



## RESOLUCION EXENTA N° 211

**MAT.:** Se pronuncia sobre naturaleza de la modificación propuesta al proyecto “Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana” de Compañía Eléctrica Santa Juana Ltda., calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N° 362 con fecha 24 de septiembre de 2015, de la Comisión de Evaluación, Región del Biobío.

CONCEPCION,  
16 JUN. 2016

### VISTOS:

- 1.- Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones; en el D.S. N° 40 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y sus modificaciones (Reglamento del SEIA); en la Ley N° 19.880, que establece bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la administración del Estado; en la Resolución N° 1600 de 2008, de la Contraloría General de la República; en la Resolución N° 60 del 02 de febrero de 2015 de la Dirección Ejecutiva del SEA, a través de la cual se designa al Director Regional del SEA Región del Biobío.
- 2.- El inciso primero artículo 8 de la Ley N° 19.300, en su parte pertinente, el cual establece que “Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse, previa evaluación de su impacto ambiental...”; y, lo establecido en el inciso final de la misma disposición, en lo pertinente, el cual indica que “Corresponderá al Servicio de Evaluación Ambiental la Administración del sistema de evaluación de impacto ambiental...”.
- 3.- El Oficio Ord. N° 131456, de fecha 12 de septiembre de 2013, preparado por la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que imparte instrucciones sobre las consultas de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante el “Instructivo sobre consultas de pertinencia de ingreso de proyectos o actividades o sus modificaciones al SEIA”. (Disponible en la página [www.sea.gob.cl](http://www.sea.gob.cl), accesos directos a: Centro de Documentación: Instructivos para la evaluación de impacto ambiental).
- 4.- La letra g) del Artículo 2° del Reglamento del SEIA, que define como “modificación de proyecto o actividad: realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad ya ejecutado, de modo tal que éste sufra cambios de consideración”; el anexo “Criterios para decidir sobre la pertinencia de someter al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la introducción de cambios a un proyecto o actividad”, que forma parte de los instructivos preparados por la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental “Instructivo sobre consultas de pertinencia de ingreso de proyectos o actividades o sus modificaciones al SEIA”. (Disponible en la página [www.sea.gob.cl](http://www.sea.gob.cl), accesos directos a: Centro de Documentación: Instructivos para la evaluación de impacto ambiental).
- 5.- La Resolución Exenta N° 362 con fecha 24 de septiembre de 2015, de la Comisión de Evaluación, Región del Biobío, que calificó ambientalmente favorable el proyecto “Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana” cuyo titular corresponde a Compañía Eléctrica Santa Juana Ltda., representada legalmente por los Sres. Michel Raymond Esquerré Dal-Borgo y Paul Henri Esquerré Dal-Borgo, o quien legalmente lo subroge y los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto.
- 6.- La carta recepcionada por esta Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental con fecha 13 de abril de 2016, presentada por los Sres. Michel Raymond Esquerré Dal-Borgo

y Paul Henri Esquerré Dal-Borgo, en su calidad de Representante Legal de Compañía Eléctrica Santa Juana Ltda., donde realiza la consulta de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), para la modificación al proyecto “Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana”.

### CONSIDERANDO:

- 1.- Que, el derecho de Compañía Eléctrica Santa Juana Ltda., a realizar modificaciones al proyecto “Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana”, se encuentra sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes, que le resulten aplicables;
- 2.- Que, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al proyecto “Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana”, y resolver si la modificación propuesta al proyecto por su titular, corresponde o no a cambios de consideración desde el punto de vista ambiental que requieran previo a su ejecución el ingreso al SEIA;
- 3.- Que, de acuerdo a lo indicado por el titular del proyecto, en su presentación indicada en el Visto N° 6 de esta resolución, las modificaciones propuestas consistirían en:

Un cambio tecnológico, desde un ciclo de vapor a un sistema ORC que corresponde a un ciclo termodinámico cerrado.

El cambio de tecnología propuesto consiste en la implementación de una planta ORC que produce electricidad y calor a baja temperatura a través de un ciclo termodinámico cerrado, el cual sigue el principio del Ciclo Orgánico Rankine (ORC por sus siglas en inglés Organic Rankine Cycle).

