



**RESUELVE CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, PROYECTO "MODERNIZACIÓN NEHUENCO I"**

**RESOLUCIÓN EXENTA N° 372 /2016**

**Valparaíso, 08 NOV. 2016**

**VISTOS:**

1. La Carta SGG-008/2016, ingresada con fecha 31 de agosto de 2016, ante el Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante "SEA") de la Región de Valparaíso, mediante la cual, el señor Daniel Gordon Adam, en representación de COLBÚN S.A. (en adelante "el Titular"), consulta la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "SEIA") del proyecto "Modernización Nehuenco I" (en adelante "el Proyecto").
2. La Carta N°575 de fecha 20 de septiembre de 2016, mediante la cual el SEA de la Región de Valparaíso solicita información adicional al Proponente relativa a la consulta de pertinencia del visto anterior.
3. La Carta GMA N°085/2016, ingresada con fecha 27 de septiembre del 2016, ante el SEA Región de Valparaíso, mediante la cual el proponente presenta los antecedentes complementarios solicitados
4. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto "Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado Nehuenco", calificado ambientalmente por la Resolución Exenta N°003/1997, de fecha 05 de mayo de 1997, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso.
5. El Oficio Ordinario N° 131456, de fecha 12 de septiembre de 2013, de la Dirección Ejecutiva del SEA que *"Imparte instrucciones sobre las consultas de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental"*.
6. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417; en el Decreto Supremo N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante "MMA"), de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "RSEIA"), y sus modificaciones; en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado, la Resolución DD.PP. N° 109, de 30 de Junio de 2015 que nombra titular en el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, como Director Regional a don Alberto Acuña Cerda y la Resolución N° 1600, del 30 de octubre de 2008, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, con fecha 07 de mayo de 2015 el Titular consultó respecto de la pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto "Modernización Nehuenco I". De acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consistiría en lo siguiente:
  - a) Introducir cambios al proyecto aprobado por RCA N° 03/1997 individualizado en vistos N° 4 de la presente Resolución, que consistirían en implementar las siguientes actividades de modernización, según corresponda, de la turbina de combustión, de la caldera recuperadora de vapor y de otros equipos auxiliares de Nehuenco 1 que se indican a continuación:

- Actividades de modificación de la turbina de combustión:
  - Desarme y retiro de la turbina existente junto con su generador eléctrico, cañerías y equipos auxiliares;
  - Instalación y pruebas de una nueva turbina de combustión del orden de **450 MW**, su generador eléctrico y equipos auxiliares, turbina que corresponde al reemplazo del actual modelo en operación y que sería instalada con una configuración de fábrica (Siemens) que limitaría su capacidad de generación a los 370 MW netos conforme a lo autorizado en la RCA N° 03/1997.
  
- Actividades de renovación de la caldera recuperadora de calor:
  - Desarme y retiro de la caldera recuperadora de calor existente;
  - Instalación y pruebas de una nueva caldera de recuperación de calor.
  
- Actividades de renovación, rectificación, reconstitución y reposición de otros equipos auxiliares:
  - Reconstitución y rectificación de turbina de vapor existente;
  - Retiro del transformador principal y auxiliar existentes, e instalación y pruebas de nuevos transformadores;
  - Reposición y rectificación de ductos auxiliares del sistema de gases de escape, incluyendo sus cañerías y accesorios;
  - Retiro de estanques de propano ubicados al costado oriente de la unidad, incluyendo sus cañerías y accesorios.
  
- b) En la Consulta de Pertinencia en su Anexo N°4, Informe de Modelación de Dispersión Renovación Nehuenco I, en el numeral 2, Resumen de Emisiones, se presentan las emisiones detalladas para Nehuenco I en el Caso Base (Tabla 1): Situación Aprobada (gas y diésel) y el Caso Futuro: Proyecto con Renovación de Turbina (gas y diésel), y los parámetros utilizados en la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos con WRF/CALPUFF (Tabla 2).

Tabla 1, Emisiones detalladas para Nehuenco I.

Parámetros	Situación Aprobada [t/año]		Proyecto Renovación Turbina [t/año]	
	Nehuenco 1 (gas)	Nehuenco 1 (diésel)	Nehuenco 1 (gas)	Nehuenco 1 (diésel)
CO	189,8	189,8	178,85	182,5
HC	69,35	80,3	62,05	62,05
MP <sub>10</sub>	36,5	730	36,5	65,7
MP <sub>2,5</sub>	36,5	730	36,5	65,7
NOx	777,45	2.328,7	733,65	1.730,1
SOx	0	3.942	0	18,25

Tabla 2, Parámetros utilizados en la modelación de Nehuenco I.

