



**RESUELVE CONSULTA DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, PROYECTO "MODIFICACIÓN PROYECTO CONVERSIÓN A GAS NATURAL DE PROCESOS DE FUNDICIÓN Y REFINERÍA VENTANAS DE ENAMI".**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 426 /2016

Valparaíso, 28 DIC. 2016

**VISTOS:**

1. La Carta GSAE-180/16, ingresada con fecha 21 de septiembre de 2016, ante el Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante "SEA") de la Región de Valparaíso, mediante la cual, la señora Sandra Riquelme Polanco, en representación de CODELCO Chile – División Ventanas (en adelante "el Titular"), consulta la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "SEIA") del proyecto "Modificación Proyecto Conversión a Gas Natural de Procesos de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI" (en adelante "el Proyecto").
2. La Carta N°594 de fecha 30 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 GSAE-188/16, ingresada con fecha 07 de octubre del 2016, ante el SEA Región de Valparaíso, mediante la cual el proponente presenta los antecedentes complementarios solicitados
4. La Declaración de Impacto Ambiental o DIA del proyecto "Conversión a Gas Natural de Procesos de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI", calificado ambientalmente por la Resolución Exenta N° 48/1998, de fecha 16 de marzo de 1998, de la Comisión de 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 N° 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 21 de septiembre de 2016 el Titular consultó respecto de la pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto "Modificación Proyecto Conversión a Gas Natural de Procesos

de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI". De acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consistiría en lo siguiente:

- a) Introducir cambios en el proyecto aprobado por la RCA N° 48/1998 individualizada en Vistos N°4 de la presente Resolución, que consistirían en:
  - a) Considerar el uso de diésel grado B en los quemadores del Convertidor Teniente (CT) y en el quemador de mantención de temperatura, de apoyo a los Convertidores Peirce Smith (CPS).
  - b) Actualizar el listado completo de los quemadores de los equipos, detallando incluso los que no fueron objeto de compromiso de conversión de gas natural, como los motores de equipos rodantes, generadores eléctricos y otros equipos que utilizan diésel.
  - c) Extender la vida útil considerada para el Proyecto aprobado por la RCA N°48/1998, equivalente a 20 años, por un periodo indefinido, hasta en cese de la operación de la División Ventanas (DVEN).
- b) El proyecto "Conversión a Gas Natural de Procesos de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI", calificado ambientalmente por la Resolución Exenta N° 48/1998, consiste en reemplazar, en ciertos equipos y procesos de la Fundición, el uso de Fuel Oil N°6 por un combustible de mejor calidad y menor emisión.

De acuerdo a lo indicado en el acápite 1.2 de la DIA del Proyecto aprobado, el combustible empleado en ese entonces eran 49.701 m<sup>3</sup>/año de fuel Oil N°6, correspondiente al 90% del combustible total, y el 10% restante, correspondía a gas licuado y fuel Oil N°2.

El cambio a gas natural requería la instalación de la red de abastecimiento y de los equipos de apoyo, tales como estaciones de regulación, tren de gas y quemadores. No obstante, se mantendrían las líneas de abastecimiento existentes para ser utilizadas en situaciones de emergencia que impidieran el abastecimiento de gas natural. En el numeral 2.2.3 de la DIA y en el numeral 2.3 del Informe Técnico de la DIA, se especifican los equipos y procesos comprometidos a la conversión de combustible.

- c) Los considerandos a modificar de la RCA N°48/1998, al que se refiere la presente consulta, se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 1. Modificaciones al Proyecto.

