
Septiembre de 2023

CONSULTA DE PERTINENCIA

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO BESS TOCOPILLA

Cliente:



ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	4
II.	CONSULTA DE PERTINENCIA	5
A.	ANTECEDENTES DEL PROPONENTE O RESPONSABLE QUE REALIZA LA CONSULTA. 5	
A.1.	IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD O DEL TITULAR DE LA RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL (RCA) QUE SE PRETENDE MODIFICAR.....	5
B.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
A.2.	TRATÁNDOSE DE UN PROYECTO O ACTIVIDAD NUEVO	6
A.3.	TRATÁNDOSE DE UN PROYECTO O ACTIVIDAD QUE INTRODUCE CAMBIOS A OTRO PROYECTO O ACTIVIDAD EN EJECUCIÓN, SEA QUE ÉSTE CUENTE O NO CON UNA RCA FAVORABLE	27
III.	CONCLUSIONES	27

ANEXOS

ANEXO CP-1: Antecedentes Legales

ANEXO CP-2: Resoluciones sectoriales – Instalaciones de apoyo

ANEXO CP-3: Estimación de emisiones

ANEXO CP-4: Layout general del Proyecto

ANEXO CP-5: HDS Baterías

ANEXO CP-6: HDS Gas Inerte

TABLAS

TABLA CP-1: Obras permanentes del Proyecto	8
TABLA CP-2: Obras de apoyo existentes en el CTT.....	11
TABLA CP-3: Superficie total del Proyecto.....	11
TABLA CP-4: Servicios básicos - Fase de construcción.....	12
TABLA CP-5: Cubicaciones hormigón.....	13
TABLA CP-6: Emisiones atmosféricas – Fase de construcción.....	14
TABLA CP-7: Emisiones del proyecto respecto a meta PDA Tocopilla.....	15
TABLA CP-8: Residuos y efluentes – Fase de Construcción.....	15
TABLA CP-9: Residuos y efluentes – Fase de Operación.....	17
TABLA CP-10: Coordenadas referenciales áreas obras Proyecto.....	21
TABLA CP-11: Análisis de literales de ingreso al SEIA según D.S N°40/2012.	21

FIGURAS

FIGURA CP-1: Diagrama simplificado de componentes del BESS.....	7
FIGURA CP-2: Esquema de un (1) Centro de Transformación.....	9
FIGURA CP-3: Unilineal de la sala de celdas y el transformador elevador.....	9
FIGURA CP-4: Ubicación de obras permanentes y temporales.....	10
FIGURA CP-5: Cronograma de la fase de construcción.....	12
FIGURA CP-6: Ubicación político-administrativa del Proyecto.....	19
FIGURA CP-7: Emplazamiento obras del Proyecto	20

I. INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 26 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental (el "D.S. N° 40/2012" o "RSEIA"), solicito a Ud. ratificar que el Proyecto **"Sistema de almacenamiento BESS Tocopilla"**, objeto de la presente consulta de pertinencia, no requiere ingresar al SEIA debido a que, siendo un proyecto nuevo, no le es aplicable ninguna de las tipologías de proyecto descritas en el artículo 10 de la Ley 19.300 y especificados en el artículo 3° del RSEIA.

El Proyecto consiste en la instalación de un sistema de almacenamiento de energía mediante un sistema BESS (Battery Energy Storage System por sus siglas en inglés) conectado al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) con capacidad de almacenamiento aproximada de 130 MW/650 MWh. El sistema tiene por objeto almacenar energía y entregar mayor estabilidad y confiabilidad a los sistemas de generación con base a energías renovables, para luego inyectarla al SEN, cuando el Coordinador Eléctrico Nacional (Coordinador) lo requiera para la operación más económica y eficiente del sistema.

Finalmente, cabe señalar que el presente documento se elaboró de acuerdo con lo dispuesto en el Oficio Ordinario N°131456, de fecha 12 de septiembre de 2013, que "Imparte instrucciones sobre las consultas de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".

II. CONSULTA DE PERTINENCIA

A. ANTECEDENTES DEL PROPONENTE O RESPONSABLE QUE REALIZA LA CONSULTA

A.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD O DEL TITULAR DE LA RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL (RCA) QUE SE PRETENDE MODIFICAR

A.1.1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Nombre : ENGIE Energía Chile S.A
R.U.T. : 88.006.900-4
Domicilio : Rómulo Peña 4008, Antofagasta
Teléfono : (02) 2353 3200
Correo Electrónico : pablo.espinosa@engie.com

A.1.2. REPRESENTANTE LEGAL 1

Nombre : Pablo Espinosa Aguirre
R.U.T. : 8.463.089-6
Domicilio : Rómulo Peña 4008, Antofagasta
Teléfono : (56) 9 6656 9002
Correo Electrónico : pablo.espinosa@engie.com

El detalle de los Antecedentes Legales del Titular se presenta en el Anexo CP-1 de la presente consulta de pertinencia.

A.1.3. CONSULTOR

Nombre : Jaime Illanes Y Asociados Consultores S.A.
R.U.T. : 96.914.650-9
Domicilio : Antonio Bellet #444 Piso 9, Providencia, Santiago
Teléfono : (2) 2550 8900
Correo Electrónico : m_alday@jaimeillanes.cl

B. ANTECEDENTES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

A.2. TRATÁNDOSE DE UN PROYECTO O ACTIVIDAD NUEVO

De acuerdo con lo señalado en el Oficio N°131456/2013 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, al tratarse de un proyecto nuevo, corresponde dar cumplimiento a los requerimientos del apartado **3.B.1** contenidos en dicho documento. A continuación, se procede a analizar cada uno de ellos:

- a) Descripción del proyecto o actividad, principales obras y acciones para cada una de las etapas (construcción, operación y cierre) si correspondiere

a.1) Descripción del Proyecto

El Proyecto se ubica en la Región de Antofagasta, ciudad de Tocopilla, específicamente en el Complejo Térmico Tocopilla (CTT), en un área aproximada de 3,3 Ha y tiene como objetivo la implementación de un sistema de almacenamiento de energía a través de baterías (BESS), que estará conectado al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

Este sistema de almacenamiento tendrá una capacidad aproximada de 130 MW/650 MWh, permitiendo asegurar un mínimo de 5 horas de disponibilidad continua. Es importante destacar que el proyecto no guarda relación con la generación de energía eléctrica de las unidades de generación presentes en el CTT ni las resoluciones de calificación ambiental que aprobaron dichas unidades de generación.

Con una inversión estimada de 180 millones de dólares y una vida útil proyectada de 30 años, la finalidad del sistema es la acumulación de energía renovable para brindar mayor estabilidad y confiabilidad al sistema. Esta energía almacenada se inyectará al SEN cuando el Coordinador lo requiera, optimizando así la operación eficiente y económica del sistema eléctrico.

Las baterías se cargarán durante las horas del día con excedentes de energía renovable proveniente del SEN, y posteriormente se descargará durante la noche en función de la demanda del sistema. Su operación tendrá como resultado una optimización de la gestión del flujo energético en el tiempo y permitirá una utilización más eficaz de la infraestructura de transmisión y de la energía renovable disponible.