Fuente	Situación Aprobada	Proyecto Renovación Turbina	
	Nehuenco 1 (gas o diésel)	Nehuenco 1 (gas)	Nehuenco 1 (diésel)
Altura Chimenea (m)	50	45	45
Temperatura gases	91 °C	84,2 °C	95 °C
Velocidad del Flujo de gases (m/s)	19,23	17,6	20,1
Caudal del Flujo de gases (kg/s)	620	613,9	650
Diámetro Chimenea (m)	6,5	6,8	6,8

- c) La RCA N° 03/1997 comprende la unidad de Nehuenco 1 que corresponde a un ciclo combinado con potencia neta de **370 MW**, tal como se indica en el considerando 3 de la RCA. Los equipos principales que componen la unidad Nehuenco 1 son los siguientes:

- Una turbina de combustión que utiliza gas como combustible principal y petróleo diésel como combustible de respaldo, con su generador eléctrico de **230 MW** netos de potencia.
  - Una caldera recuperadora de calor, la cual genera el vapor utilizado por la turbina a vapor y que posee una potencia de generación eléctrica de hasta **140 MW** netos.
  - Un sistema de control distribuido y de adquisición de datos con sus sistemas eléctricos y mecánicos asociados.
- d) La actual turbina de combustión de Nehuenco 1 (modelo V94.3A de **230 MW**) sería reemplazada por el modelo denominado SGT5-4000F, fabricada por Siemens y que corresponde a una nueva versión de la misma turbina de combustión que inició su operación en 1999. El modelo SGT5-4000F tiene una salida de potencia estimada en ciclo simple de **295 MW** y de **431 MW** en ciclo combinado, en 50 Hz y en condiciones ISO. Esta turbina poseería una mayor eficiencia energética pues aumentaría desde el 56% inicial (53% actual) a un valor esperado aproximado por sobre el 58%, disminuyendo el consumo de combustible por unidad de energía generada.
- e) Junto al cambio de la turbina de combustión se hace necesario renovar también la caldera recuperadora de calor por una de características similares a la actualmente en operación. Sin embargo, a diferencia de la turbina de combustión, esta caldera de recuperación mantiene los aspectos centrales del diseño original (tubos verticales, circulación natural y presiones de operación), aunque posee un diseño mejorado en algunas de sus partes (*superheater* y separador), lo que le permite tener una mayor flexibilidad en su operación, manteniendo la potencia de la turbina de vapor en **140 MW** aproximadamente.
- f) Las centrales eléctricas de Siemens están diseñadas con el Sistema de Control Distribuido (DCS) SPPA-T3000 que contarán con ajustes de operación personalizadas a las necesidades de la unidad 1 modernizada. Para esos efectos, Siemens limitará la potencia de salida de Nehuenco 1 a un máximo de 370 MW netos en la lógica del sistema de control, de forma que los operadores de la planta no podrán seleccionar una salida de potencia mayor, encontrándose el sistema limitado por el fabricante a una potencia máxima de generación.
- g) La superficie de intervención asciende a 10.000 m<sup>2</sup>, la cual se encuentra en su totalidad al interior de las instalaciones del Complejo Termoeléctrico Nehuenco (CTN). En la Consulta de pertinencia, Anexo 2, Memoria Descriptiva Modernización Nehuenco 1, Figura 3, se presenta el detalle del sector donde se realizarían las actividades, así como las superficies involucradas.

Para realizar las actividades se requeriría implementar una instalación de faenas, la cual abarcaría aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup>, donde se habilitarían containers destinados a oficina, áreas de almacenamiento de equipos e insumos, entre otros. Adicionalmente se implementará una segunda área de aproximadamente 3.000 m<sup>2</sup> para el almacenamiento temporal de materiales. Para la implementación de esta segunda área se procederá a retirar los estanques de propano existentes. Ambas áreas al interior de la propiedad del CTN y con la ubicación que se muestra también en la Figura 3, en áreas intervenidas previamente y de uso industrial.

- h) Se requeriría la participación de un promedio de 300 trabajadores durante el desarme e instalación de nuevos equipos (10-12 meses aproximadamente), y de 40 trabajadores para la puesta en marcha (2 meses aproximadamente).

Durante las actividades de modernización se contaría con las instalaciones de faenas modulares usadas habitualmente para proyectos de este tipo, provistas por empresas autorizadas por las autoridades respectivas para la provisión de los servicios correspondientes.

Los trabajadores serían trasladados diariamente desde sus lugares de residencia hasta las instalaciones del CTN.

- i) En relación a la extracción y usos de recursos naturales renovables incluidos agua y suelo, la modernización de la unidad conllevará también aumentar la eficiencia hídrica del CTN, por cuanto la nueva caldera recuperadora de calor de Nehuenco 1 tendrá un consumo de agua inferior en al menos un 15% al actual, generando un ahorro de más de 30 m<sup>3</sup>/día de agua cruda extraída desde el campo de pozos que abastece al CTN.

