

**ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL**

**Cambio de tipología y secuencia de montaje de los transformadores  
de poder de la Subestación Eléctrica Santa Teresa**

**ELABORADO PARA**

**Eléctrica Santa Teresa SpA**

## ÍNDICE GENERAL

I. ANTEDECENTES.....	4
II. CONTENIDOS TÉCNICOS ANALISIS DE PERTINENCIA DEL PROYECTO.....	10
II.1 Contenidos comunes para todo proyecto o actividad (numeral 6.1 Instructivo N° 2024991021136) 10	
II.2 Cambios a un proyecto o actividad que cuente con RCA favorable (numeral 6.3).....	32
III. CONCLUSIÓN. ....	41
ANEXOS .....	43

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. LAYOUT SUBESTACIÓN SANTA TERESA RCA N° 202313001388.....	5
FIGURA 2. CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO .....	5
FIGURA 3. EMPLAZAMIENTO SUBESTACIÓN SANTA TERESA MODIFICADO C/R AL EMPLAZAMIENTO ORIGINAL.....	7
FIGURA 4. LAYOUT SUBESTACIÓN SANTA TERESA MODIFICADO.....	8
FIGURA 5. CRONOGRAMA ACTUALIZADO.....	9
FIGURA 5. IMAGEN AÉREA DE INFLUENCIA Y RECEPTORES.....	21

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. COORDENADAS DE EMPLAZAMIENTO DEL S/E SANTA TERESA .....	11
TABLA 2. ACCIONES DEL PROYECTO S/E SANTA TERESA.....	12
TABLA 3. ACCIONES ASOCIADAS A 2DA ETAPA DE MONTAJE EN LA S/E SANTA TERESA.....	15
TABLA 4. ACTUALIZACIÓN SUMINISTROS BÁSICOS .....	17
TABLA 5. ORIGEN RECURSO HÍDRICO.....	17
TABLA 6. EQUIPO Y MAQUINARIAS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	18
TABLA 7. EQUIPO Y MAQUINARIAS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	18
TABLA 8. EMISIONES Y EFLUENTES .....	19
TABLA 9: CONVERSIÓN DE MP2.5 Y MP10 SEGÚN D.S. N° 31/2016.....	19
TABLA 10. RESULTADOS MODELACIÓN CONSTRUCCIÓN – CON MEDIDAS DE CONTROL.....	22
TABLA 11. PPV Y LV ESTIMADOS – FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	23
TABLA 12. RESIDUOS, PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTRAS SUSTANCIAS QUE PUEDAN AFECTAR EL MEDIO AMBIENTE.....	24
TABLA 12. RESIDUOS PELIGROSOS.....	26
TABLA 13. SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	26
TABLA 15. TIPOLOGÍAS PROYECTO.....	28
TABLA 16. ADECUACIONES DE LA PRESENTE ANÁLISIS DE PERTINENCIA .....	33
TABLA 17. EMISIONES Y RESIDUOS RCA N° 202313001388 Y “CAMBIO DE TIPOLOGÍA Y SECUENCIA DE MONTAJE DE LOS TRANSFORMADORES DE PODER” .....	37
TABLA 18. RESUMEN DE EMISIONES POR ACTIVIDAD Y AÑO PARA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO ORIGINAL.....	38
TABLA 19. RESUMEN DE EMISIONES POR ACTIVIDAD Y AÑO PARA LA FASE DE CONSTRUCCIÓN ACTUALIZADO PARA EL PROYECTO “CAMBIO DE TIPOLOGÍA Y SECUENCIA DE MONTAJE DE LOS TRANSFORMADORES DE PODER”.....	39
TABLA 20. CAMBIO EN EL VOLUMEN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO ACTUALIZADO .....	39
TABLA 21. EFECTO EN LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	40

# ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## CAMBIO DE TIPOLOGÍA Y SECUENCIA DE MONTAJE DE LOS TRANSFORMADORES DE PODER DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA SANTA TERESA

### I. ANTEDECENTES

El presente informe ha sido elaborado a requerimiento de Eléctrica Santa Teresa SpA, (en adelante también el “Titular”), y tiene por objeto analizar la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“SEIA”) de las modificaciones del proyecto “*Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa*” conforme a lo regulado por la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y modificado por la Ley N° 20.417.

Específicamente, se analizará y determinará si las modificaciones del proyecto indicadas a continuación constituyen un “cambio de consideración” conforme se establece en el Art. 2 letra g) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA):

1. Cambio de tipología de Subestación del tipo “Air Insulated Substation” (AIS) a tipo “Gas Insulated Substation” (GIS)
2. Cambio en la secuencia de montaje de los transformadores de poder.

El propósito de este informe es acompañar la presentación del proyecto fehaciente “Ampliación Mega Data Center Lampa”, en concordancia con lo establecido en la sección 4, literal v), inciso c) del procedimiento “Consideración y Gestión de Proyectos Fehacientes en el Régimen de Acceso Abierto”, justificando que dicho proyecto no requiere su ingreso obligatorio al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

A continuación, se describirá brevemente el proyecto, para luego explicar las modificaciones que responden a la necesidad de ajustarse a la proyección actualizada del crecimiento en la demanda energética del proyecto Mega Data Center Lampa asociado a esta instalación.

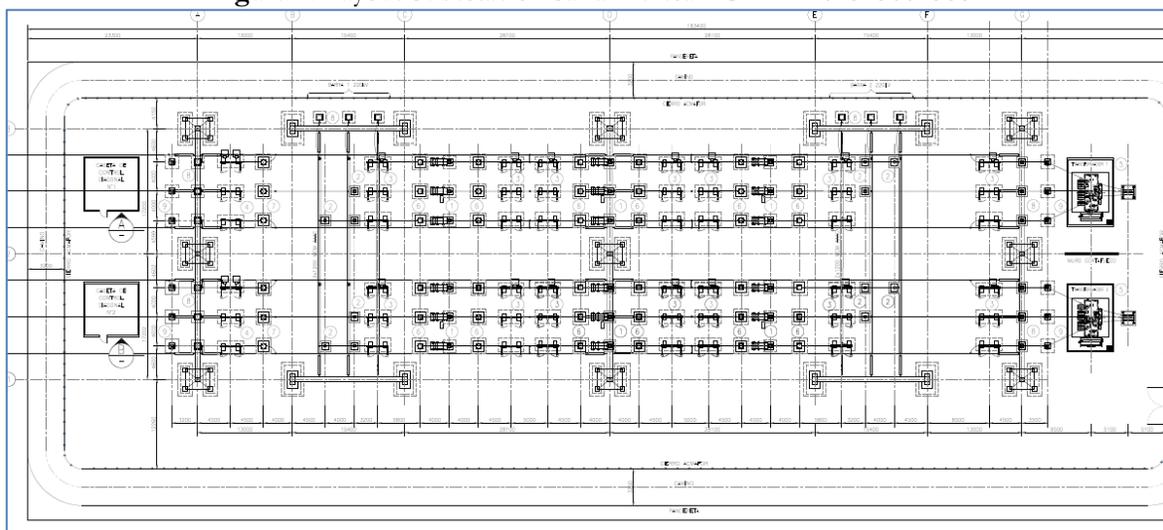
- **Del Proyecto Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa**

El proyecto “*Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa*” contempla la construcción y operación de una Línea de Alta Tensión (LAT) de circuito doble trifásico de 220 kV, así como de una Subestación Eléctrica (S/E) de transformación 220 – 23 kV, con una potencia total instalada neta de 280 MW mediante la instalación de dos transformadores de poder de 140 MW cada uno. La Línea de Alta Tensión conecta la S/E Santa Teresa –proyectada– con la S/E Nueva Lampa 220 kV, perteneciente a ENEL, a través de un trazado de 4.336,98 m.

La LAT incluye 19 estructuras, y se consideró una superficie total de 16.823 m<sup>2</sup> para la S/E Santa Teresa. Además, el proyecto contempla un camino interior de 670 m desde Av. El Lucero hasta la S/E Santa Teresa.

En la siguiente figura se presenta el layout de la subestación Santa Teresa. Copia del plano se incluye como anexo al informe.

**Figura 1.** Layout Subestación Santa Teresa RCA N° 202313001388



**Fuente.** Plano Disposición General de Equipos Patio Planta S/E Santa Teresa 220/23 kV

La fase de construcción tiene una duración estimada de 8 meses y la fase de operación será indefinida. El cronograma de la fase de construcción se presenta a continuación:

**Figura 2.** Cronograma de construcción del Proyecto

Nombre de tarea	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Instalación de Faenas	■							
Obras Civiles líneas de Transmisión			■	■	■	■		
Montaje de Torres Línea de Transmisión						■	■	
Tendido de Conductores			■	■	■			
Obras Civiles Subestación		■	■	■	■			
Montaje de equipos y Obras eléctricas Subestación				■	■	■	■	
Conexión Pruebas y Puesta Servicio								■
Desmovilización de Instalaciones Temporales								■

**Fuente:** DIA Proyecto “Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa”

En la DIA del proyecto se estimó que la demanda de mano de obra durante la Fase de Construcción del Proyecto será aproximadamente de 65 personas promedio, estimándose un máximo 120 personas. Para la fase de operación se estimó un requerimiento de 2 personas promedio (con un máximo de 15) para realizar labores de mantenimiento toda vez que la operación de la subestación será de manera remota, por lo que no habrá trabajadores en forma permanente.

Como se ha indicado, el proyecto corresponde a una Línea de Alta Tensión con transmisión de circuito doble trifásico de 220kV y de una Subestación Eléctrica (S/E) de transformación 220-23 kV de potencia total instalada de 280 MW neta. Conforme con esto, y de acuerdo con el artículo 10 de la Ley 19.300 y al artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el Proyecto ingresó al SEIA según lo señalado en el siguiente literal:

*b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.*

*b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV)*

*b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica 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”.*

El proyecto fue calificado ambientalmente de forma favorable por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana mediante la RCA N° 202313001388 de fecha 20 de septiembre de 2023.

- **Modificación del proyecto**

El proyecto materia del presente Análisis de Pertinencia considera un cambio en la configuración de la subestación Santa Teresa, pasando de dos barras de 220 kV, en configuración interruptor y medio, con la capacidad para tres diagonales a un patio de 220 kV encapsulado en gas SF<sub>6</sub> (GIS) en configuración anillo, con la capacidad para cuatro posiciones de conexión.

La nueva configuración considera la instalación de cuatro transformadores 220/23 kV de 50 MW cada uno, totalizando una capacidad instalada de 200 MW<sup>1</sup>, junto con cuatro paños para su conexión a nivel de 200 kV, cada uno con su correspondiente *switchgear* en media tensión. Esto en contraste con la instalación de dos transformadores 220/23 kV de 140 MW cada uno de la configuración original.

Específicamente, el proyecto modificado considera la siguiente disposición de equipos:

- Instalación de cuatro transformadores adicionales de poder 220/23 kV de 50 MW cada uno.
- Incorporación de cuatro nuevos paños GIS, incluyendo sus equipos primarios: interruptores, transformadores de corriente, transformadores de potencial, desconectores motorizados y pararrayos.
- Instalación de cuatro *switchgears* de media tensión, uno asociado a cada nuevo transformador.

---

<sup>1</sup> MW (megavatios) corresponde a la potencia activa, mientras que MVA (megavoltamperios) mide la potencia aparente e incluye pérdidas. Ambas se relacionan mediante el factor de potencia, usualmente 0,9 en sistemas eléctricos. Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de este informe, se considerarán indistintamente como unidades equivalentes.

- Instalación de gabinetes de protección diferencial de transformador en la sala de control existente.

Cabe señalar que las instalaciones restantes en la Subestación Santa Teresa, tales como: sistemas SCADA y de comunicaciones, equipos de servicios auxiliares y sistemas de iluminación general se mantendrán inalteradas.

Este cambio en la tipología de la subestación permite reducir significativamente el distanciamiento de los equipos energizados, toda vez que la aislación eléctrica viene dada por la condición de ser equipos encapsulados en gas SF6.

Como resultado de esto, la superficie total de la S/E Santa Teresa pasará a ser de 6.253 m<sup>2</sup> (93,0m x 67,24m) en lugar de los 11.518 m<sup>2</sup> (183,4m x 62,8m)<sup>2</sup> del proyecto original lo que representa una reducción de 45,7% de superficie.