Considerando o RCA o sección ICE, DIA	Señalamiento Explicito RCA N° 48/1998, Informe Técnico a la DIA	Modificación
Considerando 3	<i>Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva y su Addendum, el Proyecto "Conversión a gas natural de los procesos de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI (V Región)", se localiza en la Comuna de Puchuncaví y corresponde a la conversión a gas natural de los procesos y equipos de combustión del Complejo ENAMI - Ventanas, para reemplazar así el uso de los combustibles utilizados actualmente (fuel Oil N° 6 y N° 2, y gas licuado), por un combustible de mejor calidad y menor emisión.</i>	La modificación objeto de la presente Consulta de Pertinencia considera el <b>uso de diésel en los quemadores del Convertidor Teniente.</b>  Además, se considera el <b>uso de diésel en un quemador de mantención de temperatura por cada Convertidor Peirce Smith</b> , dado que fue convertido a gas natural y por razones técnicas tuvo que mantener el uso esporádico de diésel en este proceso. Los argumentos técnicos que justifican el uso de diésel en estos equipos y procesos específicos se detallan en el acápite 3.2 de la consulta.
Numeral 1.2, DIA. Numeral 2.3, ICE.	<i>[...] Actualmente, el 90% del combustible utilizado en los equipos de combustión es fuel Oil n° 6 (1). En algunos de los procesos también se utiliza este mismo combustible, como apoyo para mantener la temperatura o como reductor. El consumo de fuel Oil n° 6 (máximo) es de 49.701 m<sup>3</sup>/año.</i>  <b>(1) El resto del combustible utilizado corresponde a gas licuado y fuel Oil n°2 (10%).</b>  <i>[...] El consumo equivalente de gas natural sería del orden de 52.232.063 Nm<sup>3</sup>/año, considerando eficiencias equivalentes entre gas natural y fuel Oil N° 6.</i>	Se estima un consumo de <b>41.013.477 Nm<sup>3</sup>/año de gas natural</b> , cantidad menor al consumo comprometido en la RCA N° 48/1998.  Del mismo modo, considera el consumo total de <b>3.297.644 l/año de petróleo diésel grado B</b> para los equipos y procesos señalados en la fila anterior y también para el funcionamiento de los quemadores y motores de maquinaria y equipos electrógenos de la Fundición que no estaban incluidos en el compromiso de conversión a gas natural y que por tanto, no fueron detallados en el Proyecto original. Esta cantidad, también es menor al 10% de consumo señalado en el Proyecto original que no fue sometido a conversión, que correspondía a fuel Oil n° 2 y gas licuado.