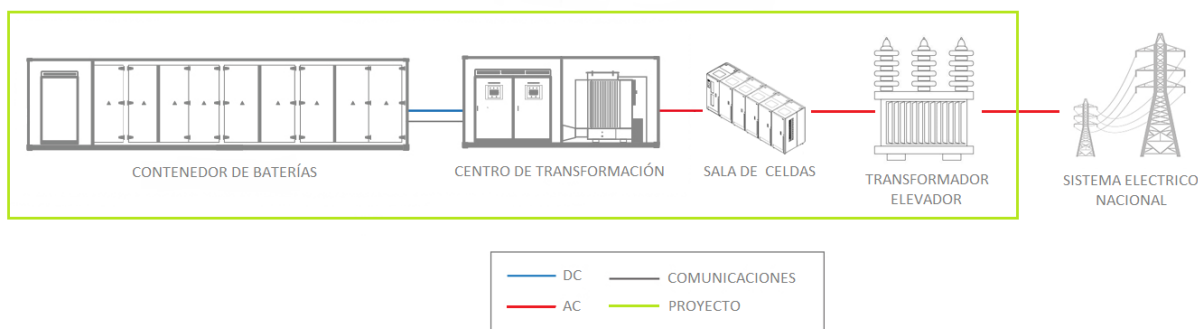
Inicialmente, la operación del sistema se llevará a cabo en ciclos diarios de carga y descarga según las instrucciones del Coordinador, pero podrá entregar otros servicios complementarios a la red nacional, como mantener reservas para control de frecuencia, control de tensión u otro, según se definan las necesidades y condiciones para los próximos años.

La configuración del sistema de almacenamiento BESS Tocopilla incluirá aproximadamente 248 contenedores de baterías, que serán distribuidos en 31 Centros de Transformación. Cada Centro de Transformación estará equipado con equipos de distribución de corriente continua y alterna, Inversores y un Transformador. Estos componentes estarán interconectados mediante cables de baja tensión y se elevará a media tensión a través de los transformadores en los Centros de Transformación.

Desde los centros de transformación, la corriente se transmitirá hasta la Sala de Celdas mediante líneas de media tensión soterradas. La sala de celdas se conectará al transformador elevador.

A partir de este punto, se realizará la conexión a una de las posiciones disponibles en la existente Subestación Eléctrica Central Tocopilla. En la figura siguiente se presenta un diagrama simplificado de las componentes descritas del sistema BESS.

FIGURA CP-1: Diagrama simplificado de componentes del BESS.



Fuente: ENGIE.

a.2) Descripción de las partes, obras y acciones

a.2.1) Obras temporales

El Proyecto contempla la habilitación de una instalación de faena en un área de 113 m² que contempla con una superficie construida de aproximadamente 54 m² para el apoyo a las actividades construcción donde se albergarán las oficinas técnicas y de administración. Cabe destacar que dicha área no requiere trabajos de preparación de terreno toda vez que corresponde a un terreno con una alta intervención antrópica que posee las condiciones requeridas. La instalación de faena será desmantelada una vez terminadas las actividades de construcción.

a.2.2) Obras permanentes

El sistema de almacenamiento BESS Tocopilla estará conformado por los siguientes componentes:

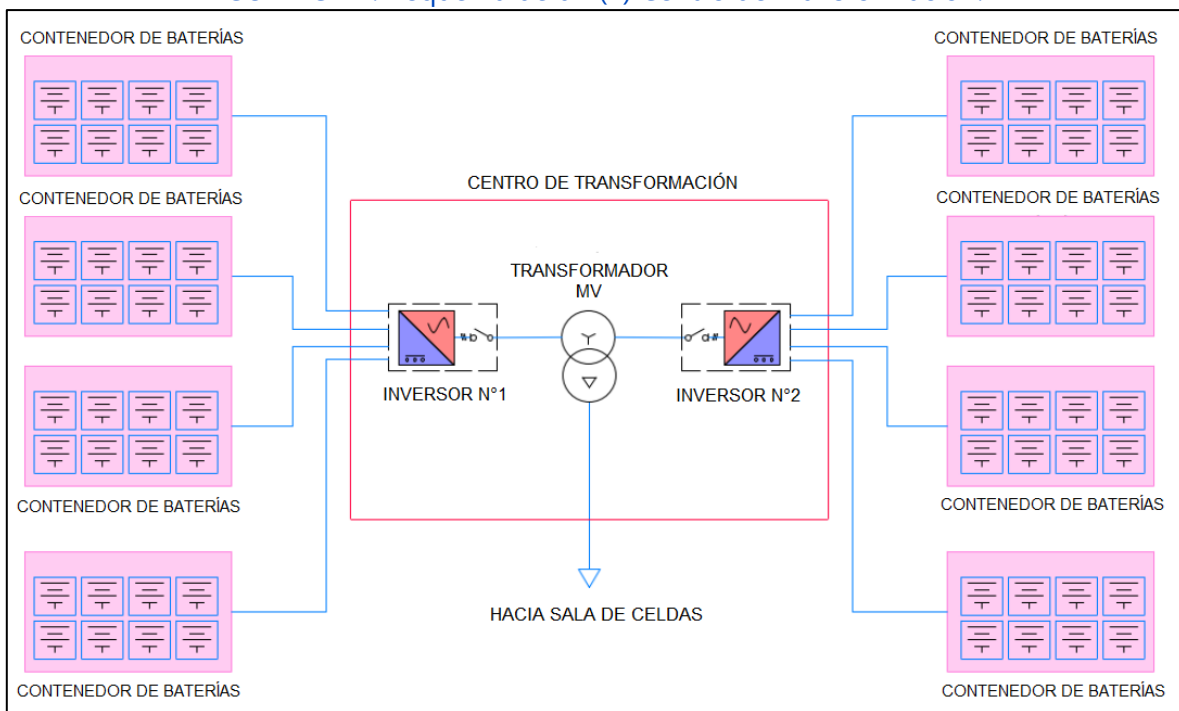
TABLA CP-1: Obras permanentes del Proyecto

Obra	Descripción
Contenedores de baterías	Los contenedores de baterías corresponden a un "container" que contendrán las baterías en diferentes <i>racks</i> , las cuales se conectarán a los inversores ubicados en los centros de transformación. Cada contenedor dispondrá de un sistema de ventilación y de un sistema de extinción de incendios que utilizará gases inertes (ver ANEXO CP-5) que, en caso de emergencia, se activarán durante la primera hora del incendio.
Centros de transformación	El centro de transformación constará de un transformador y albergará además inversores, cuya función principal es el cambiar el voltaje de corriente continua a corriente alterna, teniendo en cuenta la característica bidireccional para permitir el flujo de energía desde y hacia el sistema. Estos componentes estarán interconectados mediante cables de baja tensión y se elevará a media tensión a través de los transformadores para su transmisión a la Sala de Celdas.
Sala de celdas	La Sala de Celdas dispondrá de una entrada destinada a los circuitos de almacenamiento. La salida de las celdas estará conectada con el Transformador elevador y el interruptor de la subestación.
Transformador elevador	El transformador elevador se conectará con la sala de celdas y permitirá aumentar el nivel de tensión para inyectar y retirar energía en el punto de conexión con el SEN correspondiente a la S/E Central Tocopilla (existente).
Sistema contra incendio	El proyecto contempla la instalación de un sistema contraincendios complementario al sistema propio de cada contenedor de baterías. Este sistema sería activado en una etapa más avanzada de un siniestro de incendio y considera un sistema de cañerías y el uso de los estanques de agua disponibles en CTT.

