciendo obligatoria las exigencias emanadas de ella a las empresas contratistas de la obra. Además, se respetarán los horarios de restricción establecidos en la presente norma, para el tránsito de los camiones afectos según sus propias características.
Indicador que acredita cumplimiento	Se contará con un registro interno del transporte por las zonas reguladas por esta norma. Se mantendrá disponible a la autoridad el registro de transporte por las zonas reguladas por esta norma. Actas de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.24 COMPONENTE/MATERIA: Fauna.	
Norma	Ley N° 18.892/1989 y sus modificaciones, Ley general de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación del Proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Trazado de la LAT
Forma de cumplimiento	El trazado de la línea de transmisión eléctrica realiza atravesos (cruces) de cauces de escurrimiento permanente, intermitente y canales artificiales. Se destaca que las obras del proyecto (postes, variantes, trabajos subterráneos) se encuentran alejadas de dichos cauces y no revisten un peligro. No se contempla la intervención o explotación de ningún cuerpo de agua permanente o intermitente. El titular velará por el cumplimiento de dicha Ley. Las obras del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	proyecto no revisten un peligro para los cauces, atendiendo a la lejanía de estos. De cualquier manera se instruirá a los trabajadores acerca de la prohibición contenida en la norma y se prohibirá la introducción de agentes contaminantes a los cauces.
Indicador que acredita cumplimiento	Registro de la capacitación realizada y registro de asistencia.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

10.25 COMPONENTE/MATERIA: Sustancias peligrosas.	
Norma	D.S. N° 43/2015 MINSAL. Aprueba el Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Manejo de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Se almacenarán menos de 600 kg de productos químicos o sustancias peligrosas (SP), de manera de que se podrán almacenar sustancias peligrosas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L.
Indicador que acredita cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste almacenar las sustancias en un lugar que cumpla con las características indicadas, de lo cual se mantendrá registro en la faena, y que no se almacenarán más de 600 kg de SP. Revisión del lugar comprometido y de las cantidades de SP almacenadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 10.1, capítulo X del ICE.

11°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

11.1. Perturbación Controlada de Hábitat.	
Impacto asociado	Perturbación temporal del hábitat de la fauna de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo al inicio de la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación innecesaria de especies de baja movilidad. <u>Descripción:</u> Inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna silvestre, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa al inicio de las obras de construcción del proyecto, con un período de anticipación que asegure el no retorno de los individuos desplazados (1 – 5 días máximo). Esta medida no requiere de la captura de los especímenes y se considera adecuada para la escasa superficie de intervención. <u>Justificación:</u> para evitar la afectación de las especies de baja movilidad, se considera inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna silvestre.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Zonas de obra entre la estructura 1 y la 30. <u>Forma:</u> Previo a la intervención de cada frente de trabajo. <u>Oportunidad:</u> Previo a la intervención de cada frente de trabajo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de faena de las actividades de perturbación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 11.2, capítulo XI del ICE.

11.2. Medida de Enriquecimiento Flora y Vegetación.	
Impacto asociado	Pérdida de ejemplares de espino (<i>Acacia caven</i>) en el contexto de bosque

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	nativo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> La medida permitirá aumentar la densidad de algarrobo y guayacán en zonas de matorral o bosque nativo. <u>Descripción:</u> Se establecerán 25 algarrobos y 100 guayacanes en una superficie aledaña al área de intervención (1,25 ha), en sector Lomas de lo Aguirre o Parque Carén, previo acuerdo con los propietarios, de no lograr acuerdo se buscará un sector lo más cercano al cerro Amapolas dentro de la Región Metropolitana. Se considera una plantación inicial de 20 algarrobos/ha, densidad aproximada que presentaría la especie en distintos sectores de la Región Metropolitana (CODELCO 2007, CONAF 2016). En el caso de guayacán, la densidad inicial será de 80 individuos/ha, valor que se ajusta a lo encontrado en el lugar del proyecto (49 a 101 guayacanes/ha). Se deberán priorizar los sectores menos vulnerables a la intervención humana, con el objetivo de asegurar el establecimiento y desarrollo de las plantas en el tiempo. Los ejemplares se plantarán con protección de rocas y/o bajo plantas nodrizas (preferentemente <i>Acacia caven</i>, <i>Proustia cuneifolia</i>, <i>Baccharis sp</i> o <i>Trevoa quinquinervia</i>). <u>Justificación:</u> Entendiendo la importancia de las especies en estudio (categoría de conservación vulnerable, tasa de crecimiento y amenazas actuales), se realizará como medida voluntaria, un enriquecimiento con algarrobo y guayacán en una zona aledaña al proyecto (No se enriquecerán bosques nativos de preservación para no generar afectación de sus hábitat, solo sectores que pudiesen tener matorral o bosque nativo). La medida permitirá aumentar la densidad de algarrobo y guayacán en zonas de matorral o bosque nativo, dando al titular múltiples opciones para la ejecución y seguimiento de la plantación voluntaria.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> en sector Lomas de lo Aguirre o Parque Carén, previo acuerdo con los propietarios, de no lograr acuerdo se buscará un sector lo más cercano al cerro Amapolas dentro de la Región Metropolitana. <u>Forma:</u> Plantación. <u>Oportunidad:</u> Al término de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Supervivencia de los ejemplares: Medida en términos de porcentaje, una vez finalizado el verano. Cuantificación del desarrollo de los individuos: Medición de altura, diámetro a la altura del cuello o tocón y apreciación cualitativa del vigor de éstas en función de la clasificación: Bueno, Regular o Malo.
Forma de control y seguimiento	Porcentaje de prendimiento: Luego del quinto año, se espera que al menos 17 algarrobos y 66 guayacanes permanezcan (66%), y se encuentren adaptados a las condiciones locales, no requiriendo medidas de apoyo. Evaluación de crecimiento y cobertura: El aumento progresivo del tamaño de los individuos plantados será un indicador de éxito de la medida, así como el aumento de cobertura de copas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 11.2, capítulo XI del ICE.

11.3. Protección bosque de preservación durante obras en cerro Amapolas.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> proteger las especies en categoría de conservación y su hábitat. <u>Descripción:</u> Se realizará durante la faenas asociadas a las obras civiles montaje y tendido en el reemplazo de la estructura en el cerro Amapolas, destacándose como lineamientos de diseño: ☐ Prohibición de intervenir superficies distintas de las plataformas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	existentes para las obras del proyecto. ☐ Delimitación física de las áreas de obra. ☐ Estricta instrucción a trabajadores y operarios. ☐ Presencia permanente del encargado ambiental de la obra. ☐ Implementación de barreras de protección y señalización individual de cada individuo en categoría de conservación en el entorno de la faena. <u>Justificación:</u> la medida se encuentra orientada a la protección de especies en categoría de conservación y su hábitat.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> en sector Lomas de lo Aguirre o Parque Carén, previo acuerdo con los propietarios, de no lograr acuerdo se buscará un sector lo más cercano al cerro Amapolas dentro de la Región Metropolitana. <u>Forma:</u> Plantación. <u>Oportunidad:</u> Al término de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con registro previo a la intervención y posterior a la intervención.
Forma de control y seguimiento	Inspección periódica del encargado ambiental de la faena.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 11.2, capítulo XI del ICE.