		Con estos valores, el uso del gas natural se mantendrá sobre el 90% del consumo total de combustible de los equipos de la División.																													
Numeral 2.3, ICE.	<p>A continuación se muestra el detalle de los equipos a ser convertidos a gas natural:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Proceso</th> <th>Equipo</th> <th>Combustible utilizado antes de la RCA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">Fusión - Conversión</td> <td><b>Convertidor Teniente</b> - 1 quemador sumergido. - 1 quemador auxiliar.</td> <td>Fuel Oil N° 6 o Diésel.</td> </tr> <tr> <td><b>Convertidores Peirce Smith</b> - 3 quemadores calentamiento</td> <td>Fuel Oil N° 6.</td> </tr> <tr> <td><b>Secador rotatorio</b> - 1 quemador principal. - 1 quemador piloto.</td> <td>Fuel Oil N° 6 60% propano/ 40% butano</td> </tr> <tr> <td><b>Horno eléctrico</b> - quemadores auxiliares</td> <td>Fuel Oil N° 6 o Diésel</td> </tr> <tr> <td><b>Horno de retención</b> - 1 quemador</td> <td>Fuel Oil N° 6</td> </tr> <tr> <td><b>Planta de ácido</b> - 1 quemador suplementario</td> <td>Fuel Oil N° 6 o Diésel</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Refinación a fuego</td> <td><b>Horno basculante</b> - 1 quemador.</td> <td>Fuel Oil N° 6</td> </tr> <tr> <td><b>Hornos reverbero (2)</b> - 3 quemadores (cada uno)</td> <td>Fuel Oil N° 6; Troncos de eucaliptos y Carbón coque (como reductor).</td> </tr> <tr> <td>Planta de metales nobles</td> <td><b>Horno Trof</b></td> <td>LPG</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Central Térmica</td> <td><b>Calderas autónomas 4 y 5.</b> - Quemador.</td> <td>Fuel Oil N° 2 y N°6.</td> </tr> <tr> <td><b>Caldera autónoma 3.</b></td> <td>Fuel Oil N° 2 y N°6.</td> </tr> </tbody> </table>	Proceso	Equipo	Combustible utilizado antes de la RCA	Fusión - Conversión	<b>Convertidor Teniente</b> - 1 quemador sumergido. - 1 quemador auxiliar.	Fuel Oil N° 6 o Diésel.	<b>Convertidores Peirce Smith</b> - 3 quemadores calentamiento	Fuel Oil N° 6.	<b>Secador rotatorio</b> - 1 quemador principal. - 1 quemador piloto.	Fuel Oil N° 6 60% propano/ 40% butano	<b>Horno eléctrico</b> - quemadores auxiliares	Fuel Oil N° 6 o Diésel	<b>Horno de retención</b> - 1 quemador	Fuel Oil N° 6	<b>Planta de ácido</b> - 1 quemador suplementario	Fuel Oil N° 6 o Diésel	Refinación a fuego	<b>Horno basculante</b> - 1 quemador.	Fuel Oil N° 6	<b>Hornos reverbero (2)</b> - 3 quemadores (cada uno)	Fuel Oil N° 6; Troncos de eucaliptos y Carbón coque (como reductor).	Planta de metales nobles	<b>Horno Trof</b>	LPG	Central Térmica	<b>Calderas autónomas 4 y 5.</b> - Quemador.	Fuel Oil N° 2 y N°6.	<b>Caldera autónoma 3.</b>	Fuel Oil N° 2 y N°6.	<p>De los equipos comprometidos a convertir a gas natural en la RCA N° 48/1998, se excluirán los quemadores del Convertidor Teniente.</p> <p>Además, para mantener de manera simultánea y controlar la entrega de calor de los Convertidores Peirce Smith, se mantendrá un quemador de calentamiento por equipo que operará con diésel grado B, dado que fue convertido a gas natural y por razones técnicas tuvo que mantener el uso esporádico de diésel en este proceso.</p> <p>Todos los otros equipos comprometidos a cambio de combustible en la RCA N°48/1998, operan a gas natural.</p> <p>Por su parte, se aclara que el Horno Trof de la Planta de Metales Nobles fue convertido a gas natural de acuerdo a comprometido en la RCA N°48/1998, pero cesó su operación, lo cual fue informado al SEA a través de Carta GSAE N°224/12 entregada el 28 de Diciembre de 2012.</p>
Proceso	Equipo	Combustible utilizado antes de la RCA																													
Fusión - Conversión	<b>Convertidor Teniente</b> - 1 quemador sumergido. - 1 quemador auxiliar.	Fuel Oil N° 6 o Diésel.																													
	<b>Convertidores Peirce Smith</b> - 3 quemadores calentamiento	Fuel Oil N° 6.																													
	<b>Secador rotatorio</b> - 1 quemador principal. - 1 quemador piloto.	Fuel Oil N° 6 60% propano/ 40% butano																													
	<b>Horno eléctrico</b> - quemadores auxiliares	Fuel Oil N° 6 o Diésel																													
	<b>Horno de retención</b> - 1 quemador	Fuel Oil N° 6																													
	<b>Planta de ácido</b> - 1 quemador suplementario	Fuel Oil N° 6 o Diésel																													
	Refinación a fuego	<b>Horno basculante</b> - 1 quemador.	Fuel Oil N° 6																												
<b>Hornos reverbero (2)</b> - 3 quemadores (cada uno)		Fuel Oil N° 6; Troncos de eucaliptos y Carbón coque (como reductor).																													
Planta de metales nobles	<b>Horno Trof</b>	LPG																													
Central Térmica	<b>Calderas autónomas 4 y 5.</b> - Quemador.	Fuel Oil N° 2 y N°6.																													
	<b>Caldera autónoma 3.</b>	Fuel Oil N° 2 y N°6.																													
Tabla N° 7, numeral 2.3.1.1, DIA.	<p>La siguiente tabla muestra factores de emisión para fue Oil n° 6 y gas natural para los contaminantes de interés.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Combustible</th> <th>MP</th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fuel Oil N° 6</td> <td>0,24 Kg/10<sup>3</sup> L</td> <td>17 S (1)</td> <td>24 Kg/10<sup>3</sup> L</td> </tr> <tr> <td>Gas natural</td> <td>16-80 Kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup></td> <td>9,6 Kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup></td> <td>2.240 Kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) S = % en masa de azufre del combustible. Fuente: Compilation of air pollutant emission factors. USEPA/85.</p>	Combustible	MP	SO <sub>2</sub>	NO	Fuel Oil N° 6	0,24 Kg/10 <sup>3</sup> L	17 S (1)	24 Kg/10 <sup>3</sup> L	Gas natural	16-80 Kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	9,6 Kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	2.240 Kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	<p>A objeto de actualizar la metodología, se estimó y comparó la emisión producida por la presente modificación, utilizando los factores de emisión dados por CONAMA mediante la "Guía Metodológica para la estimación de emisiones atmosféricas de fuentes fijas y móviles en el registro de emisiones y transferencia de contaminantes" del año 2009. En la siguiente tabla se presentan estos factores de emisión:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Combustible</th> <th>Fuel Oil N° 6 kg/l</th> <th>Gas natural kg/Nm<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP</td> <td>0,0002436</td> <td>0,0001249</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0,0000252</td> <td>0,0002057</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0,0023772</td> <td>0,0016604</td> </tr> </tbody> </table>	Combustible	Fuel Oil N° 6 kg/l	Gas natural kg/Nm <sup>3</sup>	MP	0,0002436	0,0001249	SO <sub>2</sub>	0,0000252	0,0002057	NO	0,0023772	0,0016604					
Combustible	MP	SO <sub>2</sub>	NO																												
Fuel Oil N° 6	0,24 Kg/10 <sup>3</sup> L	17 S (1)	24 Kg/10 <sup>3</sup> L																												
Gas natural	16-80 Kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	9,6 Kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	2.240 Kg/10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>																												
Combustible	Fuel Oil N° 6 kg/l	Gas natural kg/Nm <sup>3</sup>																													
MP	0,0002436	0,0001249																													
SO <sub>2</sub>	0,0000252	0,0002057																													
NO	0,0023772	0,0016604																													
Tabla N° 9, Numeral 2.3.1.1, DIA.	<p>Tabla N° 9: Comparación de emisiones totales anuales para fuel Oil n° 6 y gas natural.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Combustible</th> <th colspan="3">Emisiones t/año</th> </tr> <tr> <th>MP</th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fuel Oil N° 6</td> <td>11,8</td> <td>1.081</td> <td>1.193</td> </tr> <tr> <td>Gas natural</td> <td>0,8-4</td> <td>0,5</td> <td>28,7</td> </tr> </tbody> </table>	Combustible	Emisiones t/año			MP	SO <sub>2</sub>	NO	Fuel Oil N° 6	11,8	1.081	1.193	Gas natural	0,8-4	0,5	28,7	<p>Las emisiones asociadas a la modificación son menores a los valores calculados para el Proyecto original. La emisión señalada en el Proyecto aprobado por la RCA N° 48/1998 y la recalculada, utilizando los factores de emisión de la EPA 1985 y considerando el 10% de combustible que era empleado por los quemadores, motores de maquinarias y grupos electrógenos que no fueron detallados en la RCA N° 48/1998 por no estar comprometidos a</p>														
Combustible	Emisiones t/año																														
	MP	SO <sub>2</sub>	NO																												
Fuel Oil N° 6	11,8	1.081	1.193																												
Gas natural	0,8-4	0,5	28,7																												