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por ENGIE.

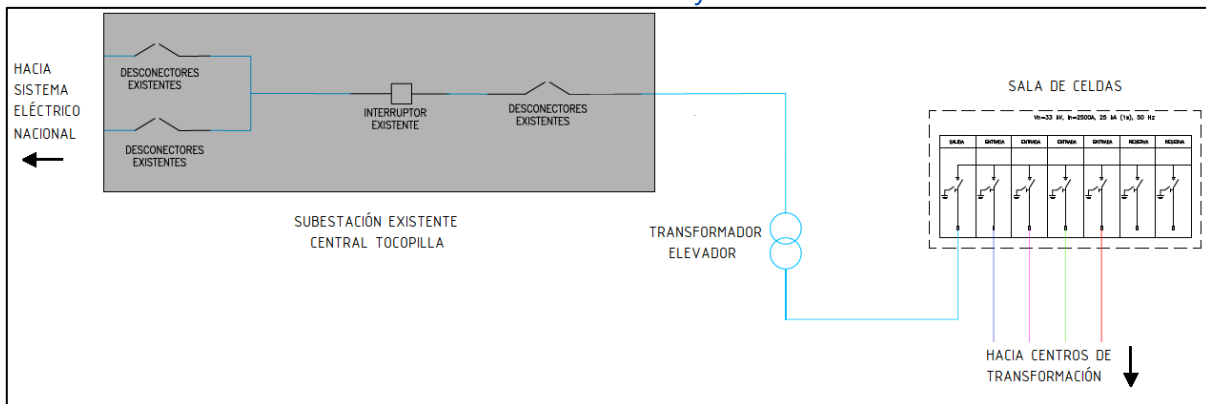
En la siguiente figura se presentan los esquemas asociados al Centro de Transformación, la Sala de Celdas y el Transformador Elevador:

FIGURA CP-2: Esquema de un (1) Centro de Transformación.



En morado, los contenedores BESS. En rojo, el Centro de Transformación.
Fuente: ENGIE.

FIGURA CP-3: Unilínea de la sala de celdas y el transformador elevador.



Fuente: ENGIE.

En la siguiente figura se presenta la ubicación de las obras temporales y permanentes.

FIGURA CP-4: Ubicación de obras permanentes y temporales.



Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por ENGIE.

a.2.3) Obras de apoyo existentes

Con el propósito de reducir la necesidad de actividades constructivas adicionales, para la implementación del Proyecto, se ha considerado aprovechar la infraestructura existente en el CTT. A continuación, se presenta una tabla que detalla las instalaciones existentes que serán utilizadas en conjunto con los respectivos certificados o resoluciones que respaldan su autorización:

TABLA CP-2: Obras de apoyo existentes en el CTT.

Obra	Descripción
Sitio de acopio temporal de residuos no peligrosos	Se utilizará el sitio de acopio de residuos no peligrosos existente en el CTT aprobado mediante Resolución Exenta N°3060, del 7 de diciembre de 2021, de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.
Sitio de acopio temporal de residuos peligrosos	Se utilizará el sitio de acopio de residuos peligrosos existente aprobado mediante Resolución Exenta N°1040, del 29 de diciembre del 2016, de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.
Plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS)	Se utilizarán las PTAS existentes aprobadas mediante las Resoluciones Exentas N°3092 y N°3093, del 21 de septiembre de 2011; y Resolución Exenta N°3803, del 16 de septiembre de 2013; todas de la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta.

Fuente: ENGIE.

Los certificados y resoluciones mencionadas en la tabla precedentes se presentan en el Anexo CP-2 de la presente consulta de pertinencia.

a.2.4) Superficies del Proyecto

En la siguiente tabla se resume la superficie del proyecto:

TABLA CP-3: Superficie total del Proyecto.

Obras	Detalle	Superficie
Obras areales	Sistema BESS	3,3 [ha]
	Instalación de faena	113 [m ²]

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por ENGIE.

Cabe destacar que la instalación del sistema de almacenamiento de energía BESS, así como sus partes, obras y actividades asociadas, se emplazará en terrenos del CTT, en un área totalmente intervenida y que no da cuenta de la existencia de sitios arqueológicos a preservar o de interés para la flora y fauna en estado en conservación.

a.3) Descripción de la fase de construcción

a.3.1) Cronograma

Se estima que la fase de construcción tendrá una duración aproximada de 14 meses a partir de la aprobación de la interconexión, considerando obras civiles, instalación de equipamiento, montaje electromecánico y puesta en servicio del sistema BESS.

A continuación, se presenta el cronograma estimado de la fase de construcción.

FIGURA CP-5: Cronograma de la fase de construcción

Actividad	Mes													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ingeniería básica														
Licitación														
Obras civiles y mecánicas														
Suministro de equipos														
Instalación y Montaje Electromecánico														
Integración Sistema de Control														
Pruebas de equipos														
Comisionamiento														

Fuente: ENGIE.

a.3.2) Mano de obra

La construcción del Proyecto considera un promedio de mano de obra de 101 personas, con un máximo aproximado de 200 personas.

a.3.3) Servicios básicos

TABLA CP-4: Servicios básicos - Fase de construcción.

Servicio	Abastecimiento
Agua potable	El abastecimiento de agua potable será a través de las instalaciones existentes en el CTT, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 594/00, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Agua industrial	Se requerirán 45 m ³ aproximadamente a la semana de agua industrial para la humectación de suelos durante la fase de construcción, la que será abastecida mediante las instalaciones existentes en el CTT.
Energía eléctrica	La energía eléctrica para fase construcción del proyecto y para las pruebas será abastecida desde las instalaciones de CTT, y se complementará con grupos electrógenos: uno de 65 kVA y uno de 100 kVA.
Combustible	El combustible requerido para la operación de maquinarias y grupos electrógenos será provisto por empresas de distribución locales autorizadas.
Servicios higiénicos	Se considera que los trabajadores ocuparán las instalaciones sanitarias de la casa de cambio de CTT, y los servicios higiénicos conectados con las plantas de tratamiento de aguas servidas existentes. Se dará cumplimiento con lo requerido en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/00, en lo referido al número de excusados y lavatorios requeridos.
Alimentación	Se dispondrá de un lugar para la colación de los trabajadores, el cual contará con catering externo, por lo que no habrá preparación ni manipulación de alimentos dentro del CTT.
Alojamiento	No se contempla la provisión de alojamiento por parte del Proyecto, ya que se contará con mano de obra residente en las comunas de Tocopilla y Antofagasta.
Transporte	Para la mano de obra proveniente de Tocopilla, se privilegiará el uso de transporte público. De ser necesario, para los trabajadores residentes de la

Servicio	Abastecimiento
	comuna de Antofagasta, se dispondrá de movilización diaria desde sus lugares de residencia, utilizando principalmente la Ruta 1 y la Ruta B-262. Respecto de los equipos del Proyecto a instalar, estos se transportarán preliminarmente mediante camiones desde Puertos de la Región de Antofagasta.