11.4. Prevención de perturbación a actividades ceremoniales mapuches.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Durante la fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> restricción de obras. <u>Descripción y justificación:</u> Restricción de obras en las siguientes ventanas de tiempo, entorno a la estructura 53. “<i>En el marco del proceso de participación ciudadana anticipada desarrollado por el titular, se presentó el proyecto a todas las asociaciones mapuche del área de influencia. En estas reuniones y a solicitud de las propias organizaciones, con el objetivo de garantizar que las actividades y manifestaciones culturales (ceremonias de nguillatun y wetripantu) no serán afectadas, se acordó que la empresa no realizará actividades constructivas en las cercanías de los lugares y sitios de relevancia cultural, en los días en que los vecinos realicen dichas manifestaciones culturales, de modo que estas ceremonias no se verán intervenidas por el proyecto</i>” (Respuesta 5.2 y 6.1 de la Adenda Extraordinaria). Además, se agrega: “<i>el Titular concordó con las organizaciones, que en la oportunidad de desarrollarse algún evento o celebración propio de la cultura Mapuche, cercano al área del Proyecto, tanto las obras en la zona como el tránsito vehicular serán paralizados, a fin de que las organizaciones puedan desarrollar sus actividades sin ningún inconveniente. Por tanto, independientemente del lugar en que se realicen estas ceremonias, de haber obras cercanas, estas se paralizarán mientras dure la celebración</i>”. (Respuesta 5.2 de la Adenda Extraordinaria): ☐ <i>Nguillatun</i> ventana de tiempo entre los días 17 y 18 de octubre. ☐ <i>Wetripantu</i> ventana de tiempo entre los días 21 y el 24 de junio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Entorno estructura 53 y en las cercanías de los lugares y sitios de relevancia cultural (como se señala en las Respuesta 5.2 y 6.1 de la Adenda Extraordinaria), sector parque Hondonada. <u>Forma:</u> El procedimiento de implementación de las medidas consiste en la instrucción a los contratistas de obra sobre la restricción de trabajos en las fechas indicadas. <u>Oportunidad:</u> durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de registro de actividad en el sector y fechas indicadas.
Forma de control y seguimiento	No aplica
Referencia al ICE para	Punto 11.2, capítulo XI del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

mayores detalles	
------------------	--

11.5. Condiciones establecidas por los Servicios.

De acuerdo a lo señalado por la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura RM, en el Oficio N°639 de fecha 29 de diciembre de 2015, el Titular deberá:

“En caso de obtener una calificación ambiental favorable, deberá presentar los antecedentes, incluida la R.E., a la SEREMI de Agricultura para formalizar el permiso señalado en el Art. 55 de la LGUC”.

De acuerdo a lo señalado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles RM, en el Oficio N°17593 de fecha 30 de diciembre de 2015, el Titular deberá tener presente en su materialización, las disposiciones contenidas en al menos los siguientes cuerpos normativos y reglamentarios:

- ☐ “D.F.L. 4/20.018 de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica” (LGSE).
- ☐ D.S. N° 327 de 1997, del Ministerio de Minería, “Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos”.
- ☐ Decreto N° 291 de 2007, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Aprueba Reglamento que establece la Estructura, Funcionamiento y Financiamiento de los Centros de Despacho Económico de Carga”.
- ☐ D.S. 4188 de 1955, del Ministerio del Interior, aprobatorio del “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”, NSEG 5. E.n. 71, Electricidad. “Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”.
- ☐ D.S. 1261/1957, del Ministerio del Interior, aprobatorio de la Norma NSEG 6 E.n. 71. Electricidad. “Cruces y Paralelismos de Líneas Eléctricas”.
- ☐ D.S.115 de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, aprobatorio de la "Norma Técnica NCh Elec. 4/2003, Instalaciones de Consumo en Baja Tensión y deroga en lo pertinente, el decreto número 91, de1984".
- ☐ Resolución Exenta N° 321 de 2014, de la Comisión Nacional de Energía que aprobó la “Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio”, para el Sistema Interconectado del Norte Grande y para el Sistema Interconectado Central y sus modificaciones.
- ☐ Resolución Exenta N° 610, de 1982, de SEC "Prohíbe el uso de PCB en equipos eléctricos 1982".
- ☐ Norma NCh Elec 10/1984. Electricidad. “Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior””.

La Dirección General de Aguas RM, en el Oficio N°1570 de fecha 06 de diciembre de 2016, fundamenta su pronunciamiento Conforme Condicionado, según se detalla más adelante y en virtud de los antecedentes presentados por el Titular del proyecto, considerando cumplimiento normativo durante el proceso de evaluación de impacto ambiental:

“1. Descripción del Proyecto o Actividad

1. Que, el suministro de agua será efectuado a través de la red pública en S/E Cerro Navia y a través camión aljibe en S/E Lo Aguirre y Línea de Transmisión. El Titular declara que el agua en ningún caso proviene de derechos de aprovechamiento de aguas de propiedad del Titular.
2. Que, en Adenda Complementaria el Titular declara que ejecutará la fundación de los postes más críticos en época estival, cuando el nivel de agua sea más profundo, a fin de no incurrir en un eventual alumbramiento de aguas subterráneas.
3. Que, según establece el Titular en Adenda Complementaria, el proyecto no considera lavado de maquinarias y camiones. Únicamente se lavarán en obra las canoas de los camiones mixer una vez terminada la descarga de hormigón y previo a devolverse a la planta del proveedor. Los sólidos fraguados serán llevados a botadero autorizado. Esta actividad se realizará 2 veces durante toda la Fase de Construcción. Al respecto, se precisa que en caso que el agua no se evapore en su totalidad, esta deber dispuesta en lugar autorizado.
4. Que, el Titular declara que al interior de cada frente de trabajo para las obras civiles de cada poste (frentes móviles de 15x15) al momento del hormigonado, se habilitará una zona apretilada en la que se dispondrá de un máximo de 6 tambores de 200 litros para la contención de las aguas provenientes del lavado de canoas de los camiones mixer. Una vez llenos se trasladarán a la IIFF

más cercana. Para el lavado de canoas de los camiones mixer en las obras civiles al interior de las Subestaciones, el tratamiento será de la misma forma.

4. Que, el Titular declara que para el tramo subterráneo no se considera lavado de canoas de los camiones mixer, para evitar perturbación por este concepto a los receptores del entorno urbano. Esto se dejará estipulado en los contratos con el proveedor.

6. Que, respecto a que los residuos sólidos de la construcción provenientes de excavaciones y los catalogados como escombros, generados en la fase de construcción y cierre del proyecto que sean enviados a un sitio autorizado para su disposición final, no podrán contener sustancias o residuos peligrosos, tales como: pinturas, solventes, hidrocarburos, etc., debido a que tales elementos pueden causar un detrimento en la calidad de la napa por la lixiviación o lavado de suelo en el sitio de disposición final. Por lo tanto, se debe mantener un registro en faena de la disposición final de materiales, los cuales no podrán ser dispuestos en cauces superficiales o áreas no definidas para ello”.

“2. Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable

1. Que, las aguas servidas tratadas que sean infiltradas mediante drenes, deben dar cumplimiento al D.S N° 46 que Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas. Las aguas servidas tratadas que son utilizadas en riego de caminos dará cumplimiento a la NCh 1.333 Of. 78.

2. Que, en atención a que es probable el afloramiento de aguas subterráneas según señala el Titular en Adenda 1, debe tener presente que en caso detectar y generar afloramientos durante las faenas, deberá cumplir con lo establecido en el artículo 129 bis del Código de Aguas, el que señala: “Si de la ejecución de obras de recuperación de terrenos húmedos o pantanosos resultara perjuicio a terceros, las aguas provenientes de tales obras deberán ser vertidas al cauce natural más próximo. De no ser posible lo anterior, ellas serán vertidas a cauces artificiales, con autorización de sus propietarios, o a otros cauces naturales. En este último caso, deberá obtenerse autorización de la Dirección General de Aguas en conformidad al Párrafo 1° del Título I del Libro II de este Código”.