		<p>la conversión a gas natural.</p> <p>El factor de emisión asociado al consumo de gas natural, usado para estimar el NOx en el proyecto original, se encuentra correctamente identificado, de acuerdo a la tabla de la EPA 1985, sin embargo, la estimación del NOx se encuentra errada, dado que al realizar el cálculo con el factor de emisión correspondiente, el resultado real es 125,26 t/año y no 28,7 t/año. En este sentido, previo a la comparación con las emisiones estimadas para el escenario de la modificación, se corrige dicho cálculo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Contaminante</th> <th colspan="2">Emisiones atmosféricas [t/año]</th> </tr> <tr> <th>RCA N° 48/1998 (recalculada)</th> <th>Modificación Consulta de Pertinencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP</td> <td>5,15</td> <td>4,07</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>125,26</td> <td>99,78</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>95,72</td> <td>72,15</td> </tr> </tbody> </table>	Contaminante	Emisiones atmosféricas [t/año]		RCA N° 48/1998 (recalculada)	Modificación Consulta de Pertinencia	MP	5,15	4,07	NOx	125,26	99,78	SO <sub>2</sub>	95,72	72,15
Contaminante	Emisiones atmosféricas [t/año]															
	RCA N° 48/1998 (recalculada)	Modificación Consulta de Pertinencia														
MP	5,15	4,07														
NOx	125,26	99,78														
SO <sub>2</sub>	95,72	72,15														
Considerando 3.	<p><i>El monto estimado de la inversión es de US\$ 1,5 millones y una vida útil de 20 años.</i></p>	<p>Se considera extender la vida útil del Proyecto aprobado por la RCA N° 48/1998, ya que el uso de gas natural permitirá disminuir el nivel de emisiones actuales en la Fundación.</p> <p>En efecto, volver a ocupar fuel Oil N° 6 incrementaría notablemente las emisiones, por tratarse de un combustible más contaminante que el gas natural. En este contexto, se considera mantener el uso de gas natural y petróleo diésel grado B en los quemadores de equipos específicos antes indicados, por un periodo indefinido, hasta el cese de la operación de la DVEN.</p>														