- j) En relación a la componente Ruido, se mantendría dentro de la RCA N°003/1997 y se dará cumplimiento al D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
2. Que, según lo dispuesto en el artículo 8° de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, los proyectos o actividades señalados en el artículo 10° sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental.
3. Que, a su vez, el artículo 2°, literal g), del RSEIA define la modificación de un proyecto o actividad como:

*“g) Modificación de proyecto o actividad: Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración. Se entenderá que un proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando:*

*g.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;*

*g.2. Para los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no han sido calificados ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento.*

*Para los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;*

*g.3. Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad; o*

*g.4. Las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente, se ven modificadas sustantivamente.*

*Para efectos de los casos anteriores, se considerarán los cambios sucesivos que haya sufrido el proyecto o actividad desde la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental”.*

4. Que, el artículo 10° de la Ley N° 19.300 señala los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, que deben someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental.

Por su parte, el artículo 3° del RSEIA especifica aquellas tipologías de proyecto o actividad susceptibles de causar impacto ambiental, que deben someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental.

5. Que, de acuerdo a lo anterior, es posible señalar que **el Proyecto sí cumple con las condiciones de ingreso obligatorio al SEIA en forma previa a su ejecución**, debido a que:

a) Respecto al **primer criterio** expuesto, relativo a que las partes, obras, acciones o medidas que pretenden intervenir o complementar el proyecto o actividad, por sí solas, se encuentran listadas en el artículo 3° del RSEIA, es posible señalar que **éste se configura**, por cuanto el cambio propuesto comprendería retirar la turbina a gas (TG) de 230 MW y reemplazarla por una nueva turbina de 295 MW. El titular ha indicado que: *“... Siemens limitara la potencia de salida de Nehuenco I a un máximo de 370 MW netos en la lógica del sistema de control, ...”*. Al respecto, la limitación de potencia de salida de la nueva turbina señalada por el titular, corresponde a una limitación en la generación eléctrica conforme al Sistema de Internacional de Unidades en GWh, esta condición no tiene implicancias en la reducción de la capacidad instalada de generación de la máquina eléctrica, la que continuaría siendo de 295 MW (turbina a gas). Así, la modificación propuesta implicaría aumentar la capacidad instalada de generación eléctrica en aproximadamente **65 MW** para la operación a ciclo abierto y cerca de **61 MW** para el ciclo combinado, lo que es superior a los 3 MW de capacidad de generación eléctrica

establecida en el literal c) del artículo 3° del RSEIA. En razón de lo anterior, es posible concluir que el Proyecto se encuentra tipificado dentro de los proyectos o actividades listados en el artículo 3° del RSEIA.

- b) En relación al segundo criterio expuesto, relativo a los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del SEIA, si 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, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del RSEIA, es posible señalar que **éste se configura**, puesto que el reemplazo de la actual turbina por una de mayor capacidad de generación eléctrica 295 MW, aumentando en **65 MW** para la operación a ciclo abierto y cerca de **61 MW** para el ciclo combinado, supera lo establecido en el literal c) del artículo 3° del RSEIA. En razón de lo anterior, es posible concluir que la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, presentadas en las consultas de pertinencias constituirían un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del RSEIA.
- c) En relación al **tercer criterio** expuesto, relativo a que si las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad, es posible señalar que **este se configura**. Toda vez que, en cuanto a la extensión y duración de los impactos ambientales, la presente consulta de pertinencia pretendería extender la vida útil del proyecto, tal cual como lo indica el titular en la Consulta de Pertinencia, Anexo 2, Memoria Descriptiva, en donde señala que: *"...Luego de más de 16 años de operación requiere de una modernización para optimizar su desempeño, asegurar su continuidad operacional en el largo plazo..."*. La RCA N° 03/1997, establece que el proyecto tendrá una vida útil estimada de 25 años, y considerando una vida útil de la turbina similar a la que actualmente se encuentra en funcionamiento, esta superaría la vida útil establecida en la RCA.

Respecto a las emisiones atmosféricas, la renovación de la turbina implicaría que se reducirían las emisiones respecto a lo establecido en la RCA N° 03/1997, en base a lo que se elaboró el Informe de Modelación de Dispersión. Por su parte, las emisiones atmosféricas reales que actualmente genera Nehuenco I, son inferiores a las establecidas en la RCA N°03/1997, y por ende su impacto sobre la calidad de aire. Asimismo, la modificación propuesta generaría cambios en las condiciones de emisión de la fuente, tales como: la altura de la chimenea, diámetro de la chimenea, velocidad y temperatura de salida de los gases, y concentraciones en la salida, caudal volumétrico entre otros aspectos. Cabe mencionar, que los antecedentes proporcionados por el titular en la consulta de pertinencia presentan inconsistencias e inexactitudes, en relación a los Informes Trimestrales para el cumplimiento del D.S. N° 13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas. Sin perjuicio de lo anterior, producto de la extensión de la vida útil del proyecto, se mantendría la generación de las emisiones atmosféricas, por lo que, se modificarían de forma sustantiva los impactos ambientales del proyecto por la liberación al ecosistema de contaminantes generados directamente por el proyecto.