3. Tener presente que, de realizar modificaciones en cauces naturales o artificiales, con motivo de la construcción de obras, urbanizaciones y edificaciones que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas, de acuerdo a lo establecido en los artículos 41° y 171° del Código de Aguas.

4. Tener presente que las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad a lo dispuesto en el Código de Aguas en sus artículos 5° y siguientes. Por lo tanto no se podrá hacer uso de aguas subterráneas sin contar con los derechos de aprovechamiento respectivos autorizados por la DGA”.

“3. Permisos Ambientales Sectoriales

1. En relación con los antecedentes técnicos y formales presentados por el Titular para la Obra “Línea Alta Tensión Lo Aguirre – Cerro Navia 2x220 kV “Modernización Sistema Transmisión””, al proyecto no le es aplicable el PAS del Art. 155 del RSEIA, de competencia de la DGA”.

“3. Que, en relación con los antecedentes técnicos y formales presentados por el Titular para la Obra “Línea Alta Tensión Lo Aguirre – Cerro Navia 2x220 kV “Modernización Sistema Transmisión””, al proyecto no le es aplicable el PAS del Art. 157 del RSEIA, de competencia de la DGA.

4. Que, de manera de dar claridad procedimental a esta evaluación ambiental, se informa que a la infiltración de aguas lluvias del proyecto “Línea Alta Tensión Lo Aguirre – Cerro Navia 2x220 kV “Modernización Sistema Transmisión”” no le aplica el PAS del Art. 158° del RSEIA. Lo anterior, en atención a la Circular DGA N°4 del 13/09/2016 que instruye sobre Minuta DCPRH-DGA N°56/2016”.

“4. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

1. Que, el Titular deberá tener presente que debido a que el área de proyecto se localiza en el acuífero Maipo, Sector Santiago Central, el cual corresponde a un Área de Restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas, de acuerdo a Resolución DGA N° 286, del 01 de Septiembre de 2005 modificada por Resolución DGA N° 231, del 11 de Octubre de 2011, el Titular debe evitar alumbramiento de aguas subterráneas en toda las fases de proyecto para evitar impactos en la calidad y niveles del recurso hídrico”.

“5. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

1. Que, el Titular debe tener en cuenta que las aguas afloradas que sean restituidas, deben serlo con una calidad que no afecte la calidad de las aguas del cauce o del acuífero, debiendo ser de una calidad similar a la de éstos. El Titular compromete la medición de los parámetros de la NCh 409 y NCh 1.333. Se precisa que la calidad del agua del cauce o del acuífero en donde serán restituidas las aguas afloradas, debe ser establecida previo a la restitución y para los parámetros de las normas comprometidas.

2. Que, el Titular establece que el proyecto de revitalización paisajística del Parque Javiera Carrera considerará el mejoramiento del estándar actual mediante nuevas cámaras y dispositivos para riego manual, pero en ningún caso requerirá el uso de derechos de aprovechamiento de agua propios o de terceros para el riego de las áreas verdes del referido Parque, según declara el Titular en Adenda Complementaria”.

“6. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias

1. Que, el Titular compromete las medidas del Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias respecto de un eventual alumbramiento de aguas subterráneas, contenido en el Anexo 17 del Adenda Complementaria.

2. Que, en caso de ocurrencia de un accidente que comprometa los recursos hídricos (Derrame de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos; afloramiento de aguas; etc.), se debe informar inmediatamente (antes de 24 h) a la Dirección General de Aguas (DGA) de la Región Metropolitana de Santiago, señalando a dicha Dirección Regional lo siguiente:

- a) Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impacto ambientales.
- b) Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.
- c) Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
- d) En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la DGA (solo en caso de emergencias).

3. Que, en atención a lo señalado por el Titular durante el proceso de evaluación de Impacto ambiental, respecto de la profundidad de la napa freática y considerando por otra parte, que es posible el afloramiento de aguas durante la construcción del proyecto, el Titular y/o sus Contratistas deben dar aviso inmediato a la Dirección General de Aguas Región Metropolitana, en un plazo menor a 24 h acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua subterránea. A continuación y como medida de manejo preliminar, el Titular no debe almacenar las aguas sino que reincorporarlas al medio mediante zanjas que permitan la infiltración previa verificación de su calidad. En caso que la zanja de infiltración no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se complementará con la implementación de uno o más pozos de absorción. En todo caso, las medidas aquí señaladas serán analizadas en conjunto con DGA, a la luz de la envergadura de la situación acaecida. Al respecto, de manera preliminar se deberá proceder considerando las siguientes actividades:

- a) Detener las actividades en el frente de trabajo
- b) Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio
- c) En caso que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario)
- d) Verificación de la calidad del agua previo a su infiltración

e) Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas”

De acuerdo a lo señalado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud RM, en los Oficios N°2 de fecha 4 de enero de 2016, N°5087 de fecha 05 de agosto de 2016 y N°7678 de fecha 12 de diciembre de 2016, el Titular deberá:

Dar cumplimiento con las siguientes exigencias, basadas en las medidas y compromisos señalados por el propio titular en materia de:

Ruido:

1. “Etapas de Construcción

- ☐ Para la construcción del tramo aéreo se implementarán barreras acústicas móviles, las cuales se colocarán entre cada faena de construcción y todos los receptores determinados, tal como se muestra en la figura N°17 del Anexo 12 de la Adenda de la DIA. Estas barreras estarán conformadas por paneles de madera tipo OSB o similar que presente una densidad superficial de al menos 10 kg/m2 revestida por su cara interior por material absorbente tipo lana mineral y tendrán una altura mínima de 3.6 m. La instalación en terreno deberá asegurar la hermeticidad de las uniones entre los paneles.
- ☐ Durante las faenas de construcción de los Piques y Obras en la Subestación Cerro Navia, se implementarán cierres perimetrales entorno a cada construcción. Estos cierres perimetrales, estarán conformados por paneles de madera tipo OSB o similar que posean una densidad superficial de al menos 10 kg/m2 revestidos por su cara interior por material absorbente tipo lana mineral. La altura de los cierres serán las indicadas en la Figura 16 y Figura 17 del Anexo 12 de la Adenda de la DIA.
- ☐ Se establecerá una restricción a los frentes de trabajo en los Piques 4 y 5, esto implica que el camión tolva no deberá operar de manera simultánea con el resto de maquinarias contempladas en la faena.

1. Todas las Etapas

- Se deberán cumplir en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica” o el que lo reemplace”.

Residuos:

“En relación a los residuos generados durante la etapa de construcción, se hace presente al titular que:

- ☐ Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios autorizados por esta Secretaría Ministerial de Salud.
- ☐ Los residuos sólidos inertes generados, deberán ser eliminados en actividades autorizadas para la disposición de residuos de la construcción y escombros.
- ☐ Los listados de destinatarios y transportistas de residuos peligrosos, no peligrosos y de las actividades autorizadas para la disposición de residuos de la construcción y escombros, están disponibles en la página web www.asrm.cl.”

De acuerdo a lo señalado por la Secretaría Regional Ministerial de Transporte de la RM, en el Oficio ORD.AGD N° 9378 de fecha 16 de diciembre de 2016 el titular deberá:

- “El Titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones al proyecto.
- Cumplir el Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna.
- Se deberá dar cumplimiento al Decreto N° 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.
- En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se solicita considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos.”