**Figura 3.** Emplazamiento Subestación Santa Teresa Modificado c/r al emplazamiento original



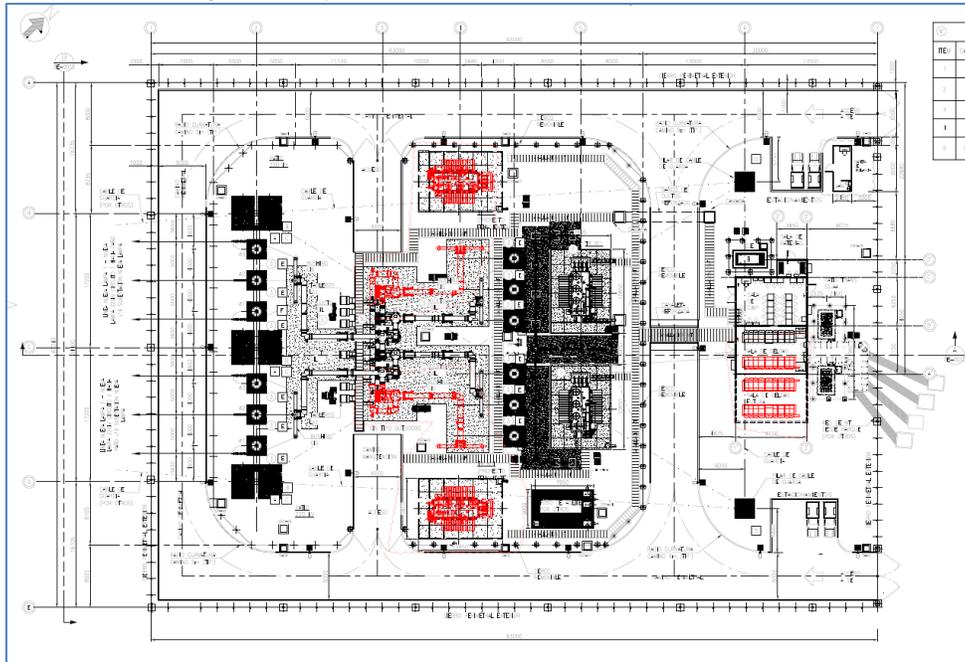
Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se presenta el layout actualizado de la S/E Santa Teresa. El plano respectivo se incluye como anexo al informe.

---

<sup>2</sup> Ver Plano Disposición General de Equipos Patio / Planta /S/E Santa Teresa 220/ kV” contenido en el Anexo 1-2 de la DIA

**Figura 4.** Layout Subestación Santa Teresa Modificado



**Fuente.** Plano Disposición de Equipos Planta 220 kV

Por otra parte, el nuevo proyecto contempla un cambio en la secuencia de desarrollo en el montaje de los transformadores de poder, el que se realizará en dos etapas que consideran dos transformadores 220/23 kV de 50 MW cada una, acorde a la proyección del crecimiento en la demanda del Data Center y, por lo tanto, a los requerimientos de energía del proyecto.

Respecto del cronograma de la fase de construcción, la duración de la primera etapa se mantiene prácticamente inalterada pues la ruta crítica viene dada por la construcción y puesta en servicio de la línea de transmisión. Esto sin perjuicio que la duración de las tareas asociadas a las obras civiles y las obras eléctricas en la Subestación tendrán una menor duración dada la reducción de la superficie y cambio de tipología.

Se estima que el proceso de montaje del segundo grupo de transformadores se iniciará entre 18 y 24 meses después de la puesta en servicio de S/E Santa Teresa, según los requerimientos de energía del Data Center.

A continuación se presenta el cronograma actualizado de la fase de construcción:

**Figura 5.** Cronograma actualizado

Construcción Línea de Transmisión y S/E Santa Teresa									
Nombre de tarea	Meses								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Instalación de faenas	■								
Obras Civiles líneas de Transmisión			■	■	■	■	■		
Montaje de Torres Línea de Transmisión						■	■		
Tendido de Conductores			■	■	■				
Obras Civiles Subestación		■	■	■					
Montaje de equipos y Obras eléctricas Subestación				■	■	■			
Conexión Pruebas y Puesta Servicio								■	
Desmovilización de Instalaciones Temporales									■

Montaje 2° par de Transformadores										
Nombre de tarea	Meses									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Instalación de faenas	■									
Obras Civiles Subestación		■	■	■						
Montaje de equipos y Obras eléctricas Subestación					■	■	■	■		
Conexión Pruebas y Puesta Servicio								■	■	■
Desmovilización de Instalaciones Temporales										■

Fuente: Elaboración propia

Respecto de la demanda de mano de obra durante la fase de construcción en la primera etapa de montaje de transformadores, ésta se mantiene en los mismos términos considerados en la evaluación ambiental del proyecto, es decir 65 personas promedio y un máximo estimado de 120 personas. Para la segunda etapa de montaje, en que se instalará el segundo par de transformadores de poder, el requerimiento de mano de obra se reduce significativamente a un promedio de 20 personas y un máximo estimado de 30 personas.

Si bien las actividades de construcción y montaje de los dos nuevos transformadores serán homólogas a las que se ejecutan en la primera etapa, se ha estimado que el plazo para la ejecución de las obras civiles y el montaje de los equipos será mayor, toda vez que al estar trabajando en una instalación energizada se debe tener en consideración las restricciones en los espacios libres de trabajo y la necesidad de una coordinación más estricta para el ingreso a determinados sectores, con el fin de asegurar la seguridad de las personas involucradas en las labores.

Las adecuaciones que se presentan se limitan a la instalación de lo descrito, no alterando los restantes aspectos evaluados en el proyecto; y, por lo tanto, no se generarán impactos adicionales a los ya evaluados ambientalmente. Esto, principalmente, porque las nuevas obras se desarrollarán dentro del mismo predio previamente evaluado, utilizando una superficie total reducida respecto del diseño original, y considerando además una potencia instalada total de 200 MW que resulta inferior a los 280 MW aprobados inicialmente.

Conforme con lo anterior y, como se analizará en las siguientes secciones, las actividades descritas para el proyecto no constituyen ninguna de las hipótesis o criterios para catalogarlas como “cambios de consideración”, por lo que no corresponde a una modificación de proyecto en los términos definidos en el artículo 2°, letra g), del Reglamento del SEIA contenido en el D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (el “D.S. N° 40/2012” o “RSEIA”), no estando obligada en consecuencia a ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental pues:

- a. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad, **no constituyen por sí sola un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del Reglamento del SEIA.**
- b. La suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, **no constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del Reglamento del SEIA.**
- c. Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad, **no modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales** del proyecto o actividad.
- d. Las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos del proyecto o actividad calificada ambientalmente **no se ven modificadas sustantivamente.**

El Análisis materia del presente documento se elaboró de acuerdo a lo dispuesto en el Oficio Ordinario de la Dirección Ejecutiva del SEA N° 2024991021136, de fecha 28 de noviembre de 2024, que “*Refunde y actualiza instrucciones impartidas sobre consultas de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*”.

## II. CONTENIDOS TÉCNICOS ANALISIS DE PERTINENCIA DEL PROYECTO

De acuerdo con lo señalado en el Instructivo N° 2024991021136, al tratarse de un proyecto que ya cuenta con Resolución de Calificación Ambiental (RCA), a continuación se presentan los contenidos técnicos requeridos conforme a lo establecido en los numerales 6.1 y 6.3 de dicho documento.

### II.1 Contenidos comunes para todo proyecto o actividad (numeral 6.1 Instructivo N° 2024991021136)

#### A. *Nombre del proyecto o actividad que se pretende ejecutar:*

“Cambio de tipología y secuencia de montaje de los transformadores de poder de la Subestación Eléctrica Santa Teresa”

#### B. *Indicar expresamente si alguna parte, obra o acción del proyecto o actividad se encuentra ejecutada o en ejecución.*

Conforme a lo establecido en la RCA N° 202313001388, el inicio de la etapa de ejecución del Proyecto consiste en la habilitación de la instalación de faenas lo que ocurrió en mes de mayo de 2024.

En este contexto, la construcción de la Línea de Transmisión y la Subestación Santa Teresa se encuentran actualmente en ejecución.

#### C. *Lugar donde se ejecutará el proyecto o actividad (domicilio, comuna, provincia, región) y coordenadas geográficas (notación decimal) o UTM Datum WGS84.*

Todas las adecuaciones propuestas en este Análisis de Pertinencia se emplazarán al interior de la Subestación Santa Teresa, en la misma superficie aprobada por las RCA N° 202313001388.

La Subestación se encuentra ubicada en la localidad de Chacabuco, comuna de Lampa, Región Metropolitana, en las coordenadas Este\_337.452; Norte\_6.315.211

Las coordenadas UTM (DATUM WGS84, HUSO 19) de emplazamiento del Proyecto se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Coordenadas de emplazamiento del S/E Santa Teresa**

Proyección UTM WGS 84 Huso 19 S		
Vértice	Este	Norte
A	337.484	6.315.314
B	337.532	6.315.225
C	337.409	6.315.099
D	337.314	6.315.142

Fuente: Elaboración propia

***D. Plano de detalle (layout) del proyecto o actividad, georreferenciado a escala 1:1.000 o superior, en caso de resultar justificado. El plano deberá incluir, al menos, lo siguiente:***

Se adjunta en anexo el plano de layout de la S/E Santa Teresa.

***E. Toda la información espacial del proyecto, localización de partes obras o acciones, emplazamiento, deslindes, demarcación de instalaciones, superficies, entre otras, debe presentarse en formato shape o kmz para su correcta visualización en los sistemas de información geográficos, según corresponda el tipo de proyecto o actividad.***

Se adjunta en anexo plano y archivo kmz.

***F. Descripción del proyecto o actividad, detallando las principales partes, obras o acciones para cada una de las fases del proyecto (construcción, operación y cierre), si correspondiere.***

### **1. Fase de construcción**

Como se indicó en la sección anterior, el proyecto materia del presente Análisis de Pertinencia está limitado a un cambio en la configuración de la subestación Santa Teresa y un cambio en la secuencia de montaje de los transformadores de poder, el que se realizará en dos etapas que consideraran dos transformadores 220/23 kV de 50 MW cada una.

El proyecto se emplaza en los mismos terrenos considerados en la RCA por lo que no se contempla el desarrollo de las partes, obras y/o acciones del proyecto en áreas distintas a las consideradas en la calificación ambiental del proyecto.

Asimismo, el proceso constructivo es el mismo que se consideró en la DIA del proyecto, con la excepción de que se contempla separar el montaje de los transformadores de poder en dos etapas, por lo que en

términos generales las Partes, Obras y Acciones del proyecto se mantienen en los mismos términos considerados en la Resolución de Calificación Ambiental N° 202313001388, en particular en lo que respecta a los elementos que son comunes para la construcción de la Línea de Transmisión y la Subestación.

Como se ha indicado, la estimación de demanda de mano de obra durante la fase de construcción es consistente con lo considerado en la evaluación ambiental del proyecto, es decir 65 personas promedio y un máximo estimado de 120 personas. Por su parte, para la segunda etapa de montaje de los transformadores de poder, el requerimiento de mano de obra se reduce a un promedio de 20 personas y un máximo estimado de 30 personas.