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por ENGIE.

a.3.4) Acciones asociadas a la fase de construcción.

El detalle de las actividades que comprende la fase de construcción se presenta a continuación:

- Habilitación del terreno: Se considera la nivelación, compactación, trazado y relleno del terreno en caso de ser necesario. El material de excavación preferentemente se utilizará como relleno para la nivelación de terreno.
- Obras Civiles: Se construirán fundaciones de hormigón para los contenedores de baterías, para los centros de transformación, Sala de Celdas y transformador de poder.
- Montaje y Obras Eléctricas: Se considera el montaje e instalación de los equipos descritos en la sección a.2), junto con la instalación de las señaléticas de comunicación de los riesgos correspondientes.
- Pruebas y puesta en servicio: Para efectos de garantizar el adecuado funcionamiento y seguridad de las instalaciones se considera la realización de actividades de prueba de los equipos de baterías, de conexión eléctrica individualmente, programación y pruebas de equipos de control y protección, pruebas de conjunto preoperacionales, energización y puesta en servicio de las instalaciones mediante protocolos y estándares exigidos a nivel nacional.

a.3.5) Insumos

Las cubicaciones de hormigón que se estiman para estas actividades se resumen en la siguiente tabla:

TABLA CP-5: Cubicaciones hormigón

Ítem	Cantidad (un)	Hormigón requerido (m³)
Contenedores de baterías	248	3.482
Centros de transformación	31	380
Sala de Celdas	1	14
Total		3.876

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por ENGIE.

Respecto del material de excavación, este será principalmente reutilizado en el área del proyecto, y una porción menor enviado a disposición final a un sitio autorizado. El volumen total de material a extraer se estima en 2.132 m³.

a.3.6) Emisiones

a.3.7) Emisiones atmosféricas

Las principales fuentes de emisiones atmosféricas de la fase de construcción se encuentran asociadas al transporte de personal e insumos, al movimiento de material y a la combustión interna de motores. En el Anexo CP-3 se presenta la estimación de las emisiones atmosféricas de la fase de construcción. Al respecto, los resultados se resumen en la siguiente tabla:

TABLA CP-6: Emisiones atmosféricas – Fase de construcción

Actividad	Emisiones (ton/fase)					
	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	COV	NO _x	SO _x
Excavación	0,02	0,01	-	-	-	-
Transferencia de material	0,00	0,00	-	-	-	-
Grupos electrógenos	0,13	0,13	0,41	0,15	1,89	0,12
Maquinaria	0,09	0,09	1,02	0,13	1,42	0,00
Resuspensión en caminos no pavimentados	0,19	0,02	-	-	-	-
Resuspensión en caminos pavimentados	0,36	0,09	-	-	-	-
Combustión vehicular	0,01	0,01	0,03	0,00	0,54	0,00
Total	0,80	0,34	1,46	0,29	3,85	0,13

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, las emisiones atmosféricas no son significativas y se producirán durante un periodo acotado de tiempo, por lo que su impacto ambiental es despreciable. Se hace presente que el titular implementará las siguientes medidas para el control de las emisiones en la fase de construcción:

- Los vehículos motorizados contarán con su revisión técnica y de gases al día.
- Se mantendrán apagados los motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar.
- De efectuarse acopio de materiales de granulometría fina en el área del Proyecto, estos serán cubiertos con lonas plásticas o de textil, hasta que sean reutilizados en el mismo lugar.
- Humectación de las áreas a intervenir.

Cabe destacar que el Proyecto se encuentra dentro de los límites del área regida por el D.S. 70/2010 del Ministerio Secretaría General De La Presidencia, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférico para la Ciudad de Tocopilla y su Zona Circundante (En adelante, PDA).

En este contexto, se destaca que las emisiones de material particulado asociadas a fuentes de combustión fijas del Proyecto (grupos electrógenos), son despreciables respecto de la meta de emisiones del PDA que se indica en el Artículo 3° del PDA, además de ser acotadas

en el tiempo. En la siguiente tabla se presenta la comparación entre la magnitud de las emisiones del Proyecto y la meta de emisiones del PDA.

TABLA CP-7: Emisiones del proyecto respecto a meta PDA Tocopilla

	Emisiones MP₁₀ [ton/año]^(*)	Porcentaje Meta PDA
Meta PDA	1.492	-
Combustión G.E. Proyecto	0,13	0,009%
Total combustión Proyecto	0,23	0,015%

(*) Se toma como supuesto conservador que las emisiones de construcción del Proyecto ocurren dentro de un año, no durante los 14 meses de la fase.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo indicado en la tabla precedente, y en el Artículo 18 del PDA, que define un límite de obligación de compensar emisiones del 1% de la meta del PDA, el Proyecto no requiere compensar emisiones.

a.3.8) Ruido

Durante la fase de construcción se generarán emisiones sonoras de lunes a viernes en horario diurno, y solo durante las mañanas los sábados. Cabe destacar que estas emisiones serán acotadas en el tiempo (horario diurno), se acotarán al área industrial del CTT y estarán alejadas de receptores humanos sensibles, por lo que los impactos asociados no representarán una modificación significativa de la situación basal del lugar. Sin perjuicio de lo anterior, para efectos de controlar las emisiones sonoras se implementarán las siguientes medidas:

- Se realizarán las mantenciones correspondientes a los equipos, de modo de mantenerlos en condiciones similares al equipo nuevo.
- Se limitará el número y duración del equipo que está ocioso en el sitio; especialmente el generado por el motor de camiones durante el periodo de espera.
- 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.
- Se prohibirá el uso de bocinas en el lugar de la obra.

a.3.9) Residuos y efluentes

En la siguiente tabla se presenta el resumen de los residuos y efluentes:

TABLA CP-8: Residuos y efluentes – Fase de Construcción.