De acuerdo a lo señalado por la I. Municipalidad de Pudahuel en el Oficio N° 1600/0098 de fecha 30 de diciembre de 2016:

➤ <i>“Reiterar que el titular deberá proponer y será responsable de las medidas tendientes a cautelar las variables ambientales que eventualmente se vean afectadas por el tendido eléctrico en el sector de la Subestación Lo Aguirre (actualmente en operaciones), localizada en Pudahuel y próxima (en su zona norte), al sitio Prioritario El Roble”.</i>
De acuerdo a lo señalado por la CONAF en el Oficio N° 14-EA/2017 de fecha 1 de febrero de 2017, el Proyecto: <i>“Cumple con la Normativa Forestal.</i> <i>2. Acredita el PAS 148 del D.S.40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.</i> <i>3. Acredita que no alterará hábitat de Guayacán y Algarrobo, en bosque de preservación.</i> <i>4. De ser aprobado ambientalmente el proyecto, el titular deberá contar con el Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques Nativos para ejecutar Obras Civiles (Para efectos del artículo 21°, Ley N° 20.283), aprobado por este Servicio, previo al inicio de las obras, considerando todos los antecedentes técnicos que acreditaron el referido permiso.</i> <i>5. Este Servicio se manifiesta conforme con las siguientes medidas de enriquecimiento, propuestas en la Adenda Complementaria:</i> <i>A: Realizar un enriquecimiento con algarrobo y guayacán en una zona aledaña al proyecto. No se enriquecerán bosques nativos de preservación para no generar alteración de su hábitat.</i> <i>B: Se establecerán 25 algarrobos y 100 guayacanes en una superficie aledaña al área de intervención (1,25 ha), en sector Lomas de lo Aguirre o Parque Carén previo acuerdo con los propietarios: De no lograr acuerdo se buscará un sector lo más cercano al cerro Amapolas dentro de la Región Metropolitana</i> <i>C: Los contenidos técnicos específicos de las medidas se encuentran en el punto 7. Medida voluntaria de enriquecimiento, del Anexo 2: Informe de No Alteración de Hábitat”.</i>
De acuerdo a lo señalado por la I. Municipalidad de Cerro Navia en su Oficio N°060 de fecha 05 de enero de 2016 en relación al Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación: <i>“Respecto de las intervenciones a realizar en el Parque Javiera Carrera:</i> <i>a) Las especies arbóreas afectadas por la intervención, deberán ser trasladadas a sectores aledaños, señalados por el Departamento de Ornato dependiente de la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato de Cerro Navia, con el objeto de provocar el menor impacto posible.</i> <i>b) El mobiliario urbano que se intervenga deberá ser retirado y una vez concluidas las obras, deberá ser reinstalado en el sector.</i> <i>c) Respecto de las especies consideradas para la replantación, se sugiere incluir las siguientes especies arbóreas: Jacaranda, Crespones y Quillayes, con el fin de aumentar los niveles de oxígeno del Parque”.</i>
De acuerdo a lo señalado por la SEREMI MOP en los Oficios SRM RMS N° 001/2016 (sea -seia -eia) de fecha 04 de enero de 2016 y SRM MOP RMS N°03/2017(sea-seia-eia-ice) de fecha 20 de marzo de 2017: <i>“Se deberá tener en consideración por parte del Titular, que cualquier iniciativa y/o acción que producto de este proyecto implique alguna intervención en y/o sobre infraestructura vial de tuición MOP en el Área de Influencia del mismo, tendrá que ser previamente revisada y aprobada en una coordinación que incluya a la Dirección Nacional y Regional de Vialidad del MOP, además de la Inspección Fiscal de Obras de la Coordinación de Concesiones de Obras Públicas (CCOP) que esté eventualmente involucrada”.</i>
De acuerdo a lo señalado por la SEREMI de Medio Ambiente en sus Oficios N°3 de fecha 05 de enero de 2016 y N°248 de fecha 21 de marzo de 2017: <i>“Respecto del Plan de Prevención de Riesgos y Contingencia, se solicita incorporar lo siguiente, observándose que el titular acoge la observación conforme respuesta 10.3 de la adenda, adjuntando en el Anexo 17, el compromiso de presentar un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en los términos requeridos por esta Secretaría:</i> <i>El titular deberá presentar un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente:</i> <i>a-- Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas o cualquier relevante relativo a esta materia).</i>

b-- La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).
c-- La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).
d-- Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia”.

12°. Que, durante el procedimiento de evaluación del EIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

12.1. Instrucción a trabajadores sobre protección de hábitat.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Durante la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación innecesaria del hábitat de fauna. <u>Descripción:</u> Evitar la afectación innecesaria del hábitat de fauna, mediante la aplicación de buenas prácticas, las que comprobadamente ayudan a la prevención: ☐Charlas específicas donde se abordarán temas relacionados con el cuidado de la fauna en el sector, prohibición de cazar y coleccionar especies de la fauna silvestre o nidos. ☐Se prohibirá el uso de sustancias tóxicas nocivas y venenosas que puedan tener algún efecto negativo sobre la fauna presente en el área del proyecto (raticidas). ☐Se dispondrán letreros con distintos sectores como en los accesos y caminos, con avisos donde se señale la estricta prohibición de caza y/o perturbación de la fauna. <u>Justificación:</u> con el fin de evitar la afectación innecesaria del hábitat de fauna, se realizará la capacitación a los trabajadores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Instalación de faena y frentes de trabajo. <u>Forma:</u> Charla específica, dictada por el prevencionista de riesgo u otro profesional a fin. <u>Oportunidad:</u> Charla específica, dictada por el prevencionista de riesgo u otro profesional a fin.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia a la charla.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de asistencias a charlas del personal.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 11.1, capítulo XI.

12.2. Instalación de banderines de colores para evitar electrocución de aves.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la colisión de aves. <u>Descripción:</u> Se instalarán, de manera preventiva, banderines de colores en los cables como método disuasivo en los cruces del Estero Lampa y Río Mapocho. <u>Justificación:</u> De manera preventiva con el fin de evitar la colisión de aves se instalarán dichos banderines.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Tendido aéreo en los tramos indicados. <u>Forma:</u> En concordancia con la ingeniería. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción al finalizar la faena de

	tendido.
Indicador que acredite su cumplimiento	Seguimiento semestral durante 3 años durante la fase de operación del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de dicho seguimiento.
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 11.1, capítulo XI.

12.3. Mejoramiento infraestructura vial en Cerro Navia.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mejorar la condición basal de la vialidad para facilitar las labores de construcción. <u>Descripción:</u> Mejorar la condición basal de la vialidad para facilitar las labores de construcción. El detalle de las medidas se presenta en el punto 10.8 del Anexo 1-7 del EIA. En síntesis, las medidas atienden a mejorar la condición basal mediante los siguientes aportes, acotados a las áreas de uso del proyecto en su fase de construcción: ☐ Tratamiento peatonal, con la modificación y optimización a los pasos de cebra y la regularización o incorporación de nuevos rebajes de solera. ☐ Rediseño de demarcaciones y nuevas señales verticales para la optimización de intersecciones y el espacio destinado al transporte público. <u>Justificación:</u> la mejora basal de la vialidad para facilitar las labores de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Zonas de obra entre la estructura 54 y la Subestación Cerro Navia. <u>Forma:</u> El procedimiento de implementación de las medidas es el siguiente: ☐ Preparación, presentación y aprobación de proyecto de mejoramiento del espacio vial urbano. ☐ Implementación de medidas aprobadas previo al inicio de la fase de construcción. ☐ Recepción de las medidas por la Dirección de Vialidad del municipio de Cerro Navia. <u>Oportunidad:</u> Se implementará paulatinamente.
Indicador que acredite su cumplimiento	☐ Informe de obras ejecutadas. ☐ Elaboración de planos <i>As Built</i> en caso de desviaciones entre proyecto y obra implementada.
Forma de control y seguimiento	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 11.1, capítulo XI.