- d) En cuanto a la cantidad de combustible que sería empleada para el funcionamiento de los equipos, en la siguiente tabla se presenta el comparativo entre lo comprometido en la RCA N° 48/1998 y lo considerado en la presente modificación, incluyendo en este último caso todos los equipos señalados en la Tabla 1.

Tabla 2. Comparativo de la cantidad de combustible indicada en la RCA N° 48/1998 y la considerada en la presente modificación.

Combustible	Cantidad de Combustible	
	RCA N° 48/1998	Modificación propuesta
Gas Natural [Nm <sup>3</sup> /año]	51.232.063	41.013.477
Diésel [l/año]	4.376.348	3.297.644

Los argumentos técnicos que respaldan el consumo de diésel en el quemador de mantención de temperatura y en el quemador sumergido del CT y la necesidad de mantener quemador de mantención de temperatura a diésel a los CPS, se presentan a continuación.

- e) En relación a la modificación propuesta de uso de petróleo diésel en ciertos quemadores de equipos y procesos de Fundación Ventanas, en particular en los quemadores del CT, y en un quemador de mantención de temperatura de los CPS.

- i. Modificación en el quemador de mantención de temperatura del CT.

El quemador de mantención de temperatura del CT emplearía diésel en forma esporádica, ya que se utilizaría sólo durante detenciones prolongadas del CT.

De acuerdo a la información bibliográfica y empírica, la sustitución de quemadores de combustibles líquidos con combustibles gaseosos conduce a una reducción significativa en la velocidad de transferencia de calor por radiación, y por lo tanto, provoca una disminución de la temperatura del horno.

En el caso específico del CT, la transferencia de calor requerida es fundamentalmente por radiación, que se amplifica con el poder refractario de los ladrillos de los hornos, para el calentamiento de los líquidos fundidos.

- ii. Modificación en el quemador sumergido del CT.

El mecanismo de la reacción de la combustión de petróleo o gas natural, al interior de un baño de material fundido, es completamente diferente como es el caso de la aplicación del Convertidor Teniente, si se utiliza petróleo o gas natural. Como su nombre lo indica, el quemador está sumergido en el baño fundido y la reacción de combustión se verifica en una fase fundida consistente en metal blanco de 74% de ley de cobre a una temperatura de 1.250°C. Bajo estas condiciones, la reacción del gas natural tiende a formar burbujas de mayores dimensiones que las correspondientes a la reacción del petróleo.

Este fenómeno se traduce, por una parte, en un mayor consumo de gas natural para lograr los efectos equivalentes con petróleo y, por otra parte, en un aumento de la temperatura de los gases evacuados desde el CT por reacción del gas natural fuera del baño líquido. Esto último, implica una mayor exigencia sobre los elementos de la campana de extracción de gases, produciendo un desgaste más acelerado y ocasionalmente la presencia de llamas en este sector con los riesgos de seguridad asociados.

Adicionalmente, el régimen de burbujas de mayor tamaño de la reacción con gas natural, implica también un sobrecalentamiento sobre la zona de toberas, constituyendo una situación que podría provocar mayores detenciones del reactor, debiendo encender el quemador de mantención de temperatura fuera del sistema de captación de gases, para la reparación del quemador sumergido. En la operación de este último quemador no hay una mayor liberación de gases a la atmósfera, por cuanto la lógica de operación del sistema es mantener una permanente presión de succión por lo que todos los gases son captados, enfriados y conducidos a través del sistema de tratamiento de gases hacia la planta de ácido.

Por los motivos expresados en el párrafo anterior, hasta el año 2013, se utilizó diésel en el quemador sumergido. En ese mismo año se descontinuó su uso debido a la calidad química de los concentrados. Por lo tanto y dado que el uso de diésel depende de la capacidad térmica de los concentrados, es posible que en el futuro requiera ser implementado nuevamente.

iii. Mantener el quemador de mantención de temperatura con diésel en los CPS.