Conforme con lo anterior, las siguientes Partes y Obras descritas en la sección 4.3.1.1 de la RCA se mantienen sin cambios:

- Instalación de Faenas
- Comedor
- Oficinas
- Baños y duchas:
- Fosa séptica (Construcción)
- Grupos Electrógenos
- Estanque
- Combustible
- Sector de lavado de canoas y lavado de ruedas
- Bodega de Herramientas
- Bodega de Sustancias Peligrosas
- Zona de acopio de materiales
- Zona de acopio temporal de Residuos Domésticos
- Zona de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos
- Bodega de Residuos Peligrosos
- Estacionamientos
- Frentes de trabajo móviles

Por otra parte, las Acciones del proyecto que dicen relación con la configuración actualizada de la Subestación Santa Teresa son las siguientes. Para facilitar la comprensión se presentan en el mismo formato de la sección 4.3.1.2 de la RCA:

**Tabla 2. Acciones del proyecto S/E Santa Teresa**

ACCIONES	
Nombre	Descripción
Habilitación Instalación de Faenas. (Subestación eléctrica)	Corresponde a las obras de adecuación de los terrenos y a la instalación de los equipos y maquinaria a ser utilizados en la instalación de faena, destinada a la construcción del Proyecto.
Excavaciones para la	El total de excavaciones asociadas a la Subestación eléctrica alcanza a 2.292

<p>construcción de estructuras y obras principales. (Subestación eléctrica)</p>	<p>m3, estimándose que el 80% (1.834 m3) corresponde a la primera etapa y el 20% (458 m3) restante está asociado a la etapa de montaje del segundo grupo de transformadores.</p>
<p>Habilitación de caminos interiores. (Subestación eléctrica)</p>	<p>El Proyecto considera la implementación de un camino interior en la Subestación. Respecto del camino de acceso a la Subestación, este tiene una extensión de 670 m aproximadamente, desde Av. El Lucero.</p>
<p>Construcción de Sala de Control y Sala de Celdas. (Subestación eléctrica)</p>	<p>La Sala de Control y la Sala de Celdas se construirán en base a fundaciones de Hormigón Armado, con estructuras resistentes de albañilería confinada con cubierta de material ligero de acero.</p>
<p>Construcción de Puesta a Tierra. (Subestación eléctrica)</p>	<p>Al llegar a la cota de la malla de la Puesta a Tierra, se excavará una pequeña zanja. En el fondo de esta pequeña zanja se verterá material fino (tipo arena) para hacer una superficie uniforme, libre de material de sobre tamaño (mayor a 1/2") que pueda afectar al cable de puesta a tierra durante la compactación. Una vez colocado el cable de cobre y fusionado en todas sus intersecciones, se colocará otra capa de material fino y se proseguirá con la construcción normal de la plataforma por capas.</p>
<p>Fundaciones de Soporte de Equipos y Marcos de Línea. (Subestación eléctrica)</p>	<p>A continuación, se realizará la construcción de las Fundaciones de Soporte de Equipos y Marcos de Línea. Las fundaciones serán en Hormigón Armado del tipo Fundación Aislada, compuesta por una zapata y uno o varios pedestales o vástagos. Las fundaciones contarán con pernos de anclaje embebidos en el hormigón de acuerdo con la Ingeniería de detalles a desarrollar.</p> <p>Las etapas constructivas serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavaciones</li> <li>• Armaduras de Refuerzo y Moldaje</li> <li>• Pernos de Anclaje</li> <li>• Hormigón</li> <li>• Rellenos Compactados</li> </ul>

<p>Canalizaciones. (Subestación eléctrica)</p>	<p>Las canalizaciones y canaletas se instalarán a continuación de realizadas las Fundaciones de Equipos y Marcos de Línea en el patio de la Subestación. El Topógrafo demarcará mediante estacas visibles el área de excavación de las canaletas y establecerá el nivel del sello de excavación. Los niveles serán los indicados en los planos y previo chequeo de las coronaciones de las cimentaciones existentes (Nivel de Obra Gruesa Existente). Las excavaciones para las canaletas y canalizaciones se realizarán utilizando una máquina retroexcavadora o miniexcavadora, se tendrá especial cuidado respecto a las distancias de seguridad a las líneas energizadas alrededor de la zona donde se realizarán los trabajos. Las canaletas prefabricadas serán depositadas al interior de las excavaciones utilizando el camión grúa/pluma. Durante la instalación de las canaletas y mientras no estén instaladas las tapas estas deberán quedar señalizadas. Una vez instaladas se verificará su nivelación y alineación utilizando el apoyo del equipo de topografía, nivel óptico y lienzas. Verificado este punto, se rellenarán los costados de las excavaciones con arena, luego se compactará la arena de forma hidráulica. Una vez terminada la instalación de las canaletas se colocarán las tapas de manera secuencial y ordenada sobre estas, todas las tapas quedarán instaladas a tope unas con otras.</p>
<p>Estructura de Soporte de Equipos y Marcos de Línea. (Subestación eléctrica)</p>	<p>Una vez realizadas las obras civiles, se continuará con el montaje de estructuras en el Patio de 220 kV. Las estructuras de soporte de equipos y marcos de barra serán del tipo reticuladas, compuesto principalmente por perfiles ángulo laminado y galvanizados en caliente. Las conexiones serán principalmente apernadas, salvo aquellas estructuras que cuenten con una placa base soldada.</p> <p><u>Montaje de Estructuras:</u> Las cuadrillas llevarán las estructuras seleccionadas a cada una de las plataformas de trabajo, próxima a cada estructura. Estas serán prearmadas a nivel de piso y montadas utilizando un camión pluma. Luego de montadas las estructuras se realizará la verificación del giro y aplome con un topógrafo para dar paso al apriete final de pernos.</p> <p><u>Montaje de Equipos:</u> El Montaje de los Equipos considerados para el Proyecto se ejecutará una vez terminadas las obras civiles (Fundaciones y Canalizaciones) y las obras de montaje de estructuras bajas y altas en cada paño. Para cada equipo a montar se presentará a la Inspección Técnica de Obra un procedimiento de montaje, inspección y pruebas específico, además de un análisis de riesgos asociados a las maniobras de montaje, identificando claramente las maniobras cercanas a líneas o puntos energizados y las medidas de seguridad adoptadas para cada caso.</p>
<p>Tendido de Conductores, Cadenas de Aisladores y Herrajes. (Subestación eléctrica)</p>	<p>Esta actividad contempla el montaje de las cadenas de aisladores, el tendido, tensado y conexionado de los conductores flexibles para las barras aéreas.</p>

Tendido, Cableado y Conexionado. (Subestación eléctrica)	El tendido, cableado y conexionado, consiste en la extensión de los cables de potencia, fuerza y control en la subestación y posterior conexionado punto a punto de los equipos de salida en patio y de llegada en la caseta de control.
Pruebas de Energización y Puesta en Marcha. (Subestación eléctrica)	La Fase de Operación da inicio con la conexión de los equipos que componen la S/E. Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa, se consideran tres niveles de pruebas: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pruebas de Equipos</li> <li>b) Pruebas de sistemas</li> <li>c) Pruebas conjuntas</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir del considerando 4.3.3.2 de la RCA 202313001388

Las acciones listadas en la tabla anterior se llevarán a cabo en la primera etapa de construcción de la Subestación Santa Teresa que contempla el montaje de dos transformadores de poder 220/23 kV de 50 MW c/u.

Para la segunda etapa de montaje, en que se instalará el segundo par de transformadores de poder 220/23 kV de 50 MW, será necesario desarrollar las acciones descritas a continuación y cuyo alcance, en los casos que corresponde, es homólogo a la primera etapa:

**Tabla 3. Acciones asociadas a 2da etapa de montaje en la S/E Santa Teresa**

Acciones	Requerido en 2da etapa montaje de transformadores
Habilitación Instalación de Faenas. (Subestación eléctrica)	Mismo requerimiento de la etapa anterior.
Excavaciones para la construcción de estructuras y obras principales. (Subestación eléctrica)	Si. El total de excavaciones de esta etapa alcanza un volumen estimado de 458 m <sup>3</sup>
Habilitación de caminos interiores. (Subestación eléctrica)	Ejecutado en etapa anterior.
Construcción de Sala de Control y Sala de Celdas. (Subestación eléctrica)	Ejecutado en etapa anterior.
Construcción de Puesta a Tierra. (Subestación eléctrica)	Ejecutado en etapa anterior.
Fundaciones de Soporte de Equipos y Marcos de Línea. (Subestación eléctrica)	Solo para los transformadores adicionales

Canalizaciones. (Subestación eléctrica)	Ejecutado en etapa anterior.
Estructura de Soporte de Equipos y Marcos de Línea. (Subestación eléctrica)	Solo para los transformadores adicionales
Tendido de Conductores, Cadenas de Aisladores y Herrajes. (Subestación eléctrica)	Mismo requerimiento de la etapa anterior.
Tendido, Cableado y Conexionado. (Subestación eléctrica)	Mismo requerimiento de la etapa anterior.
Pruebas de Energización y Puesta en Marcha. (Subestación eléctrica)	Mismo requerimiento de la etapa anterior.

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, los requerimientos de insumos básicos para esta la Fase de construcción se mantendrán inalterados respecto de lo considerado en la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se presentan a modo de resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 4. Actualización suministros básicos**

SUMINISTROS BÁSICOS													
<p>Agua potable</p>	<p>Durante la ejecución del Proyecto, se dispondrá de agua potable para consumo humano a través de bidones de agua de 20 litros, los cuales contarán con su correspondiente dispensador, manteniendo en stock suficientes bidones en bodega, cantidad necesaria para una dotación máxima de 120 personas. Este suministro será contratado a una empresa autorizada y cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. Por su parte, el abastecimiento de agua potable para baños y duchas se realizará por medio de camiones aljibes, los cuales serán contratados a empresas autorizadas.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 5. Origen recurso hídrico.</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Uso</th> <th>Origen</th> <th>Consumo (m<sup>3</sup>/d)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consumo Doméstico</td> <td>Proveedor autorizado</td> <td>14,4</td> </tr> <tr> <td>Lavado de ruedas</td> <td>Proveedor autorizado</td> <td>0,380</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">TOTAL Construcción</td> <td>14,780</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 2 de la Adenda</p> <p>El abastecimiento de agua para la fase de construcción se realizará a través de camiones aljibes que cuenten con autorización sanitaria.</p> <p>El sistema de agua potable, tanto en la fase de construcción como de operación, cumplirá con lo establecido en el D.S. N°41/2016 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias para la Provisión de Agua Potable Mediante el uso de Camiones Aljibe” del MINSAL.</p>	Uso	Origen	Consumo (m <sup>3</sup> /d)	Consumo Doméstico	Proveedor autorizado	14,4	Lavado de ruedas	Proveedor autorizado	0,380	TOTAL Construcción		14,780
Uso	Origen	Consumo (m <sup>3</sup> /d)											
Consumo Doméstico	Proveedor autorizado	14,4											
Lavado de ruedas	Proveedor autorizado	0,380											
TOTAL Construcción		14,780											
<p>Agua Industrial</p>	<p>Durante la ejecución de las actividades del proyecto se requerirá de agua industrial para las actividades de humectación de las áreas de movimiento de tierra y al interior del predio, además de considerar el bischofitado de las vías de circulación interna de la zona, de modo de minimizar las emisiones de material particulado. Es decir, aquellos días en que se presenten precipitaciones no se considera realizar humectación. Este servicio será suministrado por camiones aljibes, a través de una empresa autorizada de la zona.</p>												
<p>Servicios higiénicos</p>	<p>Para la Fase de Construcción se considera los servicios higiénicos del Proyecto descargarán las aguas servidas mediante un colector gravitacional descargando a una fosa séptica dispuesta para dicho fin, disponiendo el efluente al terreno mediante drenes de infiltración, conforme a la normativa vigente.</p> <p>Para los frentes de trabajo, se considera la implementación de baños químicos, cumpliendo con las condiciones establecidas en el Decreto Supremo N°594/1999 (D.S. N°594/1999).</p>												
<p>Energía</p>	<p>El suministro eléctrico será solicitado a Enel un empalme provisorio desde la línea de distribución pública. Una vez concluida la Fase de Construcción, se abastecerá de energía mediante la subestación misma. Para la fase de construcción, se consideran 4 grupos electrógenos de 44 Hp, equivalente a 32.5 kW, aproximadamente.</p>												

Combustible	El abastecimiento de combustible para las maquinarias se realizará por medio de un estanque de 1 m <sup>3</sup> ubicado en la Instalación de Faena, el cual será llenado por un transporte autorizado.
-------------	--