12.4. Prevención de riesgos viales entorno a Ferias Libres y Ferias Persa.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Restricción de transporte de carga en rutas e intersecciones con presencia de Ferias Libres y Ferias Persa. <u>Descripción:</u> Restricción de transporte de carga en rutas e intersecciones con presencia de Ferias Libres y Ferias Persa. <u>Justificación:</u> Restricción de transporte de carga en rutas e intersecciones con presencia de Ferias Libres y Ferias Persa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Rutas de acceso a zonas de obra entre la estructura 54 y la Subestación Cerro Navia. <u>Forma:</u> El procedimiento de implementación de las medidas consiste en la instrucción al contratista de transporte respecto de la restricción de uso de rutas e intersecciones con presencia de Ferias Libres y Ferias Persa. <u>Oportunidad:</u> El procedimiento de implementación de las medidas consiste en la instrucción al contratista de transporte respecto de la restricción de uso de rutas e intersecciones con presencia de Ferias Libres y Ferias Persa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de ingreso y salida de cargas.
Forma de control y seguimiento	No aplica
Referencia al ICE para mayores detalles	Punto 11.1, capítulo XI.

13°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

13.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

A continuación se exponen las Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes que el Proyecto “Línea Alta Tensión Lo Aguirre-Cerro Navia 2x220 Kv - Modernización Sistema Transmisión” tiene considerado implementar. El propósito de estas medidas es evitar que se generen efectos perjudiciales en los trabajadores, la población, en el medio ambiente o en el Proyecto (prevención de riesgos) y para permitir una acción eficaz ante situaciones que puedan alterar el desarrollo del Proyecto, causar daño a la vida, a la salud humana o al medio ambiente (control de accidentes). Cabe señalar que los planes de prevención y de control de accidentes se mantendrán durante todas las etapas del Proyecto, además de ser revisados y actualizados periódicamente, en caso de ser necesario.

En la tabla siguiente se resumen las principales medidas del Plan de Contingencias, adicionalmente, en el Capítulo 6 del EIA, tabla 22 de la Adenda Complementaria y Ficha Resumen adjunta en el Anexo 8 de la Adenda Extraordinaria se detallan acciones frente a riesgo por accidente de tránsito, geomorfología.

13.1.1. Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación
Parte, obra o acción asociada	Accidentes con equipo motorizado. Prácticas inadecuadas en el almacenamiento de sustancias, materiales o residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar	<u>Almacenamiento</u> Las principales medidas de prevención a implementar para evitar la ocurrencia de derrames durante el almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos son: ☐ Se habilitarán sectores acondicionados y señalizados para el almacenamiento temporal de sustancias y/o residuos peligrosos requeridos para la fase de construcción del Proyecto en las instalaciones de faena. Los lugares contarán con la ventilación adecuada, serán de material incombustible y no presentarán factores de riesgo para los trabajadores. Además, se equipará con extintores y estación de emergencia. ☐ Los sectores de almacenamiento de residuos peligrosos serán diseñados de acuerdo a las exigencias establecidas en el D.S. N° 148/03 MINSAL. Contará con la autorización sanitaria correspondiente, y dispondrá de capacidad suficiente para acopiar la totalidad de los residuos generados durante el período, previo a la disposición final.

	☐ Se tomarán las recomendaciones y/o prácticas establecidas, tanto por el proveedor como por normas nacionales. En tal sentido, las bodegas y estanques de combustible serán habilitados en cuanto a condiciones de temperatura, luz y ventilación así como con los avisos y señales de prevención de accidentes correspondientes. ☐ Las sustancias serán apiladas de manera tal que no se genere peligro de caídas. Los equipos y los suministros serán inspeccionados antes de su uso para identificar posibles daños o condiciones inseguras. ☐ Todo lugar de acumulación de residuos y sustancias contarán con sistema de captación de derrames en volumen no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores. ☐ Las instalaciones en las cuales se ubiquen estanques que contengan sustancias y/o residuos se ubicarán sobre un piso de material sólido, impermeable y resistente, con pendiente hacia un sumidero, de modo que los eventuales derrames escurran por gravedad hasta este punto. <u>Descarga y manipulación</u> Las principales medidas de prevención a implementar para evitar la ocurrencia de derrames durante los procesos de abastecimiento, descarga y manipulación de sustancias y residuos peligrosos serán: ☐ Se verificará que cada sustancia cuente con su hoja de seguridad (en español), manteniendo copia de las mismas en el área de trabajo y bodegas. ☐ Se mantendrá un registro de la cantidad de materiales que se manejen en cada área. ☐ Las sustancias peligrosas a granel o envasadas estarán acondicionadas al interior del contenedor o bodegas, de forma de soportar los riesgos de carga, transporte y descarga. ☐ Los estanques, cajas y envases deberán estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 2190/Of.93 y en el D.S. N°148/2003 MINSAL. ☐ El motor del vehículo deberá estar detenido mientras se realicen las operaciones de abastecimiento y descarga, se cercará el área con conos, y se colocará dos cuñas en las ruedas del camión. El área de carga debe estar identificada y cubierta con polietileno o base impermeable y pretil para prevenir contaminación en caso de pérdidas accidentales de combustible.
Forma de control y seguimiento	En el caso de que se produzca una emergencia relacionada con derrames se actuará de la siguiente forma: ☐ No poner en peligro la seguridad personal ni la de otros (por ej. alertar a otras personas que se encuentren en el área de peligro, interrumpir el trabajo, desconectar las fuentes de alimentación eléctrica. ☐ Todo personal debe estar capacitado para actuar ante una emergencia generada por un derrame de hidrocarburos, sustancias y residuos. ☐ Todas las personas que participen en las labores de mitigación de la emergencia y manejo de los desechos deben usar los elementos de protección personal adecuados para las labores que realizarán, sobre todo de la zona a limpiar y disposición en el área de manejo temporal de residuos peligrosos. ☐ Se aislará y señalizará la zona afectada por la emergencia, para evitar el libre tránsito de personas. ☐ Queda estrictamente prohibido el abandono del derrame y no tomar acciones de respuesta frente a la emergencia. Los residuos que de ello se genere deben ser tratados como residuos peligrosos. ☐ La disposición final de los residuos peligrosos que se generen de ésta emergencia debe ser dispuestos mediante empresas autorizadas por la SEREMI de Salud y en cumplimiento de la

	normativa legal exigida para éste tema. ☐ Una vez finalizada la labor de respuesta, se reforzará el tema preventivo, para éste tipo de emergencia, con el fin de recordar las acciones responsables de cada trabajador para con las faenas que tienen este riesgo.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.1, capítulo VIII del ICE.