Residuos y efluentes	Detalle
Aguas servidas	En la fase de construcción se estima una generación promedio de 10,1 m ³ /día y un máximo de 20,0 m ³ /día de aguas servidas, considerando un promedio de 101 trabajadores y un máximo de 200 trabajadores al día y una dotación de agua

Residuos y efluentes	Detalle
	potable de 100 l/trabajador/día. Esta será manejada en las instalaciones existentes del CTT.
Residuos líquidos industriales	Durante la fase de construcción se estima una generación de 15 m ³ /mes de residuos líquidos industriales asociados al lavado de los camiones mixer que trasladan el hormigón. Para su manejo se habilitará una piscina modular de acumulación, la que será revestida por una capa de geotextil a fin de evitar infiltración del agua en el suelo. Los sólidos precipitarán al fondo de la piscina, el agua se evaporará. Los sólidos restantes serán dispuestos temporalmente en el patio de residuos no peligrosos para su posterior retiro y disposición final por una empresa autorizada.
Residuos sólidos domiciliarios	En la fase de construcción se estima una generación máxima de 100 kg/día de residuos sólidos domiciliarios, considerando un máximo de 200 trabajadores al día. Estos serán manejados en las instalaciones existentes del CTT, de acuerdo con el estándar de manejo de residuos de ENGIE.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Durante la fase de construcción de la actividad consultada se estima la generación de 56 ton de residuos sólidos industriales correspondientes principalmente a embalajes. Estos serán manejados en las instalaciones existentes del CTT, de acuerdo con el estándar de manejo de residuos de ENGIE.
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos que se generarán en la fase de construcción corresponderán a lubricantes, aceites, grasas, pinturas, diluyentes, así como los elementos que se utilicen en el manejo de estos (pañeros contaminados, elementos de protección personal, entre otros), provenientes de carguío de combustible y pinturas, estimándose en 0,5 toneladas totales. Estos serán manejados en las instalaciones existentes del CTT, de acuerdo con el estándar de manejo de residuos de ENGIE.

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por ENGIE.

a.4) Descripción de la fase de operación

En la fase de operación se prevén actividades relacionadas con el funcionamiento del sistema de almacenamiento de energía, el cual será monitoreado y gestionado a distancia desde la sala de control existente de las unidades 14 y 15 del CTT, las cuales fueron desconectadas del SEN en 2022.

a.4.1) Mano de obra

Se contará con un equipo de dos personas dedicadas a la operación del sistema BESS, por cada turno de 8 horas diarias. Se considera además personal para labores de mantenimiento. Para las actividades de mantención se contará con un equipo de 8 personas dividido en dos turnos para mantener el sistema BESS en condiciones óptimas.

a.4.2) Servicios básicos.

Al igual que para la fase de construcción, servicios básicos necesarios para esta fase será a partir de las instalaciones existentes del CTT.

a.4.3) Emisiones

Se considera que las emisiones de la fase de operación serán significativamente menores a la de fase de construcción, por lo que no se esperan impactos significativos. Esto debido a que no existirá uso de equipos generadores, actividades de transporte de equipos o materiales ni movimientos de tierra.

a.4.4) Residuos y efluentes

Al igual que para la fase de construcción, para el manejo de los residuos y efluentes de esta fase se utilizarán las instalaciones existentes del CTT. En la siguiente tabla se presenta el resumen de la generación de residuos:

TABLA CP-9: Residuos y efluentes – Fase de Operación.

Residuos y efluentes	Detalle
Aguas servidas	Se estima que se generarán 0,2 m3/día de aguas servidas, las cuales serán tratadas en las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) existentes del CTT.
Residuos sólidos domiciliarios	Se estima una generación de 1 kg/día de residuos sólidos domésticos, los cuales serán manejados en las instalaciones existentes del CTT.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	En cuanto a los residuos sólidos no peligrosos, se incluyen los equipos en desuso. Estos serán manejados en las instalaciones existentes del CTT, de acuerdo al estándar de manejo de residuos de ENGIE
Residuos peligrosos	Se prevé una generación de 0,5 toneladas al año de residuos peligrosos, tales como lubricantes, aceites, grasas, pinturas, diluyentes y los elementos asociados a su manejo (como paños contaminados y elementos de protección personal). Estos serán manejados en las instalaciones existentes del CTT, de acuerdo al estándar de manejo de residuos de ENGIE. Por otro lado, durante las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo, en caso de detectarse la falla de una batería, ésta será retirada y reemplazada por una batería en buen estado. Las unidades retiradas serán dispuestas en un sitio de disposición temporal autorizado para su reciclaje. En caso de que no sea posible su reciclaje, éstas serán gestionadas por una empresa que cuente con las respectivas autorizaciones para el traslado y disposición final de residuos peligrosos. En el Anexo CP-5 se adjunta la HDS de las baterías.

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por ENGIE.

a.5) Descripción de la fase de cierre

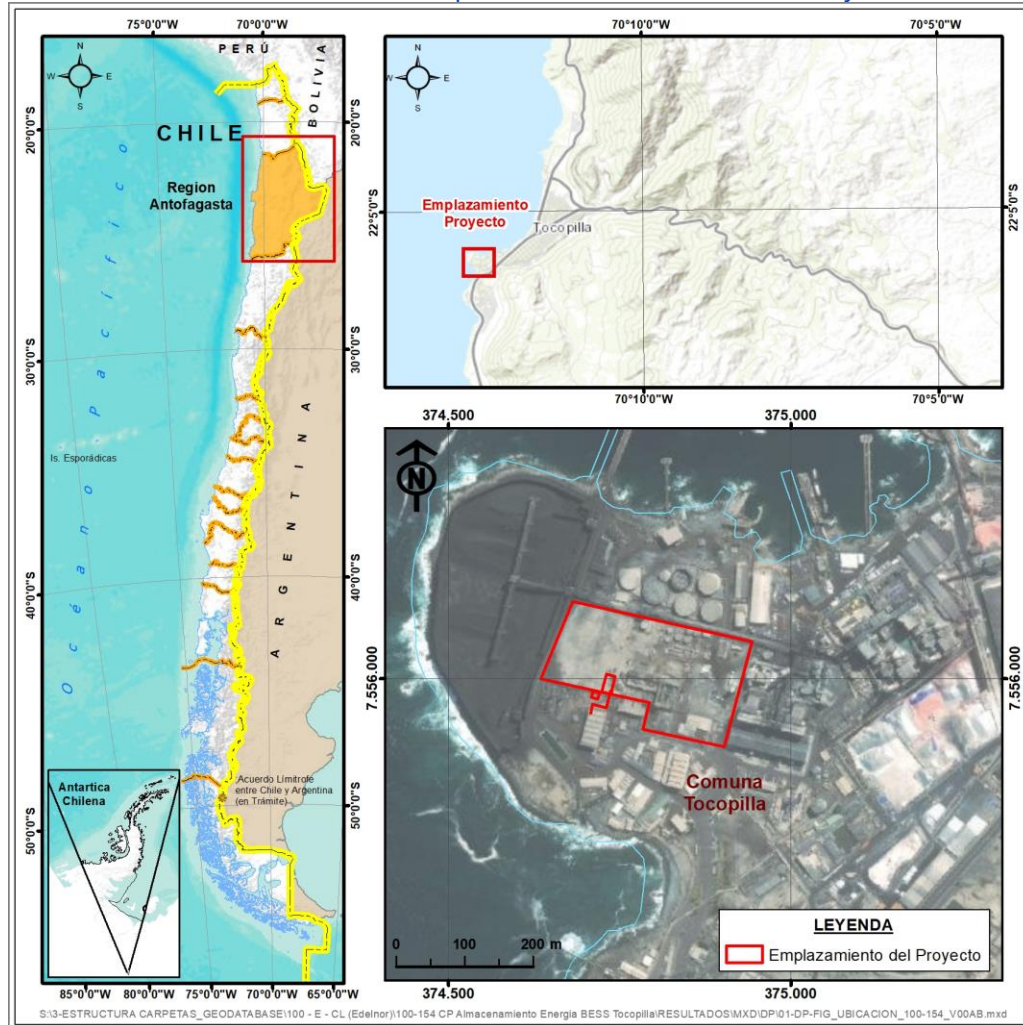
Las actividades de la fase de cierre o abandono del sistema BESS serán de menor o igual intensidad que las de la construcción, por lo que se considera una generación de emisiones y residuos de similares características y, al igual que en las fases anteriores, se utilizarán las instalaciones de apoyo existentes en el CTT. Para la fase de cierre se contemplan las siguientes actividades:

- Desconexión eléctrica;
- Desmantelamiento de los equipos y estructuras;
- Retiro de obras civiles;
- Transporte y disposición de residuos.