El quemador de mantención de temperatura de los CPS utilizaría diésel en forma parcial en los periodos en que los CPS no se encuentren en etapa de soplado.

Dadas las necesidades energéticas, se requeriría seguir operando con el quemador de mantención de temperatura con diésel en los CPS, en paralelo con el quemador a gas natural indicado en el Proyecto aprobado por la RCA N° 48/1998, para mantener de manera simultánea y controlar la entrega de calor. Con ello, un CPS puede estar operando con los dos quemadores, o sólo uno.

El uso de diésel sería parcial en el CPS, ya que el quemador de mantención de temperatura de diésel y el quemador para calentamiento se encienden sólo cuando el equipo está sin la operación principal: la conversión, y cuando el quemador de gas natural es térmicamente insuficiente

iv. Extensión de la vida útil

El Proyecto aprobado por la RCA N° 48/1998 consideraba una vida útil de 20 años. No obstante, no resulta pertinente restablecer el uso del fuel Oil N° 6 una vez cumplido dicho plazo, ya que se incrementarían las emisiones por el uso de un combustible más contaminante. Por ello, se consideraría extender la vida útil del Proyecto de forma indefinida, hasta el cese de la operación de la DVEN; manteniendo el objetivo del proyecto utilizando combustibles de mejor calidad y menor emisión que el proyecto original.

f) Las modificaciones propuestas se ejecutarían al interior de las instalaciones de la Fundición y Refinería Ventanas, localizada en la comuna de Puchuncaví, Provincia y Región de Valparaíso. Las coordenadas representativas de la ubicación de la DVEN, se prese

Tabla 3. Coordenadas representativas de la DVEN.

Ítem	Coordenadas UTM 19 Sur	
	Norte	Este
Punto representativo de la DVEN	6.372.565	267.559

Específicamente, estas modificaciones se ubicarían en la Fundición de la División, específicamente en el CT y los CPS, cuya ubicación al interior del Complejo Industrial se presenta en la Consulta de pertinencia Figura 3-2.

El Proyecto no consideraría 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 SEIA y el oficio Ord. N° 130844/13, de 22 de mayo de 2013 de la Dirección Ejecutiva del SEA.

g) Emisiones Atmosféricas.

Las emisiones estimadas para la modificación propuesta son de menor magnitud que las calculadas para el Proyecto aprobado por la RCA N° 48/1998.

De acuerdo a lo anterior, la presente modificación disminuiría el consumo total divisional tanto de gas natural como de diésel, con respecto a lo aprobado en la RCA N°48/1998. Asimismo, se reducen las emisiones estimadas para cada contaminante.

Por su parte, extender la vida útil del Proyecto de forma indefinida permitiría mantener las emisiones declaradas en la presente Consulta de Pertinencia, menores a las emisiones atmosféricas producidas por el combustible empleado previo a la RCA N° 48/1998, correspondiente al Fuel Oil N° 6.

h) Emisiones de ruido

El cambio de gas natural por diésel grado B en el quemador auxiliar y sumergido del CT y en los quemadores auxiliares del CPS no produciría emisiones de ruido distintas a las que se generarían actualmente en la Fundición, dado que no se incorporarían equipos adicionales ni se producirían cambios en las instalaciones existentes.

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 intervenirlo 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 Reglamento del SEIA 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 no 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 no se configura**, por cuanto el cambio propuesto consistiría en utilizar diésel grado B en los quemadores del Convertidor Teniente (CT) y en el quemador de mantención de temperatura, de apoyo a los Convertidores Peirce Smith (CPS), y Extender la vida útil considerada para el Proyecto aprobado por la RCA N°48/1998, equivalente a 20 años, las modificaciones propuestas no corresponderían a los proyectos o actividades listados en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.

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 no se configura**, por cuanto el proyecto original no presentaría modificaciones que no hayan sido calificadas ambientalmente, cuya suma constituya un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.