13.1.2. Manejo de residuos no peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Prácticas inadecuadas en el almacenamiento y/o transporte de residuos no peligrosos.
Acciones o medidas a implementar	Se consideran los residuos no peligrosos generados principalmente en la etapa de construcción, en montaje y desmontaje de los equipos, dentro de los cuales caben despuntes de aluminio, chatarra, fierro, envoltorios plásticos, tuberías de PVC, maderas de embalaje, pallets, escombros, gomas, etc. Para minimizar los impactos asociados a este tipo de causas, se tienen las siguientes medidas: ☐ Se dispondrán áreas de almacenamiento de estos residuos, los que previamente serán clasificados según su tipo (maderas, plásticos, metales, escombros, etc.) los que se dispondrán en sitios autorizados o bien se valorizaran, reutilizaran o reciclaran. ☐ Se utilizarán vehículos con documentación al día, en buenas condiciones operativas que aseguren la contención y traslado del volumen de residuos acumulados evitando riesgos para la salud de los trabajadores, comunidad y del ambiente.
Forma de control y seguimiento	En el caso que haya una falla en la recolección de los residuos no peligrosos, se actuará de la siguiente manera: • Se identificará el tipo de falla para definir acciones a seguir. • Se verificará los residuos, siendo revisados y llevados a los contenedores correspondientes (señalizados) o bien al patio de salvataje, se incrementará momentáneamente el área de acumulación manteniendo los mismos estándares de lo autorizado. • Se detendrán o controlarán aquellas faenas que generen más desechos (por ejemplo material de excavación) a fin de evitar colapso de residuos sin capacidad de ser manejados o incrementar reutilización de material. • Se buscarán alternativas de empresas que efectúen la recolección de residuos. • Se mantendrá seguimiento de los desechos hasta asegurar su retiro y disposición final.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.1, capítulo VIII del ICE.

13.1.3. Incendio en áreas de faenas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Falla de equipos eléctricos y/o motorizados. Manejo inapropiado de sustancias inflamables.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	Explosión.
Acciones o medidas a implementar	Se considera el riesgo de incendios en las instalaciones de faena o frentes de trabajo del Proyecto, cuyas medidas de prevención se señalan a continuación. • Los extintores instalados serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 369/1996, del MINECON. Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarán de acuerdo a la capacidad en m² según D.S. N° 594/99 MINSAL. • El experto en prevención de riesgos en la faena definirá una zona, alrededor del área de almacenamiento de combustibles, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. • Para reducir el riesgo de incendios, se instalarán señales apropiadas concernientes a la prohibición de uso de fuego en las áreas de almacenamiento de combustible, aceite, sustancias y residuos. • Se definirá un punto de encuentro en caso de incendio en la obra. • Se realizará un flujograma para saber quién y qué debe realizar en un incendio en la obra.
Forma de control y seguimiento	En caso de incendio en el área donde se realizarás las obras y se ubicarán las instalaciones del Proyecto se implementarán las siguientes medidas: ☐ Detener labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Quién detecte o presencie el evento de emergencia se deberá comunicar inmediatamente con el <i>Site Manager</i> para dar aviso de la ocurrencia de dicho incendio, en correspondencia con la acción inmediata de acción de control del fuego. ☐ En caso de ser un amago de fuego, la persona que lo detecte, si está capacitada previamente, hará uso del extintor más cercano para reducir el fuego. En caso de no contar con el conocimiento <i>a priori</i>, debe recurrir a la brigada de incendios o aquellos trabajadores que cuenten con la experticia técnica para apagar el amago. Una vez utilizado el extintor se debe dejar horizontal en el suelo para que el personal entienda que ya fue utilizado. ☐ Si el fuego logró ser controlado, se debe dar aviso a Transelec, para la posterior investigación de la emergencia. ☐ En caso de que el fuego no haya sido detectado en su primera etapa para ser amagado y se declare incendio, se debe encender la alarma presente en obra, desenergizar todo las instalaciones del proyecto y realizar la posterior evacuación del personal que está trabajando en obra, hacia el punto de encuentro. ☐ A su vez el administrador de contrato será quien hará el llamado a los organismos de emergencia del sector tales como: bomberos, carabineros y/o ambulancia señalando nombre, cargo, empresa, una explicación breve del siniestro y las medidas de control utilizadas hasta el momento. ☐ Se asignará una persona, que a su vez tenga las competencias y el entrenamiento adecuado para desenergizar todas las instalaciones presentes en terreno, cortar el gas y cualquier otra fuente de energía posible. ☐ Posterior al control del incendio, se cercará el sector del siniestro para evitar borrar o alterar evidencia de la investigación posterior y toma de registro fotográfico, para el reporte de emergencia ambiental que se debe generar. ☐ Se debe realizar una segregación y clasificación de desechos en el área, según corresponda: estructuras metálicas, escombros, maderas, suelo contaminado, soluciones líquidas; para posteriormente limpiar el terreno afectado y realizar el retiro y disposición final de los desechos, y/o cubrir con tierra limpia o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	ripió en el caso de que la emergencia haya afectado directamente al suelo natural o en caso contrario, si el terreno está cubierto por cemento, pavimento, losa, etc. se debe realizar la limpieza y disponer los residuos mediante una empresa autorizada.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.1, capítulo VIII del ICE.

13.1.4. Riesgos por eventos naturales.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas.
Parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar	<u>Riesgos asociados a condiciones climáticas</u> Debido a eventuales fenómenos climáticos que pueden ocurrir en el área del proyecto, se tienen las siguientes medidas preventivas: ☐ Disponer de planes de evacuación del personal para estos eventos. ☐ Exigir contractualmente al contratista que informe a su personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto. ☐ Las vías de evacuación estarán debidamente señalizadas y se asegurará que permanezcan libres de cualquier obstáculo en todo momento. ☐ En la instalación de faena y frentes de trabajo, se mantendrán equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades. ☐ Supervisar que cunetas y alcantarillas se mantengan limpias y funcionando, durante las primeras lluvias. <u>Riesgo de sismo</u> Las medidas preventivas para el caso de riesgos asociados a sismos son las siguientes: • Disponer de planes de evacuación del personal para estos eventos. • Exigir contractualmente al contratista que informe a su personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto. • En la instalación de faena, se mantendrán equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades.
Forma de control y seguimiento	<u>Riesgos asociados a condiciones climáticas</u> En caso de eventos asociados a este riesgo, específicamente en presencia de lluvia, se aplicarán las siguientes medidas: ☐ Se activará la cadena de comunicación para dar la alerta de la emergencia. ☐ El Jefe de terreno en conjunto con el prevencionista de la obra deberán evaluar la situación de los caminos utilizados para el transporte de material. ☐ Se cubrirán todos los tableros eléctricos que se encuentren en la intemperie, además de la paralización de las faenas de soldadura a la intemperie. ☐ Cuando mejoren las condiciones climáticas, el Jefe de terreno y el prevencionista evaluarán el área de trabajo para su posterior autorización de reanudación de las faenas. ☐ En caso de detectarse un incidente o deterioro en las estructuras por algún incidente hidrológico asociado a estas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	condiciones se adoptarán las siguientes medidas: a) Detener la transmisión de energía eléctrica; b) Inspeccionar e identificar las estructuras dañadas; y c) Reparar o reemplazar las estructuras dañadas. <u>Riesgo de sismo</u> En caso de sismos, se aplicarán las siguientes medidas: • Detener las labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Cortar agua y luz. • Siga las instrucciones del jefe de obra, o actúe según el plan de emergencia. No correr. • Protegerse y mantenerse bajo mesas o vigas según sea el caso. Alejarse de lugares de posible caída de objetos pesados. • Dejar andamios y mantenerse sobre una superficie sólida. Alejarse de muros y cables eléctricos. • No usar fósforos ni velas, solo linternas a pilas. • Se evacuará al personal del área del Proyecto hacia zonas de seguridad, previamente identificados para estos efectos y que estarán debidamente señalizadas en las etapas de construcción y operación del Proyecto. • Esperar instrucciones posteriores del <i>Site Manager</i> y el prevencionista de riesgos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.1, capítulo VIII del ICE.