- b) Lugar donde se ejecutará el proyecto o actividad (domicilio, comuna(s), provincia(s), región(es), coordenada geográfica (notación decimal) o UTM, huso 18 o 19, según corresponda, ambas en Datum WGS84) y plano general del emplazamiento (escala adecuada según magnitud del proyecto o actividad)

El Proyecto se ubica en la Región de Antofagasta, ciudad de Tocopilla, específicamente en el Complejo Térmico Tocopilla (CTT).

FIGURA CP-6: Ubicación político-administrativa del Proyecto

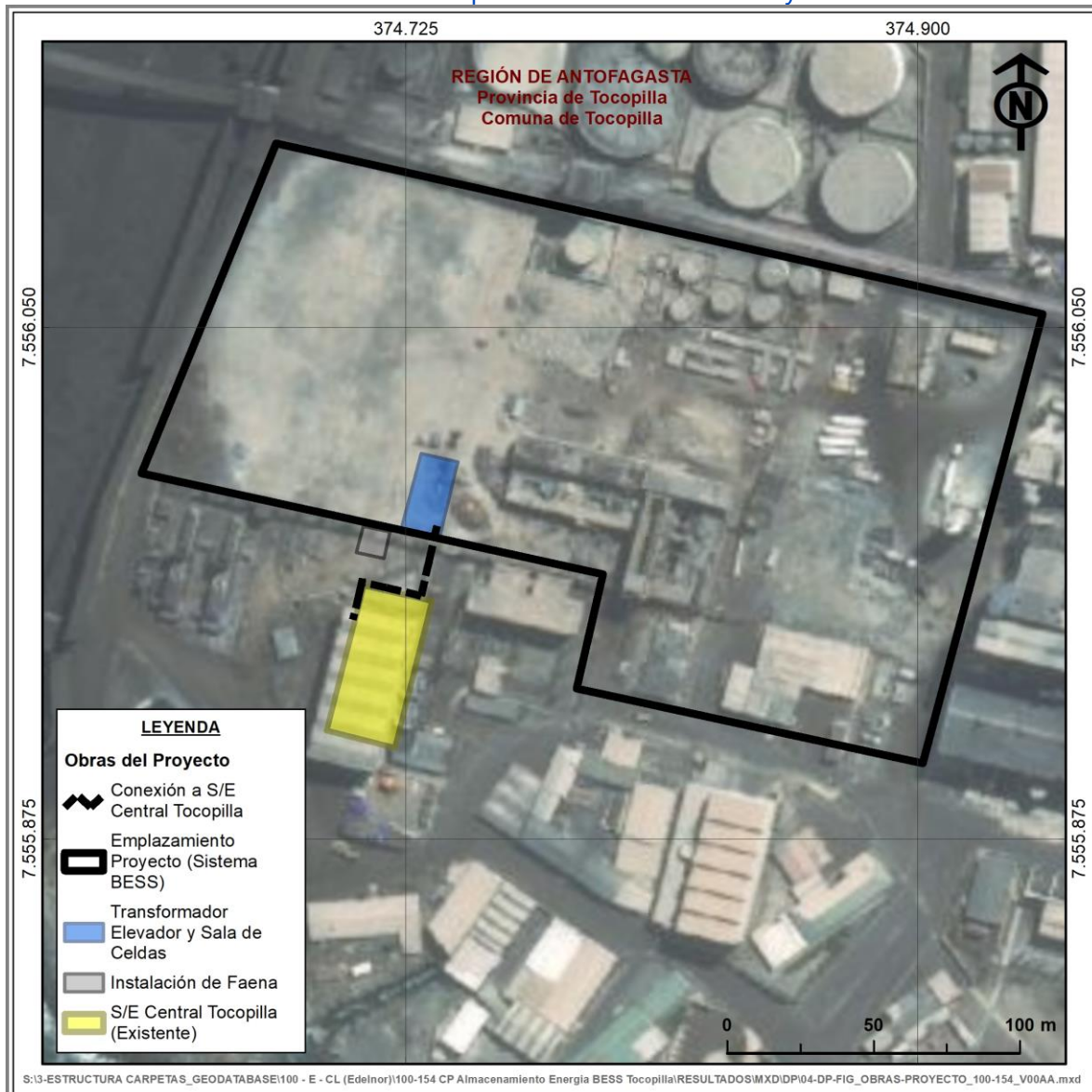


Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por ENGIE.

Tras el cierre y desmantelamiento de las unidades generadoras 10, 11, 12 y 13, llevados a cabo entre 2018 y 2022 (cuyo cierre formó parte de la estrategia de descarbonización adoptada a nivel nacional) quedó a disponibilidad una superficie de aproximadamente 3,7 ha dentro de terrenos de propiedad de ENGIE Energía Chile S.A. Considerando lo anterior y a que el área tiene una alta intervención antrópica el Proyecto ha sido conceptualizado para ser implementado en dicha superficie.

En la siguiente figura se presenta el sitio donde se implementará el Proyecto.

FIGURA CP-7: Emplazamiento obras del Proyecto



Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por ENGIE.

Las coordenadas de las áreas utilizadas por el Proyecto se presentan a continuación.

TABLA CP-10: Coordenadas referenciales áreas obras Proyecto

Obra	Detalle	Vértice	Coordenadas UTM WGS84 [m]	
			Este	Norte
Obras areales	Sistema BESS	V1	374.689	7.556.112
		V2	374.942	7.556.053
		V3	374.901	7.555.901
		V4	374.784	7.555.926
		V5	374.792	7.555.965
		V6	374.635	7.556.000
	Instalación de faena	V1	374.710	7.555.982
		V2	374.720	7.555.980
		V3	374.708	7.555.973
		V4	374.717	7.555.971
Obras lineales	Conexión a la S/E Central Tocopilla (existente).	P1	374.735	7.555.982
		P2	374.730	7.555.957
		P3	374.709	7.555.962
		P4	374.707	7.555.949

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por ENGIE.

Cabe destacar que el Proyecto no considera la ejecución de obras, programas o actividades en áreas colocadas bajo protección oficial, en los términos que indica el artículo 3° letra p) del Reglamento del SEIA y el oficio Ord. N° 130844/13, de 22 de mayo de 2013, de la Dirección Ejecutiva del SEA.

- c) Indicación de las características generales del proyecto o actividad y sus cualidades específicas, de acuerdo con las posibles tipologías aplicables del artículo 10 de la Ley 19.300 y especificadas en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.