Equipos y maquinaria	<p>Se detallan la cantidad de equipos y maquinaria aproximada que se empleará durante la Fase de Construcción del Proyecto. Cabe señalar que, para los traslados diarios del personal, está previsto utilizar principalmente camionetas y furgones de aproximadamente 12 a 14 pasajeros.</p> <p><b>Tabla 6. Equipo y Maquinarias de la Fase de Construcción</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cantidades de Equipo y Maquinaria</th> <th>Combustible</th> <th>Potencia (hp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grúa 100 t (2)</td> <td>Diésel</td> <td>469</td> </tr> <tr> <td>Grúa 100 t (2)</td> <td>Diésel</td> <td>172</td> </tr> <tr> <td>Manipulador telescópico (3)</td> <td>Diésel</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Excavadora con Martillo Hidráulico PC300 (2)</td> <td>Diésel</td> <td>246</td> </tr> <tr> <td>Excavadoras PC300 (4)</td> <td>Diésel</td> <td>246</td> </tr> <tr> <td>Motoniveladora GD555-5 (3)</td> <td>Diésel</td> <td>196</td> </tr> <tr> <td>Rodillo compactador BW213DH-5 (3)</td> <td>Diésel</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>Camión Aljibe</td> <td>Diésel</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Camión Hormigonero IVECO SL (3)</td> <td>Diésel</td> <td>394</td> </tr> <tr> <td>Camión bomba hormigonera BC3907 (6)</td> <td>Diésel</td> <td>355</td> </tr> <tr> <td>Vibropison (4)</td> <td>Diésel</td> <td>6,5</td> </tr> <tr> <td>Martillo Neumático (4)</td> <td></td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Camión Rampla Sinotruck T7H440 6x4 (2)</td> <td>Diésel</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva Sinotruck T7H400 8x4 (4)</td> <td>Diésel</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Betoneras (4)</td> <td></td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Generador Eléctrico Diésel (4)</td> <td>Diésel</td> <td>0,42</td> </tr> <tr> <td>Camión Pluma IVECO Fassi 170E (6)</td> <td>Diésel</td> <td>208</td> </tr> <tr> <td>Compresor de aire KAESSER M50 Kubota V1505T (2)</td> <td>Diésel</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>Porta carrete (4)</td> <td>-</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Freno mecánico (2)</td> <td>-</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Winche AMC501 (2)</td> <td>-</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Porta carrete (2)</td> <td>-</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Freno mecánico (1)</td> <td>-</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Winche AMC501 (1)</td> <td>-</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-15 de la DIA</p>	Cantidades de Equipo y Maquinaria	Combustible	Potencia (hp)	Grúa 100 t (2)	Diésel	469	Grúa 100 t (2)	Diésel	172	Manipulador telescópico (3)	Diésel	150	Excavadora con Martillo Hidráulico PC300 (2)	Diésel	246	Excavadoras PC300 (4)	Diésel	246	Motoniveladora GD555-5 (3)	Diésel	196	Rodillo compactador BW213DH-5 (3)	Diésel	140	Camión Aljibe	Diésel	400	Camión Hormigonero IVECO SL (3)	Diésel	394	Camión bomba hormigonera BC3907 (6)	Diésel	355	Vibropison (4)	Diésel	6,5	Martillo Neumático (4)		N/A	Camión Rampla Sinotruck T7H440 6x4 (2)	Diésel	440	Camión Tolva Sinotruck T7H400 8x4 (4)	Diésel	400	Betoneras (4)		N/A	Generador Eléctrico Diésel (4)	Diésel	0,42	Camión Pluma IVECO Fassi 170E (6)	Diésel	208	Compresor de aire KAESSER M50 Kubota V1505T (2)	Diésel	44	Porta carrete (4)	-	N/A	Freno mecánico (2)	-	N/A	Winche AMC501 (2)	-	46	Porta carrete (2)	-	N/A	Freno mecánico (1)	-	N/A	Winche AMC501 (1)	-	46
Cantidades de Equipo y Maquinaria	Combustible	Potencia (hp)																																																																										
Grúa 100 t (2)	Diésel	469																																																																										
Grúa 100 t (2)	Diésel	172																																																																										
Manipulador telescópico (3)	Diésel	150																																																																										
Excavadora con Martillo Hidráulico PC300 (2)	Diésel	246																																																																										
Excavadoras PC300 (4)	Diésel	246																																																																										
Motoniveladora GD555-5 (3)	Diésel	196																																																																										
Rodillo compactador BW213DH-5 (3)	Diésel	140																																																																										
Camión Aljibe	Diésel	400																																																																										
Camión Hormigonero IVECO SL (3)	Diésel	394																																																																										
Camión bomba hormigonera BC3907 (6)	Diésel	355																																																																										
Vibropison (4)	Diésel	6,5																																																																										
Martillo Neumático (4)		N/A																																																																										
Camión Rampla Sinotruck T7H440 6x4 (2)	Diésel	440																																																																										
Camión Tolva Sinotruck T7H400 8x4 (4)	Diésel	400																																																																										
Betoneras (4)		N/A																																																																										
Generador Eléctrico Diésel (4)	Diésel	0,42																																																																										
Camión Pluma IVECO Fassi 170E (6)	Diésel	208																																																																										
Compresor de aire KAESSER M50 Kubota V1505T (2)	Diésel	44																																																																										
Porta carrete (4)	-	N/A																																																																										
Freno mecánico (2)	-	N/A																																																																										
Winche AMC501 (2)	-	46																																																																										
Porta carrete (2)	-	N/A																																																																										
Freno mecánico (1)	-	N/A																																																																										
Winche AMC501 (1)	-	46																																																																										

Materiales para la construcción	<p>La tabla siguiente detalla el requerimiento unitario de materiales para la construcción de las distintas obras del Proyecto.</p> <p><b>Tabla 7. Equipo y Maquinarias de la Fase de Construcción</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Armaduras</td> <td>180.710,5</td> <td>Kg</td> </tr> <tr> <td>Hormigón G25 o Similar</td> <td>1911,2</td> <td>m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Hormigón G10 o similar</td> <td>130,4</td> <td>m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-15 de la DIA</p>				Armaduras	180.710,5	Kg	Hormigón G25 o Similar	1911,2	m <sup>3</sup>	Hormigón G10 o similar	130,4	m <sup>3</sup>
Armaduras	180.710,5	Kg											
Hormigón G25 o Similar	1911,2	m <sup>3</sup>											
Hormigón G10 o similar	130,4	m <sup>3</sup>											

Fuente: Elaboración propia a partir del considerando 4.3.2 de la RCA 202313001388

Respecto de los recursos naturales, corresponde indicar que no se contempla la extracción, explotación o uso de recursos naturales producto del cambio en la configuración ni la secuencia de montaje de los transformadores.

Las emisiones y efluentes para esta la Fase de construcción se mantendrán inalterados respecto de lo considerado en la evaluación ambiental del proyecto, los cuales se presentan a modo de resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 8. Emisiones y efluentes**

EMISIONES Y EFLUENTES																																																																									
EMISIONES																																																																									
Nombre	Descripción																																																																								
Emisiones atmosféricas	<p>Las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto que son generadoras de emisiones atmosféricas corresponden a: excavación, transferencia de material, resuspensión de material particulado por tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de motores de equipos móviles y maquinaria fuera de ruta, asimismo, el uso de grupos electrógenos para la fase de construcción.</p> <p>La siguiente tabla se presenta el resumen de emisiones del año 1 de la fase de construcción, y el análisis normativo del artículo 64 del D.S N° 31/2016 del MMA.</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 9: Conversión de MP2.5 y MP10 según D.S. N° 31/2016</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="10">MP2,5</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Fase</th> <th colspan="2">Equivalencia SOx</th> <th colspan="2">Equivalencia NOx</th> <th colspan="2">Equivalencia NH3</th> <th rowspan="2">MP2,5</th> <th rowspan="2">MP2,5 equivalente</th> <th rowspan="2">Supera límite establecido</th> </tr> <tr> <th>SOx</th> <th>MP2,5 equiv</th> <th>NOx</th> <th>MP2,5 equiv</th> <th>NH3</th> <th>MP2,5 equiv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>0.0335</td> <td>0.0114</td> <td>4.5267</td> <td>0.5322</td> <td>0.0073</td> <td>0.0008</td> <td>1.29</td> <td>1.83</td> <td>NO COMPENSA</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="10">MP10</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Fase</th> <th colspan="2">Equivalencia SOx</th> <th colspan="2">Equivalencia NOx</th> <th colspan="2">Equivalencia NH3</th> <th rowspan="2">MP10</th> <th rowspan="2">MP10 equivalente</th> <th rowspan="2">Supera límite establecido</th> </tr> <tr> <th>SOx</th> <th>MP2,5 equiv</th> <th>NOx</th> <th>MP2,5 equiv</th> <th>NH3</th> <th>MP2,5 equiv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Construcción</td> <td>0.0335</td> <td>0.0114</td> <td>4.5267</td> <td>0.5322</td> <td>0.0073</td> <td>0.0008</td> <td>7.54</td> <td>8.09</td> <td>COMPENSA</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Tabla 61 - Anexo 8 de la Adenda</p> <p>De acuerdo a los resultados presentados, se señala que según lo dispuesto en el artículo 64 del D.S. N°31/2016 del MMA, se sobrepasarán los límites permisibles en la fase de construcción en el Año 1 con 8.09 MP10 eq (T/Año), por tanto, requiere compensar sus emisiones.</p> <p>El Proyecto generará emisiones atmosféricas que tendrán un carácter estrictamente temporal, es decir, se generarán solo durante la fase de construcción y asociada al movimiento de material de excavación.</p> <p>Se consideran las siguientes medidas para minimizar las emisiones atmosféricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se humectarán las áreas de movimientos de tierra y al interior del predio, de acuerdo con los requerimientos en terreno, contemplándose un mínimo de 2 veces al día durante el periodo que duren las excavaciones. La fuente de agua provendrá por medio de camión aljibe que posea las autorizaciones y permisos</li> </ul>	MP2,5										Fase	Equivalencia SOx		Equivalencia NOx		Equivalencia NH3		MP2,5	MP2,5 equivalente	Supera límite establecido	SOx	MP2,5 equiv	NOx	MP2,5 equiv	NH3	MP2,5 equiv	Construcción	0.0335	0.0114	4.5267	0.5322	0.0073	0.0008	1.29	1.83	NO COMPENSA	MP10										Fase	Equivalencia SOx		Equivalencia NOx		Equivalencia NH3		MP10	MP10 equivalente	Supera límite establecido	SOx	MP2,5 equiv	NOx	MP2,5 equiv	NH3	MP2,5 equiv	Construcción	0.0335	0.0114	4.5267	0.5322	0.0073	0.0008	7.54	8.09	COMPENSA
MP2,5																																																																									
Fase	Equivalencia SOx		Equivalencia NOx		Equivalencia NH3		MP2,5	MP2,5 equivalente	Supera límite establecido																																																																
	SOx	MP2,5 equiv	NOx	MP2,5 equiv	NH3	MP2,5 equiv																																																																			
Construcción	0.0335	0.0114	4.5267	0.5322	0.0073	0.0008	1.29	1.83	NO COMPENSA																																																																
MP10																																																																									
Fase	Equivalencia SOx		Equivalencia NOx		Equivalencia NH3		MP10	MP10 equivalente	Supera límite establecido																																																																
	SOx	MP2,5 equiv	NOx	MP2,5 equiv	NH3	MP2,5 equiv																																																																			
Construcción	0.0335	0.0114	4.5267	0.5322	0.0073	0.0008	7.54	8.09	COMPENSA																																																																

	<p>correspondientes, se mantendrá registro en obra por medio de boletas o facturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El transporte de materiales o residuos, que desprendan polvo, se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario.</li> <li>- Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de las obras de ambos proyectos.</li> <li>- Mediante el uso de resaltos, se limpiarán las ruedas de los vehículos del barro adherido previo al abandono de ellos de la zona de faenas, es decir, a la salida de la obra dando cumplimiento al artículo 5.8.3 de la OGUC.</li> <li>- En cuanto a la emisión de gases, en portería, durante el control de ingreso a la obra se verificará que todos los camiones posean revisión técnica al día.</li> </ul>
--	--

#### EMISIONES LIQUIDAS O EFLUENTES

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	<p>La generación de residuos líquidos durante esta fase está directamente asociada a la mano de obra, ya que corresponderá a aguas servidas. Se estima una generación máxima de 14,4 m<sup>3</sup>/día de aguas servidas domésticas, tomando como referencia un factor de recuperación de 0,8 del total del consumo de agua potable. Los servicios higiénicos del Proyecto descargarán las aguas servidas mediante un colector gravitacional descargando una fosa séptica dispuesta para dicho fin, disponiendo el efluente al terreno mediante drenes de infiltración, conforme a la normativa vigente. Lo anterior, asociado a la instalación de faena.</p> <p>Para el caso de los baños químicos que se encontrarán dispuestos en los frentes de trabajo, estos serán gestionados y retirados por una empresa autorizada y especializada la cual contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes.</p>
Residuos líquidos industriales.	<p>Se considera el lavado de las canoas de camiones mixer, para ello se hará uso de una cuna metálica, la cual almacenará la generación diaria por esta actividad, correspondiente a 20 L/día por camión. El agua se acumulará en esta piscina para su evaporación debido al proceso de fraguado (reacción exotérmica), donde se decanta el material sólido y se endurecen los restos de hormigón. Una vez evaporada el agua residual, con la lechada endurecida, ésta se demolerá mecánicamente y será trasladada al contenedor de acopio de residuos no peligrosos. Hay que considerar que el lavado de camiones solo considera en faena el lavado de la canoa, no el interior ni exterior del camión.</p> <p>Durante la fase de construcción se generarán residuos líquidos producto del lavado ruedas de los camiones y de todos los vehículos que abandonan el área de trabajo, esta labor se desarrollará en una piscina especialmente diseñada para la actividad. Se contempla una base impermeabilizada, con el propósito</p>

por una parte que se genere un estancamiento del agua contenida (tipo piscina) y por otra parte evitar la infiltración.

Los residuos líquidos serán retirados por un camión limpia fosas cada vez que el volumen llegue al 80% de la capacidad de la piscina, para el transporte de este residuo se mantendrá un registro en obra (boleta, factura u otro documento) a través del cual se acredite su disposición final.