13.1.5. Recurso Hídrico.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Trabajadores.
Acciones o medidas a implementar	Capacitación al personal a fin de evitar riesgos para el recurso hídrico.
Forma de control y seguimiento	En caso de contingencias o emergencias relacionadas al componente hídrico se dará aviso inmediato a la DGA RM y se mantendrán disponibles las medidas y acciones asociadas a la ocurrencia de accidentes, esto se materializará mediante un documento que deberá ser entregado al personal de la empresa y contratistas como también a las diferentes autoridades que eventualmente participarían en el manejo en terreno de una emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.1, capítulo VIII del ICE.

13.1.6. Hidrogeología.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Obras de excavación.
Acciones o medidas a implementar	En caso de alumbramiento de aguas subterráneas se deberá: ☐ Detener las actividades en el frente de trabajo. ☐ Dar aviso inmediato a la DGA RM. ☐ Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

	alumbramiento una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. ☐ En caso que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesarios). ☐ Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas. Complementariamente para asegurar mantener la calidad del agua al momento de devolverla al sistema se considera: ☐ Mantener el frente de trabajo limpio y ordenado, libre de elementos que puedan ser arrastrados a la excavación y puedan eventualmente contaminar las aguas alumbradas. ☐ Se verificará el buen estado, limpieza y funcionamiento de la bomba de succión y de las mangueras y dispositivos que se utilizarán para extraer y conducir el agua hacia el o los drenes de infiltración. ☐ Destinará un encargado con dedicación exclusiva a supervisar, verificar y controlar que las acciones definidas en los puntos anteriores se cumplan a cabalidad, en caso de cualquier desviación, será el responsable de detener la actividad de agotamiento y generar las acciones de verificación o correctivas según sea el caso para asegurar que esta condición se cumpla.
Forma de control y seguimiento	Inspección <i>in situ</i> prevencionista de riesgos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.1, capítulo VIII del ICE.

13.2. PLAN DE EMERGENCIAS

En la tabla siguiente se resumen las principales medidas del Plan de Emergencias, adicionalmente, en la tabla 23 de la Adenda Complementaria se detallan acciones frente a situaciones de emergencia tales como: accidente de tránsito, geomorfología, condiciones climáticas adversas.

13.2.1. Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Trabajadores-Procesos.
Acciones a implementar	En el caso de que se produzca una emergencia relacionada con derrames se actuará de la siguiente forma: ☐ No poner en peligro la seguridad personal ni la de otros (por ej. alertar a otras personas que se encuentren en el área de peligro, interrumpir el trabajo, desconectar las fuentes de alimentación eléctrica. ☐ Todo personal debe estar capacitado para actuar ante una emergencia generada por un derrame de hidrocarburos, sustancias y residuos. ☐ Todas las personas que participen en las labores de mitigación de la emergencia y manejo de los desechos deben usar los elementos de protección personal adecuados para las labores que realizarán, sobre todo de la zona a limpiar y disposición en el área de manejo temporal de residuos peligrosos. ☐ Se aislará y señalizará la zona afectada por la emergencia, para evitar el libre tránsito de personas. ☐ Queda estrictamente prohibido el abandono del derrame y no

	tomar acciones de respuesta frente a la emergencia. Los residuos que de ello se genere deben ser tratados como residuos peligrosos. □ La disposición final de los residuos peligrosos que se generen de ésta emergencia debe ser dispuestos mediante empresas autorizadas por la SEREMI de Salud y en cumplimiento de la normativa legal exigida para éste tema. □ Una vez finalizada la labor de respuesta, se reforzará el tema preventivo, para este tipo de emergencia, con el fin de recordar las acciones responsables de cada trabajador para con las faenas que tienen este riesgo.
Forma de control y seguimiento	Inspección en todo momento del Prevencionista de Riesgos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.2, capítulo VIII del ICE.

13.2.2. Incendio en áreas de faenas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Trabajadores-Infraestructura-Procesos.
Acciones a implementar	En caso de incendio en el área donde se realizarás las obras y se ubicarán las instalaciones del Proyecto se implementarán las siguientes medidas: □ Detener labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Quién detecte o presencie el evento de emergencia se deberá comunicar inmediatamente con el Site Manager para dar aviso de la ocurrencia de dicho incendio, en correspondencia con la acción inmediata de acción de control del fuego. □ En caso de ser un amago de fuego, la persona que lo detecte, si está capacitada previamente, hará uso del extintor más cercano para reducir el fuego. En caso de no contar con el conocimiento a priori, debe recurrir a la brigada de incendios o aquellos trabajadores que cuenten con la experticia técnica para apagar el amago. Una vez utilizado el extintor se debe dejar horizontal en el suelo para que el personal entienda que ya fue utilizado. □ Si el fuego logró ser controlado se debe dar aviso a Transelec, para la posterior investigación de la emergencia. □ En caso de que el fuego no haya sido detectado en su primera etapa para ser amagado y se declare incendio, se debe encender la alarma presente en obra, desenergizar todas las instalaciones del proyecto y realizar la posterior evacuación del personal que está trabajando en obra, hacia el punto de encuentro. □ A su vez el administrador de contrato será quien hará el llamado a los organismos de emergencia del sector tales como: bomberos, carabineros y/o ambulancia señalando nombre, cargo, empresa, una explicación breve del siniestro y las medidas de control utilizadas hasta el momento. □ Se asignará una persona, que a su vez tenga las competencias y el entrenamiento adecuado para desenergizar todas las instalaciones presentes en terreno, cortar el gas y cualquier otra fuente de energía posible. □ Posterior al control del incendio, se cercará el sector del siniestro para evitar borrar o alterar evidencia de la investigación posterior y toma de registro fotográfico, para el reporte de emergencia ambiental que se debe generar. □ Se debe realizar una segregación y clasificación de desechos en el

	área, según corresponda: estructuras metálicas, escombros, maderas, suelo contaminado, soluciones líquidas; para posteriormente limpiar el terreno afectado y realizar el retiro y disposición final de los desechos, y/o cubrir con tierra limpia o ripio en el caso de que la emergencia haya afectado directamente al suelo natural o en caso contrario, si el terreno está cubierto por cemento, pavimento, losa, etc. se debe realizar la limpieza y disponer los residuos mediante una empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Inspección en todo momento del Prevencionista de Riesgos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.2, capítulo VIII del ICE.

13.2.3. Sismo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Trabajadores-Infraestructura.
Acciones a implementar	En caso de sismos, se aplicarán las siguientes medidas: ☐ Detener las labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Cortar agua y luz. ☐ Siga las instrucciones del jefe de obra, o actúe según el plan de emergencia. No correr. ☐ Protegerse y mantenerse bajo mesas o vigas según sea el caso. Alejarse de lugares de posible caída de objetos pesados. ☐ Dejar andamios y mantenerse sobre una superficie sólida. Alejarse de muros y cables eléctricos. ☐ No usar fósforos ni velas, solo linternas o pilas. ☐ Se evacuará al personal del área del Proyecto hacia zonas de seguridad, previamente identificados para estos efectos y que estarán debidamente señalizadas en las etapas de construcción y operación del Proyecto. ☐ Esperar instrucciones posteriores del Site Manager y el prevencionista de riesgos.
Forma de control y seguimiento	Inspección en todo momento del Prevencionista de Riesgos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.2, capítulo VIII del ICE.