A continuación, se analizan las características del proyecto asociadas a las tipologías descritas en el artículo 10° de la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente y, en específico, el artículo 3° del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, que podrían ser susceptibles de causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases. En la TABLA CP-11 se detallan los literales de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental enumerados en el artículo 3° del D.S. N°40/2012 y su aplicabilidad al proyecto original y a la modificación propuesta.

TABLA CP-11: Análisis de literales de ingreso al SEIA según D.S N°40/2012.

Literal		Descripción	Análisis de Aplicabilidad
a)	Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.		El Proyecto no contempla la implementación de acueductos, embalses o tranques ni sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, por lo que no le es aplicable este literal.
	a.1	<i>Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (...)</i>	
	a.2	Drenaje o desecación de: <i>Vegas y bofedales, ubicado en las regiones (...)</i>	

Literal		Descripción	Análisis de Aplicabilidad
	a.2.2	Suelos "ñadis" (...)	
	a.2.3	Turberas	
	a.2.4	Cuerpos naturales de aguas superficiales (...)	
	a.3	Dragado de fango, grava, arenas u otros materiales (...)	
	a.4	Defensa o alteración de un cuerpo o curso de agua continental (...)	
	a.5	La ejecución de obras o actividades que impliquen alteración de características de glaciación	
b)	Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.		En relación a la aplicabilidad de esta tipología, es importante resaltar que el Proyecto incorpora la transmisión eléctrica entre el sistema de almacenamiento BESS y la subestación eléctrica mediante líneas soterradas de media tensión. Esto elimina la necesidad de construir torres reticuladas o postes de alto voltaje. En consecuencia, las características propias de una línea de transmisión eléctrica de alto voltaje, de acuerdo con el RSEIA, no están presentes en este caso. Por lo tanto, esta tipología no resulta aplicable en este contexto.
	b.1	Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica (...)	
	b.2	Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica (...)	
c)	Centrales generadoras de energía mayores a 3MW		Con respecto a la pertinencia de esta tipología, es fundamental subrayar que el Proyecto no se enmarca en la categoría de una central generadora de energía con una capacidad superior a 3 MW. Más bien, se trata de un sistema de almacenamiento de energía eléctrica basado en baterías de ion-litio, por lo que la tipología no es aplicable.
d)	Reactores y establecimientos nucleares e instalaciones relacionadas.		El Proyecto no contempla la implementación de establecimientos nucleares, por lo que no le es aplicable este literal.
	d.1	Se entenderá por establecimiento nuclear (...)	
e)	Aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas y los caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas.		El Proyecto no contempla la implementación de aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas ni caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas, por lo que no le es aplicable este literal.
	e.1	Se entenderá por aeropuerto aeródromo público (...)	
	e.2	Se entenderá por terminales de buses (...)	
	e.3	Se entenderá por terminales de camiones (...)	
	e.4	Se entenderá por terminales de ferrocarriles (...)	
	e.5	Se entenderá por vía férrea (...)	
	e.6	Se entenderá por estaciones de servicio (...)	
	e.7	Se entenderá por autopistas (...)	
	e.8	Se entenderá que los caminos públicos pueden afectar áreas protegidas (...)	
f)	Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos.		El Proyecto no contempla la implementación de puertos, vías de navegación, astilleros ni terminales marítimos., por lo que no le es aplicable este literal.
	f.1	Se entenderá por puerto (...)	
	f.2	Se entenderá por vías de navegación (...)	

Literal		Descripción	Análisis de Aplicabilidad
	f.3	Se entenderá por astilleros (...)	
	f.4	Se entenderá por terminal marítimo (...)	
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 1º bis del Título II de la Ley.		El Proyecto no contempla la implementación el desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados estratégicamente de conformidad a lo establecido en el párrafo 1º bis del Título II de la Ley, por lo que no le es aplicable este literal.
	g.1	Se entenderá por proyectos de desarrollo urbano (...), de acuerdo a las siguientes especificaciones:	
		g.1.1 Conjuntos habitacionales (...)	
		g.1.2 Proyectos de equipamiento que corresponden a predios/ edificios destinados en (...)	
		g.1.3 Urbanizaciones y/o loteos con destino industrial (...)	
	g.2	Se entenderá por proyectos de desarrollo turístico (...)	
h	Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.		El Proyecto no contempla la implementación de obras o actividades industriales ni inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturada, por lo que no le es aplicable este literal.
	h.1	Se entenderá por proyectos inmobiliarios (...) y que presenten las siguientes características:	
		h.1.1 Que se emplacen en áreas de extensión urbana o área rural (...)	
		h.1.2 Que den lugar a la incorporación al dominio nacional de uso público de vías expresas o troncales	
		h.1.3 Que se emplacen en una superficie igual o superior a (...)	
		h.1.4 Que consulten la construcción de edificios de uso público (...)	
	h.2	Se entenderá por proyectos industriales (...)	
i	Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de (...) así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.		El Proyecto no corresponde aun proyecto de desarrollo minero.
	i.1	Se entenderá por proyectos de desarrollo minero (...)	
	i.2	Se entenderá por prospecciones (...)	
	i.3	Se entenderá por proyectos de disposición de residuos (...)	
	i.4	Se entenderá por proyecto de desarrollo minero (...)	
	i.5	Se entenderá que los proyectos o actividades de extracción de áridos o greda son dimensiones industriales cuando:	
		i.5.1 Tratándose de extracciones en pozos o canteras (...)	
		i.5.2 Tratándose de extracciones en un cuerpo o curso de agua (...)	

Literal		Descripción	Análisis de Aplicabilidad
	i.5.3	Tratándose de extracciones de arena en la playa (...)	
	i.6	Se entenderá que toda extracción de turba (...)	
j	Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos (...)		El Proyecto no contempla la implementación de oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos, por lo que no le es aplicable este literal.
k	Instalaciones fabriles, tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productoras de materiales para la construcción, de equipos y productos metálicos y curtiembres, de dimensiones industriales.		El Proyecto no contempla la implementación de Instalaciones fabriles, tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productoras de materiales para la construcción, de equipos ni productos metálicos ni curtiembres, de dimensiones industriales, por lo que no le es aplicable este literal.
	k.1	Instalaciones fabriles cuya potencia instalada sea igual o superior a (...)	
	k.2	Instalaciones fabriles correspondientes a curtiembres (...)	
l	Agroindustrias, mataderos, planteles y establos de crianza, lechería y engorda de animales, de dimensiones industriales		El Proyecto no contempla la implementación de agroindustrias, mataderos, planteles ni establos de crianza, lechería ni engorda de animales, de dimensiones industriales, por lo que no le es aplicable este literal.
	l.1	Agroindustrias donde se realicen labores u operaciones de (...)	
	l.2	Mataderos con capacidad para faenar animales (...)	
	l.3	Planteles y establos de crianza, lechería y/o engorda de animales (...)	
		l.3.1 Trecientas unidades animales de ganado bovino de carne;	
		l.3.2 Doscientas unidades animales de ganado bovino de leche;	
		l.3.3 Tres mil animales porcinos (...)	
		l.3.4 Dos mil quinientas unidades animal ganado ovino o caprino;	
	l.4	Planteles y establos de crianza, engorda, postura (...)	
		l.4.1 Ochenta y cinco mil pollos;	
		l.4.2 Sesenta mil gallinas;	
		l.4.3 Dieciséis mil quinientos pavos; o	
		l.4.4 Una cantidad equivalente en peso vivo igual o superior a (...)	
	l.5	Planteles y establos e crianza, lechería y/o engorda de otro animales (...)	
m	Proyectos de desarrollo o explotación forestales (...) y que se ejecuten en:		El Proyecto no contempla el desarrollo o explotación forestales en suelos frágiles, en terrenos cubiertos de bosque nativo, industrias de celulosa, pasta de papel ni papel, plantas astilladoras, elaboradoras de madera ni aserraderos de dimensiones industriales, por lo que no le es aplicable este literal.
	m.1	m.1.1 Suelos frágiles, entendiéndose por tales aquellos (...)	
		m.1.2 Terrenos cubiertos de bosque nativo (...)	
	m.2	Plantas astilladoras (...)	
	m.3	Aserraderos y plantas elaboradas de madera (...)	
	m.4	Toda industria de celulosa, pasta de papel y papel (...)	