4.3.4.3 EMISIONES DE RUIDO y Vibraciones

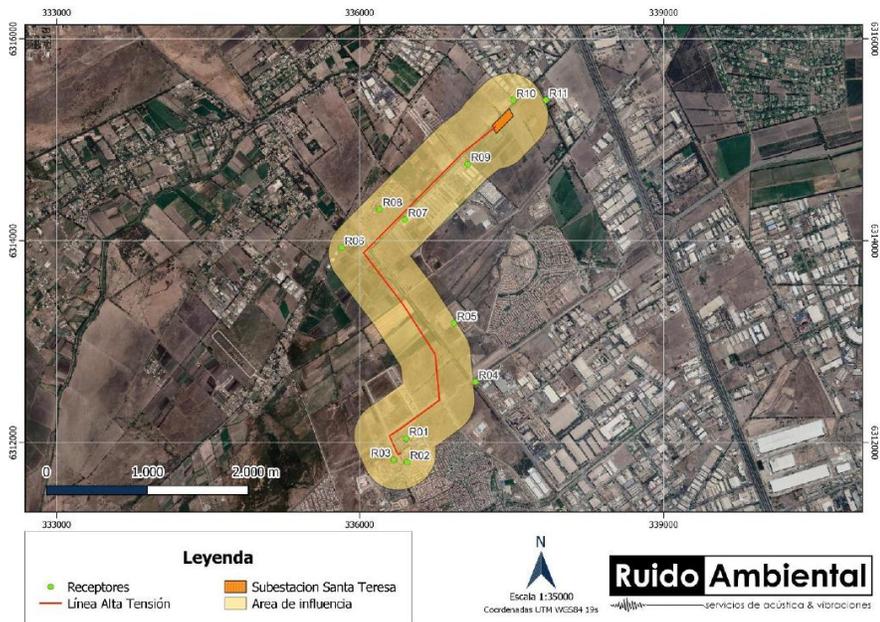
Nombre	Descripción
--------	-------------

Ruido

Para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del proyecto se aplica la “Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica” contenida en el Decreto Supremo N° 38 del año 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante D.S. N° 38/11 MMA).

Se han identificado 11 receptores los cuales se pueden observar en la Figura 5.

Figura 6. Imagen Aérea De Influencia y Receptores



Fuente: Figura 2 del Anexo 1-4 de la DIA

A partir de la imagen se puede observar que los receptores 01 – 08 se ven afectados por construcción de la Línea de Alta Tensión, la cual no sufrirá cambios en este proyecto. En consecuencia, solo los receptores 09, 10 y 11 podrían verse afectados por las acciones del proyecto. Considerando la distancia y la altura más desfavorable para el receptor evaluado y, por lo tanto, representan la condición más crítica de modelación, en la Tabla 10 se observa el cumplimiento de los límites establecido por el D.S. N°38/11 del MMA.

Tabla 10. Resultados Modelación Construcción – Con Medidas de Control

Receptor	Altura [m]	NPS modelado Proyección Operación SE Lampa + construcción [dB(A)]	Límite Diurno D.S 38/11 [dB(A)]	Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
R01_A	1,5	58	65	Cumple
R01_B	4	61	65	Cumple
R02_A	1,5	52	65	Cumple
R02_B	4	58	65	Cumple
R03_A	1,5	57	65	Cumple
R03_B	4	59	65	Cumple
R04_A	1,5	47	65	Cumple
R05_A	1,5	43	65	Cumple
R06_A	1,5	45	65	Cumple
R07_A	1,5	60	65	Cumple
R07_B	4	61	65	Cumple
R08_A	1,5	48	65	Cumple
R08_B	4	48	65	Cumple
R09_A	1,5	61	65	Cumple
R10_A	1,5	60	65	Cumple
R11_A	1,5	41	65	Cumple

Fuente: Tabla 19 del Anexo 1.4 de la DIA

Se presentan las siguientes medidas de Gestión para la fase de Construcción:

- Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños.
- Correcta utilización de los equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de maquinaria que tenga cabina de insonorización.
- Limitar el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de los camiones tolva y el uso de herramientas manuales.
- Todos los equipos utilizados en el sitio de la construcción tendrán los sistemas de escape y silenciadores que hayan sido recomendados por el fabricante para mantener el ruido asociado más bajo y tendrán sus mantenciones al día.

Vibraciones

Para efectos de evaluación del nivel de vibraciones se utilizan los criterios establecidos en la normativa de referencia de la FTA (2006) – *Transit Noise and Vibration Impact Assessment* de Estados Unidos de América, evaluando los Niveles de Velocidad Vibratoria en los escenarios más desfavorables considerando los frentes de trabajo con la totalidad de las maquinarias operando simultáneamente, en el área de intervención más cercana a los receptores.

La maquinaria con mayor emisión y que se considera como fuente generadora de vibraciones es la excavadora y grúa 100Toneladas cuyo PPV (medido a 25 [pies]) es de 0,089 [pulgadas/s], por lo que se utilizará dicho nivel de emisión para las proyecciones de vibraciones para el escenario de Obras.

Para la fase de construcción del Proyecto, los valores de velocidad peak de partículas (PPV) fluctúan entre 0,000261193 y 0,004251904 [pulgadas/s], mientras que los valores de Nivel de Vibración (Lv) varían entre 36 y 61[VdB]. Siendo más bajos que los niveles máximos permitidos.

De acuerdo a lo indicado en la Tabla 11 la emisión de Vibraciones en la Fase de Construcción, el nivel proyectado bajo las consideraciones descritas no sobrepasa el nivel máximo exigido por la Normativa de referencia de la FTA (2006), por lo que no se requiere la implementación de medidas de control.

Tabla 11. PPV y Lv estimados – Fase de Construcción

Punto	Distancia [m]	PPV (in/sec) Proyectado	Criterio FTA PPV	PPV ¿Cumple?	Lv Proyectado [dB]	Criterio FTA Lv	Cumplimiento
R1	111	0,0016017	0,2	Cumple	52	72	Cumple
R2	110	0,0016298	0,2	Cumple	52	72	Cumple
R3	66	0,00346097	0,2	Cumple	59	72	Cumple
R4	372	0,00026119	0,2	Cumple	36	75	Cumple
R5	324	0,00032153	0,2	Cumple	38	72	Cumple
R6	225	0,00055439	0,2	Cumple	43	72	Cumple
R7	58	0,0042519	0,2	Cumple	61	75	Cumple
R8	193	0,00069874	0,2	Cumple	45	72	Cumple
R9	114	0,00153901	0,2	Cumple	52	75	Cumple
R10	90	0,00218374	0,2	Cumple	55	75	Cumple
R11	362	0,00027144	0,2	Cumple	37	75	Cumple

Fuente: Tabla 21 del Anexo 1-4 de la DIA

Fuente. Elaboración propia a partir del considerando 4.3.4 de la RCA 202313001388

**Tabla 12. Residuos, Productos Químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente**

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios	Se estima una generación promedio de 1,2 kg/persona/día de residuos sólidos domésticos, por lo que, en el periodo de mayor actividad durante la Fase de Construcción, se estima una generación máxima de 144 kg/día de residuos domiciliarios (4,3 t/mes). Estos residuos serán almacenados en bolsas de plástico (bolsas de basura) en contenedores especialmente identificados en cada frente de trabajo, áreas de oficinas y comedores. Estos residuos serán diariamente transportados en sus bolsas a la bodega de residuos no peligrosos. En este sector existirá un área habilitada para Residuos Domésticos los que serán acumulados en contenedores con una capacidad de 240 litros con tapa o similares. El retiro de desarrollará con una frecuencia de 2 veces a la semana y será dispuesto en un lugar autorizado por la Seremi de Salud RM evitando de esta forma la proliferación de malos olores que pudiesen atraer a vectores.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	La construcción del proyecto generará residuos industriales sólidos no peligrosos. Se estima una generación de 21 m <sup>3</sup> /mes de restos de madera, plásticos, cables, chatarra u otros similares. Los residuos industriales sólidos no peligrosos serán acopiados en contenedores debidamente clasificados, al interior de la Zona de acopio temporal de Residuos Industriales No Peligrosos, en donde serán segregados y clasificados de acuerdo con sus características físico-químicas, dando prioridad a la reutilización y/o comercialización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial. El remanente de este tipo de residuos será transportado por una empresa autorizada y dispuesto de manera definitiva en un sitio que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud. Cabe señalar, que la frecuencia del retiro será mensual, o cada vez que se requiera antes de las frecuencias señaladas. Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable. 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 de bienes, partes o piezas del Proyecto, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. Respecto a 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 de plagas al País.

Lodos de la Fosa séptica	<p>Para el cálculo de la generación de lodos generado por la Fosa séptica se consideró una carga de DBO5 diaria de 45 g/persona, y una producción de lodos de 0,8 kg por kg de DBO5. La estimación de los lodos generados considerando un peak de 120 trabajadores será de 96 Kg/Día de Lodos</p> <p>Estos lodos serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un sitio que cuente con la autorización sanitaria correspondiente, conforme a lo estipulado en el D.S. N°4/2009 del MINSEGPRES y la SEREMI de Salud correspondiente. Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos ineludibles para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final. El retiro de lodos será de forma periódica de acuerdo con las necesidades operacionales. Los lodos que se generarán no contendrán sustancias reactivas o tóxicas, ni presentarán características de peligrosidad señaladas en el D.S. N°148/2003 MINSAL “Reglamento sobre manejo de residuos peligrosos”; lo anterior, considerando que las aguas a tratar corresponderán únicamente a aguas servidas asimilables a domiciliarias. El Titular llevará control y registro de los retiros de estos lodos, manteniendo esta documentación disponible para control de la Autoridad.</p>
--------------------------	---

Material de excavaciones excedente	De acuerdo con las obras del proyecto, se generará material proveniente de las excavaciones, de las cuales una parte será reutilizada en el relleno de zanjas, sin embargo, se generará material excedente que será dispuesto en botaderos autorizados.
------------------------------------	---

<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>	
----------------------------	--

Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	<p>Durante la fase de construcción se generarán residuos industriales peligrosos, generados principalmente en los frentes de trabajos, dispuestos en contenedores y transportados a las instalaciones de faena correspondientes para su almacenamiento temporal a la espera de ser retirados y dispuestos en un sitio autorizado a través de transporte autorizado. Los residuos peligrosos serán dispuestos temporalmente en una bodega de residuos peligrosos, al interior de contenedores exclusivos, diferenciados de acuerdo con la peligrosidad de los residuos, los cuales se acumularán hasta que se alcance aproximadamente un 80% de la capacidad de la bodega y no se podrá superar un periodo de tiempo de almacenamiento de seis meses. El retiro y transporte de los residuos será realizado por una empresa autorizada hasta un sitio de disposición final también autorizado por la Autoridad Sanitaria.</p>

Tabla 13. Residuos Peligrosos

Residuo Peligroso	Categoría REPEL	Cantidad kg/mes
	Lista I, II, III	
Tierra, arena y/o ripio contaminado	I.8	25
Envases Aerosoles de pinturas	I.12	2,5
Plástico contaminado por derrames de sustancias peligrosas	I.8	3,75
Toner y Cartridge de Impresoras	I.12	2,5
Rodillos y Brochas con pintura	I.12	2,5
EPP contaminados con: pinturas o combustibles	I.8	6,25
Huipies contaminados	I.8	2,5
Envases pintura	I.12	7,5
Envases vacíos SIKA	I.12	8,75
Pilas	I.8	0,5
Envases de gas butano	I.15	0,75
<b>Total</b>		<b>62,5</b>