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 **éste no se configura**. Toda vez que, los cambios propuestos en la consulta de pertinencia:

i. En relación a la modificación propuesta de utilizar de diésel grado B en los quemadores del Convertidor Teniente (CT) y en el quemador de mantención de temperatura de apoyo a los Convertidores Peirce Smith (CPS). Las emisiones atmosféricas estimadas reducirían las emisiones calculadas en el proyecto original aprobado por la RCA N°48/1998, la modificación propuesta disminuiría las cantidades de gas natural y diésel aprobadas. Por lo anterior, no se modificaría sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad.

ii. Respecto a la actualización del listado completo de los quemadores de los equipos, detallando incluso los que no fueron objeto de compromiso de conversión de gas natural establecido en la RCA N°48/1998, como los motores de equipos rodantes, generadores eléctricos y otros equipos que utilizan diésel. Esta solicitud no se enmarca dentro de la consulta de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, puesto que estas fuentes de emisión no fueron consideradas en la RCA N°48/1998, por lo que no forma parte de ella. Por lo anterior, no formaría parte de lo resuelto por el presente Acto Administrativo.

iii. Para la modificación propuesta de extender la vida útil considerada para el Proyecto aprobado por la RCA N°48/1998, equivalente a 20 años. La modificación propuesta permitiría mantener las emisiones atmosféricas generadas por el combustible consumido, indicado en la presente consulta de pertinencia, siendo estas inferiores a las señaladas en el RCA N°48/1998. Por lo anterior, no se modificaría sustantivamente la extensión, magnitud o 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 aplica** por cuanto se refiere a proyectos evaluados a través de un Estudio de Impacto Ambiental, toda vez que solo en tales casos la calificación ambiental contemplará medidas de mitigación, reparación o compensación.

6. Que, en atención a lo anterior,

#### RESUELVO:

1. Que, el Proyecto "Conversión a Gas Natural de Procesos de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI" **no 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 la señora Sandra Riquelme Polanco, en representación de CODELCO Chile – División Ventanas, 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. El presente acto no es susceptible de modificar, aclarar, restringir o ampliar la RCA relacionada con el proyecto o actividad original, ni tampoco tiene el mérito de resolver la evaluación ambiental de una modificación del mismo, sino tan sólo determina que los cambios a que se refiere la consulta no deben ser sometidos necesariamente a evaluación de impacto ambiental, por no ser de consideración.
4. 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.**



PSS/EPM/CVN/fal

#### Distribución:

- \* Sra. Sandra Riquelme Polanco, CODELCO Chile – División Ventanas, Carretera F-30 E, N°58.270, Las Ventanas, Puchuncaví.

#### C.c.:

- \* Superintendencia del Medio Ambiente.
- \* Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
- \* Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Valparaíso.
- \* Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.
- \* Expediente del proyecto "Conversión a Gas Natural de Procesos de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI" (2.3.04).
- \* Of. Partes, Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso (Ingresos N° 2642 B-2016 GD 23160/16 y N°2789 B-2016 GD24538/16).



CARTA N° 755

Valparaíso, 28 DIC. 2016

*Señora*  
*Sandra Riquelme Polanco*  
*CODELCO Chile-División Ventanas*  
*Carretera F-30 E, N° 58.270 Las Ventanas*  
*Puchuncaví*

De nuestra consideración:

Sírvase encontrar adjunta la Resolución Exenta N° 426/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso, de fecha 28 de Diciembre de 2016, que resuelve consulta de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Proyecto “Modificación Proyecto Conversión a Gas Natural de Procesos de Fundición y Refinería Ventanas de ENAMI”.



*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

N°	FECHA	DESTINATARIO	CARGO	INSTITUCION	DOMICILIO	CIUDAD	CONTENIDO	N° CORREO
1	29-12-2016	SANDARA RIQUELME POLANCO		CODELCO CHILE- DIVISION VENTANAS	CARRETERA F-30 E N°58270 LAS VENTANAS	PUCHUNCAVI	CARTA RES. EX 755- 426	1004252324371
2	29-12-2016	JORGE OYARCE SANTIBÁÑEZ		PUERTO VENTANAS S.A.	EL TROVADOR N°4235 PISO 2	LAS CONDES- SANTIAGO	CARTA RES. EX 754- 425	1004252324364
3	29-12-2016	CARLOS MIRANDA VICENCIO	REPRESENTANTE LEGAL	INVVAR S.A.	PASAJE GOÑI N°59 VILLANELO ALTO	VIÑA DEL MAR	CARTA 758	1004252324388