Literal	Descripción	Análisis de Aplicabilidad
n	Proyectos de explotación intensiva, cultivo y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos (...) y que contemplen:	El Proyecto no contempla la explotación intensiva, cultivo ni plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos, por lo que no le es aplicable este literal.
	n.1 <i>Una producción anual igual o mayor a (...) tratándose de macroalgas</i>	
	n.2 <i>Una producción anual igual o mayor a (...) tratándose de otras especies filtradoras</i>	
	n.3 <i>Una producción anual igual o mayor a (...) tratándose de equinodermos, crustáceos (...)</i>	
	n.4 <i>Una producción anual igual o mayor a (...) cuando el cultivo se realice en (...)</i>	
	n.5 <i>Una producción anual igual o mayor a (...) tratándose de peces (...)</i>	
ñ	Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas. (...)	El Proyecto no contempla la producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas en los términos descritos en este literal, por lo que no le es aplicable este literal.
	ñ.1 <i>Producción, disposición o reutilización de sustancias tóxicas (...)</i>	
	ñ.2 <i>Producción, disposición o reutilización de sustancias explosivas (...)</i>	
	ñ.3 <i>Producción, disposición o reutilización de sustancias inflamables (...)</i>	
	ñ.4 <i>Producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas o reactivas (...)</i>	
	ñ.5 <i>Transporte por medios terrestres de sustancias tóxicas, explosivas, inflamables, corrosivas o reactivas (...)</i>	
	ñ.6 <i>Producción, almacenamiento, disposición o reutilización de sustancias radioactivas (...)</i>	
	ñ.7 <i>Transporte por medios terrestres de sustancias radioactivas (...)</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.	El Proyecto no contempla la implementación de obras de saneamiento ambiental, por lo que no le es aplicable este literal.
	o.1 <i>Sistemas de alcantarillado de aguas servidas(...)</i>	
	o.2 <i>Sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas lluvias (...)</i>	
	o.3 <i>Sistemas de agua potable (...)</i>	
	o.4 <i>Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario (...)</i>	
	o.5 <i>Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario</i>	
	o.6 <i>Emisarios submarinos</i>	
	o.7 Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos que cumplan con alguna de las siguientes condiciones:	

Literal		Descripción	Análisis de Aplicabilidad
	o.7.1	Contemplan (...) lagunas de estabilización	
	o.7.2	Que sus efluentes se usen para riego (...)	
	o.7.3	Que den servicio de tratamiento a (..)	
	o.7.4	Traten efluentes con una carga contaminante media (...)	
	o.8	Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos industriales sólidos (...)	
	o.9	Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos peligrosos (...)	
	o.10	Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos especiales (...)	
	o.11	Reparación o recuperación de áreas que contengan contaminantes (...)	
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.		El Proyecto no contempla la 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, por lo que no le es aplicable este literal.
q	Aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales (...)		El Proyecto no contempla la aplicación masiva de productos químicos en áreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados o a cursos o masas de aguas, por lo que no le es aplicable este literal.
r	Proyectos de desarrollo, cultivo o explotación en las áreas (...)		El Proyecto no contempla el 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, por lo que no le es aplicable este literal.
	r.1	Para efectos de este reglamento, se entenderá que no tienen fines de producción aquellas actividades (...)	
	r.2	Se entenderá por áreas confinadas (...)	
s	Cotos de caza, en virtud del artículo 10 de la ley N°19.473 (...)		El Proyecto no contempla cotos de caza, en virtud del artículo 10 de la Ley N° 19.473, por lo que no le es aplicable este literal.
t	Obras que concesionen para construir y explotar el subsuelo de los bienes nacionales de uso público (...)		El Proyecto no contempla la implementación de 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, por lo que no le es aplicable este literal.

Fuente: Elaboración propia.

Dado lo anterior, a juicio del Titular **el Proyecto no corresponde a alguno de los proyectos o actividades listados en el artículo 3 del RSEIA.**

- d) Plano de detalle (layout) del proyecto o actividad, georreferenciado a escala 1:1000, o superior, si lo justifica el tipo de proyecto o actividad.

En el Anexo CP-4 se presenta el plano de detalle del Proyecto.

A.3. TRATÁNDOSE DE UN PROYECTO O ACTIVIDAD QUE INTRODUCE CAMBIOS A OTRO PROYECTO O ACTIVIDAD EN EJECUCIÓN, SEA QUE ÉSTE CUENTE O NO CON UNA RCA FAVORABLE

A.3.1. EN CASO QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD CUENTE CON RCA

El Proyecto objeto de la presente Consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA, corresponde a un Proyecto Nuevo, por lo que no corresponde entregar los antecedentes señalados en sección B.2.1 del Oficio Ord. N°131.456/2013 del SEA.

A.3.2. EN CASO DE QUE EL PROYECTO NO CUENTE CON RCA

El Proyecto objeto de la presente Consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA, corresponde a un Proyecto Nuevo, por lo que no corresponde entregar los antecedentes señalados en sección B.2.2 del Oficio Ord. N°131.456/2013 del SEA. Sin perjuicio de lo anterior, las áreas aledañas del CTT cuentan con sus respectivas RCA, las cuales no son modificadas en ningún término por el presente proyecto.

III. CONCLUSIONES

En consideración a los antecedentes presentados en este documento y de los criterios establecidos en el Oficio N°131456/2013 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, así como por el Reglamento del SEIA (D.S. N°40/2012 del MMA), el Proyecto **"Sistema de almacenamiento BESS Tocopilla"**, no requeriría sometimiento al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, toda vez que consiste en un proyecto nuevo y no le es aplicable ninguna de las tipologías de proyecto descritas en el artículo 10 de la Ley 19.300 y especificados en el artículo 3° del RSEIA.

Por tanto, se solicita a la Dirección del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta tener en consideración los antecedentes presentados y pronunciarse respecto a la pertinencia de ingreso al SEIA de la modificación propuesta.