Fuente: Tabla 1-23 de la DIA

4.3.5.3 SUSTANCIAS PELIGROSAS

Nombre	Descripción																																													
Sustancias peligrosas	<p>Durante esta fase se considera el uso de las siguientes sustancias peligrosas:</p> <p>Tabla 14. Sustancias Peligrosas para la Fase de Construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sustancia Peligrosa</th> <th>Cantidad Total</th> <th>Forma de Provisión</th> <th>Forma de Transporte</th> <th>Fase y actividad asociada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)</td> <td>60 l</td> <td>Terceros autorizados</td> <td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td> <td>Fase de construcción. Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.</td> </tr> <tr> <td>Pinturas en aerosol</td> <td>200 latas</td> <td>Terceros autorizados</td> <td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td> <td>Fase de construcción. Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.</td> </tr> <tr> <td>Pinturas</td> <td>100 gal</td> <td>Terceros autorizados</td> <td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td> <td>Fase de construcción, para el pintado de la sala de control</td> </tr> <tr> <td>Toner y cartridge</td> <td>20 kg</td> <td>Terceros autorizados</td> <td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td> <td>Toda la Fase de Construcción</td> </tr> <tr> <td>Adherente</td> <td>800 l</td> <td>Terceros autorizados</td> <td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td> <td>Fase de construcción. Construcción de fundaciones.</td> </tr> <tr> <td>Diluyente de pinturas</td> <td>15 l</td> <td>Terceros autorizados</td> <td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td> <td>Fase de construcción. Toda actividad que utilice pinturas.</td> </tr> <tr> <td>Combustible</td> <td>800 l</td> <td>Terceros autorizados</td> <td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td> <td>Fase de construcción</td> </tr> <tr> <td>Aceite Transformador</td> <td>20 m<sup>3</sup></td> <td>Terceros autorizados</td> <td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td> <td>Fase de construcción</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 1-17 de la DIA</p>	Sustancia Peligrosa	Cantidad Total	Forma de Provisión	Forma de Transporte	Fase y actividad asociada	Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)	60 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.	Pinturas en aerosol	200 latas	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.	Pinturas	100 gal	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción, para el pintado de la sala de control	Toner y cartridge	20 kg	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Toda la Fase de Construcción	Adherente	800 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Construcción de fundaciones.	Diluyente de pinturas	15 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Toda actividad que utilice pinturas.	Combustible	800 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción	Aceite Transformador	20 m <sup>3</sup>	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción
Sustancia Peligrosa	Cantidad Total	Forma de Provisión	Forma de Transporte	Fase y actividad asociada																																										
Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)	60 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.																																										
Pinturas en aerosol	200 latas	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.																																										
Pinturas	100 gal	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción, para el pintado de la sala de control																																										
Toner y cartridge	20 kg	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Toda la Fase de Construcción																																										
Adherente	800 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Construcción de fundaciones.																																										
Diluyente de pinturas	15 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción. Toda actividad que utilice pinturas.																																										
Combustible	800 l	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción																																										
Aceite Transformador	20 m <sup>3</sup>	Terceros autorizados	Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.	Fase de construcción																																										

	<p>El manejo de las sustancias peligrosas se realizará de acuerdo con el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud que “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”. el cual regula el almacenamiento de las sustancias peligrosas. En lo referido al manejo del Diesel, este cumplirá con todos los requerimientos y exigencias que establece la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).</p>
--	--

**Fuente.** Elaboración propia a partir del considerando 4.3.5 de la RCA 202313001388

## 2. Fase de operación

La fase de operación del proyecto no está afecto a modificaciones respecto de lo indicado en la RCA N° 202313001388.

***G. Análisis de tipologías consideradas en el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y el artículo 3 del Reglamento del SEIA, que puedan ser aplicables de acuerdo con el objetivo, características y descripción de las partes, obras o acciones del proyecto o actividad. Se deberá incorporar una justificación para el descarte de las posibles tipologías aplicables al proyecto o actividad presentado.***

Conforme a lo dispuesto en el Artículo 8° de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417, “*los proyectos o actividades señalados en el Artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental*”.

Adicionalmente a lo anterior, los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental y que deben someterse al SEIA previo a su ejecución o modificación se especifican en el Artículo 3° del D.S. N° 40/2012 del Reglamento del SEIA.

Bajo esta premisa, se señala que el cambio en la configuración de la subestación y en la secuencia de montaje de los transformadores de poder no constituye por sí mismo una tipología del artículo 10 de la Ley N° 19.300 ni del artículo 3 del Reglamento del SEIA, dado que corresponde únicamente a un cambio en la configuración de aislación de la subestación, que pasará a ser del tipo aislada en gas en lugar de aislada en aire, la reducción de la potencia total acumulada de los transformadores (reducción de 280 MW a 200 MW) mediante el montaje de 4 transformadores de 50 MW c/u y sus respectivos paños dentro de la misma zona considerada para la subestación en el proyecto original y cuya superficie total se reducirá en un 45% aproximadamente.

A su vez, el proyecto no modifica la tipología de ingreso del proyecto original “***Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa***” el cual se encuentra bajo la tipología principal del Artículo 10° letra b) de la Ley N° 19.300 y del Artículo 3° letra b) del Reglamento del SEIA – “*Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones*”, así como también bajo las tipologías secundarias establecidas en el Artículo 10° letras b.1) y b.2) de la Ley N° 19.300, y en el Artículo 3° letras b.1) y b.2) del Reglamento del SEIA – “*Líneas de transmisión eléctrica*” y “*Subestaciones*”, respectivamente.

A continuación, se indican las tipologías por las que un proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, según lo establecido en el Artículo 10° de la Ley N° 19.300 y del Artículo 3° del Reglamento del SEIA, y se detalla cómo estas no serían afectadas por los cambios de proyecto propuestos.

**Tabla 15. Tipologías proyecto**

Tipología	Relación con el proyecto
<p><i>a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.</i>  <i>Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas (...)</i></p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p><i>b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones:</i></p> <p><i>b.1 Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).</i></p> <p><i>b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica 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></p>	<p>El proyecto considera un cambio en la tipología de la subestación, pasando de una S/E aislada en aire (AIS) a una del tipo aislada en gas SF6 (GIS).</p> <p>La potencia total neta se reduce de 280 MW a 200 MW y considera el montaje de 4 transformadores de poder 220/23 kV de 50 MW cada uno, que se montarán en dos etapas acorde a la proyección del crecimiento en la demanda del Data Center y, por lo tanto, a los requerimientos de energía de dicho proyecto.</p> <p>El cambio de tipología permite una reducción de aproximadamente 45% de la superficie de la subestación.</p> <p>Conforme con lo anterior, el proyecto no incorpora nuevas líneas de transmisión ni subestaciones, por cuanto solo corresponden a modificaciones menores que corresponden a una mejora tecnológica sobre un proyecto ya aprobado ambientalmente.</p>
<p><i>c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.</i></p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>

<p>d) Reactores y establecimientos nucleares e instalaciones relacionadas (...).</p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p>e) Aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas y los caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas (...).</p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p>f) Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos (...).</p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p>g) Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados estratégicamente de conformidad a lo establecido en el párrafo 1° bis del Título II de la Ley. Se entenderá por planes a los instrumentos de planificación territorial (...).</p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p>h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas (...).</p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p>i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda (...).</p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p>j) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos (...).</p> <p>Se entenderá por ductos análogos aquellos conjuntos de canales o tuberías destinados al transporte de sustancias y/o residuos, que unen centros de producción, almacenamiento, tratamiento o disposición, con centros de similares características o con redes de distribución.</p> <p>Se exceptúan las redes de distribución y aquellos ductos destinados al transporte de sustancias y/o residuos al interior de los referidos centros de producción.</p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p>ƀ) Instalaciones fabriles, tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productoras de materiales para la construcción, de equipos y productos metálicos y curtiembres, de dimensiones industriales (...).</p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p>l) Agroindustrias, mataderos, planteles y establos de crianza,</p>	<p>Las modificaciones que se han planteado</p>

<p><i>lechería y engorda de animales, de dimensiones industriales (...).</i></p>	<p>en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p><i>m) Proyectos de desarrollo o explotación forestales en suelos frágiles, en terrenos cubiertos de bosque nativo, industrias de celulosa, pasta de papel y papel, plantas astilladoras, elaboradoras de madera y aserraderos, todos de dimensiones industriales (...).</i></p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p><i>n) Proyectos de explotación intensiva, cultivo y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos.</i></p> <p><i>Se entenderá por proyectos de explotación intensiva aquellos que impliquen la utilización, para cualquier propósito, de recursos hidrobiológicos que se encuentren oficialmente declarados en alguna de las categorías de conservación de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley y cuya extracción se realice mediante la operación de barcos fábrica o factoría.</i></p> <p><i>Asimismo, se entenderá por proyectos de cultivo de recursos hidrobiológicos aquellas actividades de acuicultura, organizadas por el hombre, que tienen por objeto engendrar, procrear, alimentar, cuidar y cebar recursos hidrobiológicos a través de sistemas de producción extensivos y/o intensivos, que se desarrollen en aguas continentales, marítimas y/o estuarinas o requieran de suministro de agua, y que contemplen (...).</i></p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p><i>ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas (...).</i></p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p><i>o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos (...).</i></p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p><i>p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.</i></p>	<p>El proyecto no se localiza en áreas que cuenten con protección oficial para efectos del SEIA, de acuerdo con el listado de áreas colocadas bajo protección oficial y/o áreas protegidas indicadas en el Oficio Ordinario N° 130844 de 2013 del SEA y de aquellas áreas consideradas en el Oficio Ordinario N° 161081 de 2016 (SEA).</p>

<p><i>q) Aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados o a cursos o masas de aguas que puedan ser afectadas.</i></p> <p><i>Se entenderá por aplicación masiva los planes y programas destinados a prevenir la aparición o brote de plagas o pestes, así como también aquellos planes y programas operacionales destinados a erradicar la presencia de plagas cuarentenarias ante emergencias fitosanitarias o zoonosanitarias, que se efectúen por vía aérea sobre una superficie igual o superior a mil hectáreas (1.000 ha). Asimismo, se entenderá que las aplicaciones en zonas rurales son próximas cuando se realicen a una distancia inferior a cinco kilómetros (5 Km) de centros poblados o a cursos o masas de aguas.</i></p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p><i>r) Proyectos de desarrollo, cultivo o explotación, en las áreas mineras, agrícolas, forestales e hidrobiológicas que utilicen organismos genéticamente modificados con fines de producción y en áreas no confinadas (...).</i></p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>
<p><i>s) Ejecución de obras o actividades que puedan significar una alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos de humedales que se encuentran total o parcialmente dentro del límite urbano, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal, indistintamente de su superficie.<sup>3</sup></i></p>	<p>El proyecto no considera la ejecución de obras, programas o actividades en humedales urbanos.</p>
<p><i>t) Obras que se concesionen para construir y explotar el subsuelo de los bienes nacionales de uso público, en virtud del artículo 37 del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de 2006, del Ministerio del Interior, que fija el texto refundido de la Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades.</i></p>	<p>Las modificaciones que se han planteado en el presente Análisis de Pertinencia no se relacionan con esta tipología.</p>

Fuente: Elaboración propia

**H. El Proponente deberá señalar si el proyecto o actividad considera la ejecución de obras, programas o actividades en áreas colocadas bajo protección oficial, en los términos que indica la letra p) del artículo 3 del Reglamento del SEIA y los instructivos que se dicten con el objeto de establecer y/o unificar criterios y exigencias técnicas en esta materia.**

<sup>3</sup> Art. 10 letra s) Ley 19.300

El proyecto no se localiza en áreas que cuenten con protección oficial para efectos del SEIA, de acuerdo con el listado de áreas colocadas bajo protección oficial y/o áreas protegidas indicadas en el Oficio Ordinario N° 130844 de 2013 del SEA y de aquellas áreas consideradas en el Oficio Ordinario N° 161081 de 2016 (SEA).

***I. El Proponente deberá señalar si el proyecto o actividad considera la ejecución de obras, programas o actividades en humedales ubicados total o parcialmente dentro del límite urbano, en los términos que indica la letra s) del artículo 10 de la Ley N° 19.300 y del Of. Ord. N° 20229910238, de fecha 17 de enero de 2022, del Director Ejecutivo del SEA, que “Imparte instrucciones en relación a la aplicación de los literales p) y s) del artículo 10 de la Ley N° 19.300”, o el que lo reemplace.***

El proyecto no considera la ejecución de obras, programas o actividades en humedales urbanos.

## **II.2 Cambios a un proyecto o actividad que cuente con RCA favorable (numeral 6.3)**

***A. Identificar las RCA asociadas a la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, señalando el nombre del proyecto, número y fecha de la respectiva RCA, y una descripción breve del objetivo de los proyectos ya calificados.***

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto “***Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa***” fue calificada ambientalmente favorable por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago mediante la **RCA N° 202313001388** de fecha 20 de septiembre 2023.

Conforme se establece en el numeral 4.1 de la RCA N° 202313001388 el objetivo del proyecto “***Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa***” es la construcción de una Línea Alta Tensión y Subestación Eléctrica (S/E) que permita garantizar el abastecimiento eléctrico de las actividades o proyectos que se emplacen en el área y que requieran esta conexión.

El Proyecto “***Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa***” consiste en la construcción y operación de una Línea de Alta Tensión (LAT) la cual corresponde a una línea de transmisión de circuito doble trifásico de 220kV y de una Subestación Eléctrica (S/E) de transformación 220-23 kV de potencia total instalada de 280 MW neta con dos transformadores de 140 MW cada uno.

La Línea de Alta Tensión considera un trazado de 4.336,98 m de longitud, que conectará la Subestación Eléctrica Santa Teresa (que construye y opera el Proyecto) con la Subestación Nueva Lampa 220 kV, perteneciente a ENEL. La Línea de Alta Tensión considera 19 estructuras y una superficie total de 16.823 m<sup>2</sup> para la Subestación Eléctrica Santa Teresa, dentro de la cual, la disposición de los equipos se enmarca en una superficie de 11.518m<sup>2</sup> conforme al plano “Disposición General de Equipos Patio / Planta /S/E Santa Teresa 220/ kV” contenido en el Anexo 1-2 de la DIA.