En relación al consumo de agua de pozos, la prolongación en la extracción del recurso implicaría impactos sobre las aguas subterráneas, tales como el cambio en el régimen de recarga y descarga del acuífero y el cambio del nivel estático del acuífero, entre otros impactos posibles, situación agravada por la condición de escasez hídrica presente en la región, la cual ha implicado en problemas de disponibilidad del recurso y sobre la calidad de aguas, por lo que, se modificaría de forma sustantiva los impactos ambientales por la extracción y uso de recursos naturales renovables.

Por lo anterior, las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión y duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad.

- d) En relación al **cuarto criterio** expuesto, relativo a que si las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente, se ven modificadas sustantivamente, se puede señalar que **éste no se configura**, por cuanto la consulta propuesta no implicaría modificar alguna de las medidas mitigación, reparación y/o compensación que se haya aprobado en el proyecto original.

6. Que, en atención a lo anterior,

**RESUELVO:**

1. Que, el Proyecto "Modernización Nehuenco I" **debe someterse obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución**, en consideración de los antecedentes aportados por el Titular y lo expuesto en los considerandos N° 2, 3, 4 y 5 de la presente resolución.
2. Que, este pronunciamiento ha sido elaborado sobre la base de los antecedentes proporcionados por el señor Daniel Gordon Adam, en representación de COLBÚN S.A., cuya veracidad es de su exclusiva responsabilidad y en ningún caso la exime del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto, ni de la solicitud y obtención de las autorizaciones sectoriales necesarias para su ejecución. Cabe señalar, además, que el presente pronunciamiento no obsta al ejercicio por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente de su facultad de requerir el ingreso del Proyecto al SEIA en su caso, conforme a lo establecido en su Ley Orgánica si así correspondiera.
3. En contra de la presente resolución, podrán deducirse los recursos de reposición y jerárquico, dentro del plazo de cinco días contados desde la notificación del presente acto administrativo, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 59° de la Ley N° 19.880. Lo anterior, sin perjuicio de los recursos, acciones o derechos que se pueden hacer valer ante las autoridades correspondientes, y de las demás formas de revisión de los actos administrativos que procedan.

**Anótese, notifíquese por carta certificada y archívese.**



EPM/CVN/fal

Distribución:

Sr. Daniel Gordon Adam, COLBÚN S.A., Avda. Apoquindo 4775, piso 11, Las Condes, Santiago.

C.c.:

- \* Superintendencia del Medio Ambiente.
- \* Secretaría Regional Ministerial Agricultura, Región de Valparaíso.
- \* Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Valparaíso.
- \* Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
- \* Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Valparaíso.
- \* Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.
- \* Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso.
- \* Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Valparaíso.
- \* Ilustre Municipalidad de Quillota.
- \* Expediente del proyecto "Central Termoeléctrica de Ciclo Combinado Nehuenco" (1.4.01).
- \* Of. Partes, Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, (Ingreso N°2477 B/2016 GD 21.449/16 y N°2700 B/2016 GD 23.680/16).



CARTA N° 658

Valparaíso, 08 NOV. 2016

*Señor*  
*Daniel Gordon Adam*  
*Gerente de Medio Ambiente*  
*COLBÚN S.A.*  
*Av. Apoquindo 4775, piso 11*  
*Las Condes*

De nuestra consideración:

Sírvase encontrar adjunta la Resolución Exenta N° 372/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso, de fecha 08 de Noviembre de 2016, que resuelve consulta de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Proyecto "Modernización Nehuenco I".



*ALBERTO ACUÑA CERDA*  
*Director Regional*  
*Servicio de Evaluación Ambiental*  
*Región de Valparaíso*

/fal  
Adj.: Lo indicado

**ENVIO DE CORRESPONDENCIA VIA CORREOS DE CHILE  
SEA 2016**

Nº	FECHA	DESTINATARIO	CARGO	INSTITUCION	DOMICILIO	CIUDAD	CONTENIDO	Nº CORREO
1	08-11-2016	DANIEL GORDON ADAM	GERENTE DE MEDIO AMBIENTE	COLBUN S.A.	AV. APOQUINDO 4775 PISO 11	LAS CONDES	CARTA RES. EX 658- 372	1004252323596