13.2.4. Recurso Hídrico.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Trabajadores-Procesos.
Acciones a implementar	En particular, en caso de ocurrencia de un accidente es necesario informar inmediatamente a la Dirección General de Aguas de la Región Metropolitana, señalando lo siguiente: ☐ Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. ☐ Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. ☐ Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos

	inmediatos en el área de influencia. ☐ En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la DGA. (solo en caso de accidentes).
Forma de control y seguimiento	Inspección en todo momento del Prevencionista de Riesgos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.2, capítulo VIII del ICE.

13.2.5. Hidrogeología.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción asociada	Obras Civiles de excavación.
Acciones a implementar	En caso de alumbramiento de aguas subterráneas se deberá: ☐ Detener las actividades en el frente de trabajo. ☐ Dar aviso inmediato a la DGA RM. ☐ Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. ☐ En caso que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesarios). ☐ Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas.
Forma de control y seguimiento	Inspección en todo momento del Prevencionista de Riesgos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Punto 8.2, capítulo VIII del ICE.

14°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, no se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto. El Servicio de Evaluación Ambiental y la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana, han dado estricto cumplimiento a todas las normas indicadas, realizando todas las labores y actividades que las normas le mandatan, en el marco de la evaluación del Proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN””. En este orden de ideas podemos informar:

El día 03 de diciembre de 2015, se realizó la publicación en un diario de publicación nacional, del extracto visado por esta Dirección Regional. El documento puede ser revisado en el siguiente link: http://seia.sea.gob.cl/archivos/2015/12/23/525_DR.pdf. El día 03 de diciembre de 2015 se realizó la publicación en el Diario Oficial del extracto visado por esta Dirección Regional. El documento puede ser revisado en el siguiente link: http://seia.sea.gob.cl/archivos/2015/12/23/16a_DO.pdf. Con fecha 11 de diciembre de 2015, se envió a la Ilustre Municipalidad de Pudahuel y a la Ilustre Municipalidad de Cerro Navia, copia del EIA, para que dicho documento estuviese a disposición de la ciudadanía. Dicho documento se puede revisar en: <http://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=1c/09/a4e584d260fcd225e36ecb14c6ef9ee019ab>. El Servicio de Evaluación Ambiental, programó las actividades que se realizarían, de acuerdo al artículo 83 del Reglamento. Dicha programación se puede revisar en el siguiente link: http://seia.sea.gob.cl/expediente/xhr_pac.php?id_expediente=2130927156

Cabe señalar, que en el marco del artículo 86 del D.S. N° 40/2012 MMA se realizaron dos reuniones con GHPPPI, las que se detallan más adelante.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

El período de Participación Ciudadana de 60 días establecido el artículo 29 de la Ley, se realizó entre el 04 de diciembre de 2015 hasta el 01 de marzo de 2016, período en el cual no se recibieron observaciones ciudadanas.

Las actividades realizadas son las indicadas en la siguiente Tabla:

Tabla 14.1: Actividades de Participación Ciudadana en el marco de la evaluación del Proyecto.

Actividad	Descripción	Fecha	Lugar
Reunión con GGHPPI	En virtud del Art. 86 del RSEIA se realiza una reunión con las comunidades indígenas presentes en el Área de Influencia del proyecto, esto para recoger las opiniones de dichas comunidades y determinar la procedencia del Art. 36 del RSEIA.	10/01/2016	12:00 hrs. Asociación Indígena Consejo Mapuche, Cerro Navia.
Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro Ciudadanía - Titular	La actividad consiste en una presentación del SEA RM, donde se expondrá las características y plazos de la evaluación ambiental, además de los deberes y derechos ciudadanos en el SEIA de modo de canalizar observaciones y consultas ciudadanas al EIA en evaluación. Junto con ello, el Titular del Proyecto presentará el proyecto y canalizará preguntas y observaciones al EIA en evaluación por parte de la ciudadanía	06/01/2016	19:30 hrs. Municipalidad, Cerro Navia.
Reunión con GGHPPI	En virtud del Art. 86 del RSEIA se realiza una reunión con las comunidades indígenas presentes en el Área de Influencia del proyecto, esto para recoger las opiniones de dichas comunidades y determinar la procedencia del Art. 36 del RSEIA.	06/01/2016	16:00 hrs. Centro Salud Mapuche “Rayen Foye”, Pudahuel.
Capacitación Ambiental Ciudadana y Encuentro Ciudadanía - Titular	La actividad consiste en una presentación del SEA RM, donde se expondrá las características y plazos de la evaluación ambiental, además de los deberes y derechos ciudadanos en el SEIA de modo de canalizar observaciones y consultas ciudadanas al EIA en evaluación. Junto con ello, el Titular del Proyecto presentará el proyecto y canalizará preguntas y observaciones al EIA en evaluación por parte de la ciudadanía	05/01/2016	19:00 hrs. Casa de Todos, Pudahuel.
Encuentro Ciudadanía- Titular	La actividad consiste en una presentación del SEA RM, donde se expondrá las características y plazos de la evaluación ambiental, además de los deberes y derechos ciudadanos en el SEIA de modo de canalizar observaciones y consultas ciudadanas al EIA en evaluación. Junto con ello, el Titular del Proyecto presentará el proyecto y canalizará preguntas y observaciones al EIA en evaluación por parte de la ciudadanía.	28/12/2015	18:30 hrs. sector de Los Cobres, Pudahuel.

Fuente: Expediente Electrónico EIA “Línea Alta tensión Lo Aguirre-Cerro Navia 2x220 kV “Modernización Sistema de Transmisión””.

15°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

16°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

17°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

18°. Que, para que el Proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN””, pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

19°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

20°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA de la Región Metropolitana de Santiago la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

21°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

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

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN””, de TRANSELEC S.A.

2°. Certificar que el proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN”” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN”” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 138, 140, 142, 148, 156 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “LÍNEA ALTA TENSIÓN LO AGUIRRE-CERRO NAVIA 2X220 kV “MODERNIZACIÓN SISTEMA TRANSMISIÓN”” se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letra c) de la Ley N° 19.300, al proponer medidas de mitigación y reparación adecuadas a tal efecto.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a los artículos 20 y 29 de la Ley N° 19.300, ante el Comité de Ministros. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2132305095>

Notifíquese y Archívese

Claudio Orrego Larraín
Intendente
Presidente Comisión de Evaluación
Región Metropolitana de Santiago

María Graciela Venegas Valenzuela
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental (S)
Secretario Comisión de Evaluación
Región Metropolitana de Santiago

MGVV/JMM/MRS

Distribución:

David Noe Scheinwald
SERNAGEOMIN, Zona Central
CONAF, Región Metropolitana de Santiago
DGA, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
Gobierno Regional, Región Metropolitana
Gobierno Regional
Ilustre Municipalidad de Cerro Navia
Ilustre Municipalidad de Pudahuel
SAG, Región Metropolitana de Santiago
SEC, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Desarrollo Social, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago
Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM
Servicio Nacional Turismo, Región Metropolitana de Santiago
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Dirección General de Aeronáutica Civil
Superintendencia de Servicios Sanitarios

CC:

Superintendencia del Medio Ambiente
Oficial de Partes de la Región