Además, se considera un camino interno de 670m desde Av. El Lucero hacia la Subestación Eléctrica Santa Teresa.

La fase de construcción tiene una duración de 8 meses y la fase de operación será indefinida.

El proyecto ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental conforme la tipología indicada a continuación, según lo establecido en el artículo 10 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y al artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente):

**b Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.**

- b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV)
- b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica 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”.

**B. Describir en forma detallada los cambios que se pretenden introducir en el proyecto o actividad original e individualizar el(los) considerando(s) de las RCA y los documentos del proceso de evaluación ambiental (secciones, páginas o planos del Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, su(s) Adenda(s) o Informe Consolidado de la Evaluación) que se relacionan con los cambios a introducir por los cuales se consulta. Al efecto, se deberá identificar claramente las diferencias entre el proyecto original y el cambio propuesto por el Proponente, de manera comparativa en el siguiente formato:**

Las adecuaciones del presente Análisis de Pertinencia al proyecto “**Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa**” (RCA N° 202313001388) se detallan en la siguiente tabla incluyendo la indicación de los considerandos de la RCA relacionados con los cambios:

**Tabla 16.** Adecuaciones de la presente Análisis de Pertinencia

Descripción del proyecto	
<i>Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa (RCA N° 202313001388)</i>	<b>Adecuación del presente Análisis de Pertinencia</b>
<p><b>Considerando 4.1.</b>                      El <u>proyecto original</u> consiste en la construcción y operación de una Línea de Alta Tensión de 220 kV, conectando la S/E Santa Teresa con la S/E Nueva Lampa 220 kV, y de una Subestación Eléctrica de transformación 220/23 kV de potencia total instalada de 280 MW neta. Además, se consideraba un camino interno de 670 m desde Av. El Lucero hacia la S/E Santa Teresa.</p>	<p>El <u>proyecto modificado</u> consiste en la construcción y operación de una Línea de Alta Tensión de 220 kV, conectando la S/E Santa Teresa con la S/E Nueva Lampa 220 kV, y de una Subestación Eléctrica de transformación 220/23 kV de potencia total instalada de 200 MW neta.</p> <p>El camino interno de 670 m desde Av. El Lucero hacia la S/E Santa Teresa se mantiene inalterado.</p>

Ubicación del proyecto	
<i>Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa (RCA N° 202313001388)</i>	Adecuación del presente Análisis de Pertinencia
<p><b>Considerando 4.2.</b> En el <u>proyecto original</u> la superficie total de intervención corresponde a 16.823 m<sup>2</sup> para la S/E Santa Teresa y de 116.441,27 m<sup>2</sup> a la Línea de Alta Tensión considerando la faja de protección.</p> <p>De acuerdo al plano “Disposición General de Equipos Patio / Planta /S/E Santa Teresa 220/ kV” contenido en el Anexo 1-2 de la DIA, la S/E y los caminos perimetrales están insertos en un polígono de 11.518,62 m<sup>2</sup> (183,4m x 62,806m).</p>	<p>En la nueva configuración, la superficie total de la subestación se reduce a 6.253 m<sup>2</sup> (93,0m x 67,4m).</p> <p>La Línea de Alta Tensión no sufre modificaciones.</p>
Partes y obras – Fase de Operación	
<i>Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa (RCA N° 202313001388)</i>	Adecuación del presente Análisis de Pertinencia
<p><b>Considerando 4.4.1.1</b> El proyecto original en la subestación considera las siguientes instalaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patio 220 kV: Dos barras de 220 kV, en configuración interruptor y medio, con la capacidad para tres diagonales.</li> <li>• Transformador 220/23 kV: Dos transformadores de poder (T1 y T2) 220/23 kV de 140 MW. El equipo incluye transformadores de corriente tipo <i>bushing</i> y pararrayos de 220 kV y 23 kV.</li> <li>• Dos <i>Switchgear</i> Media Tensión en 23 kV</li> <li>• Canalizaciones, trincheras (canaletas) y bancos de ductos de Patio: Canalizaciones necesarias para el tendido de los cables de control, fuerza, alumbrado, comunicaciones, etc.</li> <li>• Malla de Puesta a Tierra: Sistema de puesta a tierra que suministra la adecuada protección, a personas y equipos, contra sobretensiones que puedan presentarse debido a fallas a tierra en la subestación.</li> <li>• Fundaciones: Tienen por finalidad dar apoyo y transferir al suelo las sollicitaciones y peso de las estructuras y los equipos eléctricos.</li> </ul>	<p>El nuevo proyecto contempla modificaciones en las siguientes instalaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patio 220 kV: Se considera un patio de 220 kV encapsulado en gas (GIS), en configuración anillo, con la capacidad para cuatro posiciones de conexión.</li> <li>• Transformador 220/23 kV: Se reemplazan los dos transformadores de 140 MW por cuatro transformadores 220/23 kV de 50 MW cada uno, reduciendo la potencia total instalada en 80 MW.</li> <li>• <i>Switchgear</i> de media tensión: Se instalarán dos <i>switchgears</i> adicionales (en total son 4) una asociada a cada transformador.</li> <li>• Canalizaciones, trincheras (canaletas) y bancos de ductos de Patio: Canalizaciones necesarias para el tendido de los cables de control, fuerza, alumbrado, comunicaciones, etc.</li> <li>• Malla de Puesta a Tierra: Sistema de puesta a tierra que suministra la adecuada protección, a personas y equipos, contra sobretensiones que puedan presentarse debido a fallas a tierra en la subestación.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercos interiores: Cerco perimetral con malla acmafor.</li> <li>• Sala de Celdas: La Sala de Celdas considera en su interior una sala común para albergar todas las celdas en media tensión.</li> <li>• Sala de Control: La Sala de Control considera una sala común para albergar todos los armarios de Control, Protecciones, Telecomunicaciones, servicios auxiliares AC y DC, y continua, armarios de climatización, etc. Adyacente a la casa de mando se tiene previsto la instalación de una sala para albergar el grupo electrógeno de emergencia con su respectivo tablero de control y el estanque de petróleo.</li> <li>• Sistema de Control: La S/E Santa Teresa tendría configuración interruptor y medio en tecnología AIS o “<i>Air Insulated Switchgear</i>”.</li> <li>• Sistema de Protección: El proyecto considera la utilización de protecciones del tipo numérico de última generación, que proporcionen un servicio confiable y seguro, capaz de soportar sobretensiones, sobrecargas y otros fenómenos eléctricos adversos que se pudieran producir en condiciones de servicio.</li> <li>• Sistema de Telecomunicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de Celdas: La Sala de Celdas considera en su interior una sala común para albergar todas las celdas en media tensión.</li> <li>• Sala de Control: Se instalarán nuevos gabinetes de protección diferencial para los transformadores, aprovechando la sala de control existente.</li> <li>• Sistema de Control: La configuración se modifica a una tipología en anillo utilizando tecnología GIS (“<i>Gas Insulated Switchgear</i>”), en lugar de la configuración interruptor y medio con tecnología AIS (“<i>Air Insulated Switchgear</i>”).</li> <li>• Sistema de Protección: El proyecto considera la utilización de protecciones del tipo numérico de última generación, que proporcionen un servicio confiable y seguro, capaz de soportar sobretensiones, sobrecargas y otros fenómenos eléctricos adversos que se pudieran producir en condiciones de servicio.</li> <li>• Sistema de Telecomunicaciones.</li> </ul>
--	---

Fuente: Elaboración propia

***C. Informar todas las respuestas a consultas de pertinencia de ingreso al SEIA relacionadas al proyecto original, con posterioridad a la dictación de la RCA, a menos que el Proponente expresamente indique que no ejecutará los cambios que fueron analizados en consultas de pertinencias previamente resultas, debiendo indicar el motivo de ello.***

Con fecha 2 de abril de 2024, el Titular presentó una consulta de pertinencia para el proyecto “Modificación Trazado LAT Santa Teresa”<sup>4</sup>, que introdujo cambios al proyecto “Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa” aprobado por la RCA N° 202313001388. La modificación presentada consiste en ajustar 1.896,39 m del trazado de la línea de transmisión, manteniendo sin cambios los 2.440,59 m restantes, relocalizar 7 torres (T11 a T18), incorporar una torre adicional y ampliar la longitud total en 32,18 m, alcanzando 4.369,16 m. No se contemplan cambios en otras partes u obras permanentes ni en las características técnicas de la línea.

<sup>4</sup> <https://pertinencia.sea.gob.cl/api/public/expediente/PERTI-2024-5225>

Con fecha 11 de junio de 2024, mediante resolución 202413101384, la Dirección del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana resolvió que el Proyecto “Modificación Trazado LAT Santa Teresa”, no está obligado a someterse al SEIA, en forma previa a su ejecución.

Cabe indicar que las adecuaciones correspondientes al presente análisis de pertinencia no se relacionan con las de la pertinencia ya resuelta.

***D. Analizar e indicar si las partes, obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad generan cambios de consideración. Para ello, se deberán acompañar, entre otros antecedentes que puedan resultar relevantes, los siguientes:***

***i. Análisis de lo señalado en las letras g.1 y g.2 del artículo 2° del Reglamento del SEIA, enfocado en la posible aplicación de las tipologías contempladas en el artículo 10 de la Ley N°19.300 y artículo 3 del Reglamento del SEIA, que se asocian con las nuevas partes, obras y actividades informadas o sus modificaciones.***

En lo que respecta a lo establecido en la letra g.1 del artículo 2° del Reglamento del SEIA, las partes, obras y acciones que modifican el proyecto no constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del Reglamento del SEIA.

De acuerdo al análisis que se presentó en la Tabla 15 del presente informe, los cambios considerados en el presente informe no modifican la tipología de ingreso del Proyecto “Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa”, ni tampoco corresponden por sí mismos a alguna tipología del artículo 10 de la ley N° 19.300 y del artículo 3 del Reglamento del SEIA.

Lo anterior, ya que ni el cambio de tipología de Subestación del tipo “Air Insulated Substation” (AIS) a una del tipo “Gas Insulated Substation” (GIS) ni el cambio en la secuencia de montaje de los transformadores de poder constituye por sí sola un proyecto o actividad de aquellos listados en alguno de los literales del artículo 3 del RSEIA, que no haya sido evaluado previamente, debido a que no involucra la construcción de una nueva instalación, sino que corresponde a una mejora en la tecnología que permitirá reducir la superficie total y la potencia de la instalación sin modificar el área de emplazamiento de la subestación Santa Teresa.

Por otra parte, en lo que respecta a lo establecido en la letra g.2 del artículo 2° del Reglamento del SEIA, se debe considerar que el Proyecto “Proyecto Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa” fue evaluado con posterioridad a la entrada en vigencia del SEIA y aprobado ambientalmente mediante la Resolución de Calificación Ambiental N°202313001388 de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana. Junto con esto, la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo no constituyen un proyecto o actividad que por sí mismo comprenda en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.

Lo anterior pues la modificación propuesta no tiene la magnitud ni reúne los requisitos contenidos en alguno de los literales del artículo 3 del RSEIA, que no hayan sido ya considerados durante el proceso de evaluación ambiental realizado previamente. Esto, debido a que las modificaciones señaladas en este Análisis de Pertinencia no implican cambios en la ejecución del Proyecto, no involucrará la intervención

de áreas que no hayan sido evaluadas previamente, ni generarán impactos diferentes a los declarados en el proceso de evaluación ambiental.

*ii. Análisis de lo señalado en la letra g.3 del artículo 2 del Reglamento del SEIA, indicando si las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del(los) proyecto(s) o actividad(es) aprobadas. En caso contrario, aportar los antecedentes que lo justifiquen. Para estos efectos, se deberán revisar los criterios señalados en la Sección 10.3 letra c) del presente Instructivo.*

Como se analizará a continuación, las acciones contempladas en la presente adecuación no modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto evaluados por la RCA (Emisiones atmosféricas; Ruido y Vibraciones y Tiempos de Desplazamiento de Grupo Humanos) que autoriza el proyecto que se modifica.

1. **Emisiones Atmosféricas** las nuevas instalaciones no modifican la liberación de contaminantes generados directa o indirectamente por el proyecto “**Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa**” al ecosistema, manteniéndose dentro de los parámetros evaluados ambientalmente.

**Tabla 17.** Emisiones y residuos RCA N° 202313001388 y “Cambio de tipología y secuencia de montaje de los transformadores de poder”

Emisiones y generación de residuos	Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa (RCA N° 202313001388)	Cambio de tipología y secuencia de montaje de los transformadores de poder	Comparación
Emisiones atmosféricas	<p><b>Fase de construcción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MP10:</b> 7,54 ton/año</li> <li>• <b>MP2,5:</b> 1,29 ton/año</li> <li>• <b>PTS:</b> 27,33 ton/año</li> <li>• <b>NOx:</b> 4,53 ton/año</li> <li>• <b>CO:</b> 2,67 ton/año</li> <li>• <b>SOX:</b> 0,03 ton/año</li> <li>• <b>HC:</b> 0,36 ton/año</li> <li>• <b>NH3:</b> 0,01 ton/año</li> </ul> <p><b>Fase de operación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MP10:</b> 0,012 ton/año</li> </ul>	<p><b>Fase de construcción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MP10:</b> 6,92 ton/año</li> <li>• <b>MP2,5:</b> 1,18 ton/año</li> <li>• <b>PTS:</b> 25,66 ton/año</li> <li>• <b>NOx:</b> 4,53 ton/año</li> <li>• <b>CO:</b> 2,67 ton/año</li> <li>• <b>SOX:</b> 0,03 ton/año</li> <li>• <b>HC:</b> 0,36 ton/año</li> <li>• <b>NH3:</b> 0,01 ton/año</li> </ul> <p><b>Fase de operación:</b> se mantiene lo indicado en RCA N° 202313001388.</p>	<p><b>Fase de construcción:</b> Las emisiones del nuevo proyecto son inferiores a las emisiones del proyecto aprobado y por lo tanto no hay aumento de emisiones respecto a lo establecido en la RCA N° 202313001388.</p> <p><b>Fase de operación:</b> se mantiene lo indicado en RCA N° 202313001388.</p> <p><b>Fase de cierre:</b> se mantiene lo indicado en RCA N° 202313001388.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MP2,5:</b> 0,003 ton/año</li> <li>• <b>PTS:</b> 0,051 ton/año</li> <li>• <b>NOx:</b> 0,009 ton/año</li> <li>• <b>CO:</b> 0,002 ton/año</li> <li>• <b>SOX:</b> 0,0005 ton/año</li> <li>• <b>HC:</b> 0,0001 ton/año</li> <li>• <b>NH3:</b> 0,000003 ton/año</li> </ul> <p><b>Fase de cierre:</b> no se declaran emisiones a la atmosfera durante la fase de cierre.</p>	<p><b>Fase de cierre:</b> se mantiene lo indicado en RCA N° 202313001388.</p>	
--	---	---	--

Fuente: Elaboración propia

El detalle del resumen de emisiones por actividad y año para la Fase de Construcción del proyecto original se puede ver en la Tabla 18, mientras que la Tabla 19 muestra el resumen de emisiones actualizado para el proyecto “Cambio de tipología y secuencia de montaje de los transformadores de poder”.

**Tabla 18.** Resumen de Emisiones por actividad y año para la Fase de Construcción del proyecto original

AÑO 1 Actividad	Emisiones (t/año)							
	MP10	MP2,5	PTS	NOX	CO	SOX	HC	NH3
Erosión	0.05	0.01						
Escarpes	0.27	0.04	0.27					
Excavación	0.09	0.04	0.42					
Nivelaciones	0.27	0.03	0.93					
Compactación	0.05	0.03	0.26					
Perforación LTE	0.00	0.00	0.00					
Cargas y Descargas de Material	0.02	0.00	0.04					
Transporte Vehicular								
No Pav	5.10	0.51	17.83					
Pav	1.42	0.35	7.31					
Combustión interna de vehículos	0.01	0.01	0.00	0.77	0.06	0.002	0.01	0.003
Combustión maquinaria	0.25	0.25	0.25	3.52	2.57	0.02	0.33	0.00
Combustión Grupos electrógenos	0.02	0.02	0.02	0.24	0.05	0.02	0.02	
<b>Total</b>	<b>7.54</b>	<b>1.29</b>	<b>27.33</b>	<b>4.53</b>	<b>2.67</b>	<b>0.03</b>	<b>0.36</b>	<b>0.01</b>

Fuente: Actualización informe de estimación de emisiones atmosféricas. Anexo 8 Adenda 1

**Tabla 19.** Resumen de Emisiones por actividad y año para la Fase de Construcción actualizado para el proyecto “Cambio de tipología y secuencia de montaje de los transformadores de poder”.

<b>AÑO 1</b>	<b>Emisiones (t/año)</b>							
<b>Actividad</b>	<b>MP10</b>	<b>MP2,5</b>	<b>PTS</b>	<b>NOX</b>	<b>CO</b>	<b>SOX</b>	<b>HC</b>	<b>NH3</b>
Erosión	0.05	0.01						
Escarpes	0.01	0.002	0.01					
Excavación	0.03	0.02	0.15					
Nivelaciones	0.01	0.001	0.04					
Compactación	0.009	0.004	0.04					
Perforación LTE	0.00	0.00	0.00					
Cargas y Descargas de Material	0.006	0.001	0.01					
Transporte Vehicular								
No Pav	5.10	0.51	17.83					
Pav	1.42	0.35	7.31					
Combustión interna de vehículos	0.01	0.01	0.00	0.77	0.06	0.002	0.01	0.003
Combustión maquinaria	0.25	0.25	0.25	3.52	2.57	0.02	0.33	0.00
Combustión Grupos electrógenos	0.02	0.02	0.02	0.24	0.05	0.02	0.02	
<b>Total</b>	<b>6.92</b>	<b>1.18</b>	<b>25.66</b>	<b>4.53</b>	<b>2.67</b>	<b>0.03</b>	<b>0.36</b>	<b>0.01</b>

Fuente: Elaboración propia

Al analizar ambas tablas se puede observar una disminución en la cantidad de emisiones de MP10, MP2,5 y PTS asociadas a las actividades de escarpe, excavación, nivelación, compactación y cargas y descargas de material. Esto se debe principalmente a una reducción significativa de la superficie de la subestación y, en consecuencia, de los volúmenes de escarpe, excavación, nivelación y relleno (ver Tabla 20). A este último se le suma la reducción en el tamaño de los equipos, que permite construir fundaciones más pequeñas.

**Tabla 20.** Cambio en el volumen de actividades del Proyecto actualizado

<b>Actividad</b>	<b>Volumen RCA N° 202313001388 (m3)</b>	<b>Volumen Nuevo Proyecto (m3)</b>
Escarpes	1727	922
Excavación	6375	2292
Nivelación	122	67
Relleno	4411	1379

Fuente: Elaboración propia

Respecto de las emisiones asociadas al tránsito de vehículos, y dado que el proyecto ya considera un programa de compensación de emisiones, el que fue aprobado con fecha 12 de mayo de 2025, mediante la Resolución Exenta N°3010/2025 de la Seremi del Medio Ambiente, se ha asumido un criterio conservador que, para la construcción de la S/E en su nueva configuración, los requerimientos de equipos y la cantidad de viajes serán los mismos. Esto sin perjuicio de la reducción significativa de la superficie del proyecto. Por lo anterior, el programa de compensación de emisiones se mantiene vigente.

2. **Ruido y Vibraciones:** las nuevas instalaciones no generan un aumento en los niveles de ruido o vibraciones respecto de los ya evaluados por el proyecto “**Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa**”, por lo que no se identifican nuevos impactos en estas variables. Esto, ya que el cambio de tipología y secuencia de montaje de los transformadores de poder solo dice relación con la subestación eléctrica y no a la línea de alta tensión. En el caso del Ruido, considerando la distancia y la altura más desfavorable para el caso de los receptores 09, 10 y 11 que representan la condición más crítica de modelación, los tres cumplen con el límite establecido por el D.S. N°38/11 del MMA. Por otro lado, la emisión de Vibraciones en la Fase de Construcción, el nivel proyectado bajo las consideraciones descritas no sobrepasa el nivel máximo exigido por la Normativa de referencia de la FTA (2006).

3. **Tiempos de desplazamiento de grupos humanos:** las nuevas instalaciones no generan un aumento en los tiempos de desplazamiento de grupos humanos respecto de los ya evaluados por el proyecto “**Línea de Alta Tensión y Subestación Santa Teresa**”, por lo que no se identifican nuevos impactos en estas variables. Esto, pues se ha considerado que los requerimientos de vehículos se mantienen.

A modo de resumen, a continuación se presenta una tabla comparativa con el efecto de los cambios propuestos tienen en la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto:

**Tabla 21.** Efecto en los impactos ambientales

Componente Ambiental	Descripción del impacto aprobado por RCA N° 202313001388	Descripción del impacto declarado en presente Análisis de Pertinencia	Magnitud/Duración de los impactos
Emisiones atmosféricas	<p><u>Construcción:</u> Excavación, transferencia de material, resuspensión de material particulado por tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de motores de equipos móviles y maquinaria fuera de ruta, asimismo, el uso de grupos electrógenos para la fase de construcción.</p> <p><u>Operación:</u> Tránsito de vehículos asociados a la mantención mensual del Proyecto, con un flujo acotado de vehículos livianos y la operación de prueba de un grupo eléctrico de 100 KVA.</p>	Las obras y acciones del cambio en la configuración del equipo no generan un aumento en las emisiones atmosféricas ya evaluadas, por lo que no se identifican nuevos impactos.	Las obras y acciones de las nuevas instalaciones no modifican la extensión, magnitud o duración de los potenciales efectos ya analizados en el área de intervención de la RCA N° 202313001388.

Ruido y vibraciones	<p><u>Construcción:</u> Uso de maquinaria en las obras asociadas a la subestación y el tendido de la línea de alta tensión.</p> <p><u>Operación:</u> Potencia acústica producto de los 2 transformadores, ruido por efecto Corona generado por la futura línea de alta tensión</p>	Las obras y acciones del cambio en la configuración del equipo no generan un aumento en los niveles de ruido o vibraciones ya evaluados, por lo que no se identifican nuevos impactos en estas variables.	Las obras y acciones de las nuevas instalaciones no modifican la extensión, magnitud o duración de los potenciales efectos ya analizados en el área de intervención de la RCA N° 202313001388.
Tiempos de desplazamiento de grupos humanos	Transporte sustancias, residuos y materiales	Las obras y acciones del cambio en la configuración del equipo no generan un aumento en los tiempos de desplazamiento de grupos humanos, por lo que no se identifican nuevos impactos en estas variables.	Las obras y acciones de las nuevas instalaciones no modifican la extensión, magnitud o duración de los potenciales efectos ya analizados en el área de intervención de la RCA N° 202313001388.

Fuente: Elaboración propia

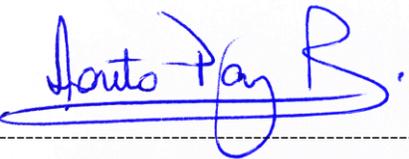
- iii. En caso de que la evaluación del proyecto original se haya realizado respecto de un Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, "EIA"), se deberá presentar un análisis respecto de lo señalado en la letra g.4 del artículo 2° del Reglamento del SEIA, justificando si las medidas de mitigación, reparación o compensación para hacerse cargo de los impactos significativos del proyecto o actividad original se ven o no modificadas sustantivamente. Para estos efectos, en caso de que la consulta de pertinencia se relacione con un EIA, el Proponente deberá incorporar un listado de las medidas de mitigación, reparación o compensación establecidas en la respectiva RCA, indicando, según corresponda, lo siguiente: (i) si se modifican; (ii) la forma en que se modifican; y (iii) analizar y justificar si la modificación es o no sustantiva.*

En relación con el cuarto criterio expuesto en el literal g.4) del artículo 2 del Reglamento del SEIA, relativo a si las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente favorable se ven modificados sustantivamente, se señala que la RCA N° 202313001388 se presentó a través de una DIA y no se identifican impactos significativos asociados, por lo que tampoco se contempla un plan de medidas de mitigación, reparación ni compensación.

### III. CONCLUSIÓN.

En definitiva, y conforme a las características del proyecto y a la revisión del artículo 10 de la Ley N° 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente, y del Reglamento del SEIA, se concluye que este proyecto no requiere someterse en forma obligatoria al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que no corresponde a una modificación de proyecto en los términos definidos en el artículo 2°, letra g), del Reglamento del SEIA.

Este informe se emite, además, con el propósito de acompañar, como antecedente de tramitación ambiental, la presentación del proyecto fehaciente ante el CEN, de acuerdo con lo establecido en la sección 4, literal v), inciso c) del procedimiento *“Consideración y Gestión de Proyectos Fehacientes en el Régimen de Acceso Abierto”*.



-----  
Loreto Pavez Ruiz

## **ANEXOS**

- Plano Disposición General de Equipos Patio Planta SE Santa Teresa 220\_23 kV
- Plano Disposición Equipos Planta 220 kV
- Plano Localización Subestación Santa Teresa
- KMZ Disposición Obras SE Santa Teresa GIS