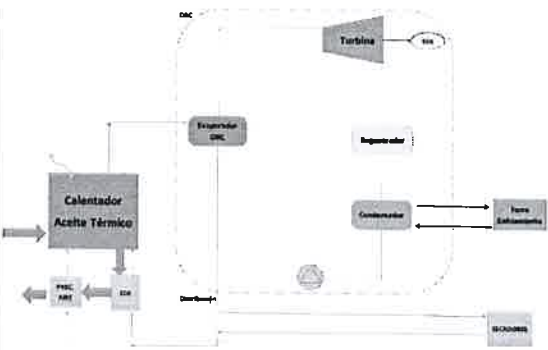
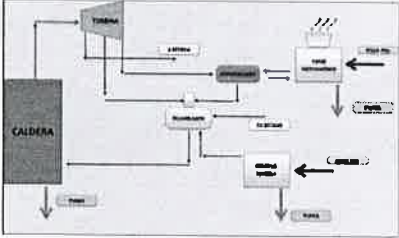
En el proceso de la ORC, diseñado como un ciclo cerrado, el fluido orgánico es precalentado en el “Regenerador”, luego vaporizado por el intercambio de energía con el aceite térmico proveniente del calentador de aceite en el “Evaporador”. El vapor generado es expandido en la “Turbina”. Al salir de la turbina, el fluido orgánico (aún en fase de vapor), pasa a través del “Regenerador” el cual es usado para precalentar el fluido orgánico en estado líquido antes de ser vaporizado, por lo tanto, aumenta la eficiencia eléctrica gracias a la recuperación interna de calor. El fluido orgánico condensa en el “Condensador” y entrega el calor al circuito de agua de refrigeración. Luego del condensador, el fluido orgánico es llevado de nuevo al nivel de presión requerido (para el funcionamiento de la turbina) por la bomba de fluido de trabajo y luego precalentado por intercambio interno en el “Regenerador”.

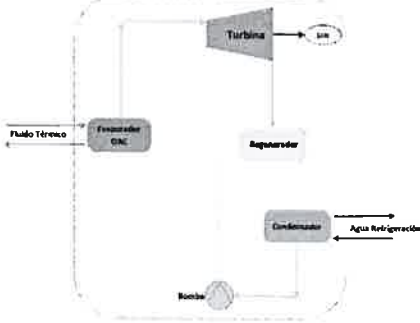
El Cambio de Tecnología en la Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana no considera modificar el cronograma propuesto, las actividades de la etapa de construcción ni las emisiones descritas en el numeral 4.3.1 de la RCA del Proyecto “Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana” y que se detallan en los numerales 1.7 y 1.10 del Capítulo 1, Descripción de Proyecto, de la DIA.

La implementación de este nuevo sistema modifica el numeral 4.3.2 de la RCA, Fase de Operación, que corresponde a lo indicado en el numeral 1.11 del Capítulo 1, Descripción de Proyecto, de la DIA.

Las modificaciones tienen relación con el diagrama de flujo propuesto inicialmente en la DIA (Figura DP-6 de la DIA), Comisionamiento, Balance de Materia, Efluentes Líquidos y Residuos Sólidos.

Lo señalado en el punto anterior se detalla a continuación, donde se indicará lo señalado en la RCA del proyecto y la modificación propuesta.

Considerando RCA	Modificación																					
<p><b>4.3.2. Fase de Operación</b></p> <p><b>Comisionamiento:</b> Previo a la puesta en marcha es necesario realizar el comisionamiento de la instalación, lo que implica la verificación del correcto funcionamiento de cada uno de los equipos y elementos que componen el sistema. Dentro de estas pruebas es de gran importancia la realización de las pruebas no destructivas (radiografía y tintas penetrantes) a las soldaduras realizadas y la prueba hidráulica de forma de verificar la integridad de la zona de presión de la caldera. Estas pruebas deben ser realizadas de forma de dar cumplimiento con la normativa bajo la cual la caldera ha sido fabricada.</p> <p>Una vez realizado el comisionamiento de la instalación es necesario comenzar con el proceso de puesta en marcha propiamente tal, el cual se inicia con el llenado de la caldera con agua tratada y el proceso de cocción de los elementos refractarios del equipo. Concluido lo anterior se deben iniciar las pruebas operacionales del equipo en su conjunto y finalmente las pruebas de eficiencia del sistema.</p>	<p><b>Comisionamiento:</b> Previo a la puesta en marcha es necesario realizar el comisionamiento de la instalación, lo que implica la verificación del correcto funcionamiento de cada uno de los equipos y elementos que componen el sistema. Dentro de estas pruebas es de gran importancia la realización de las pruebas no destructivas (radiografía y tintas penetrantes) a las soldaduras realizadas y la prueba hidráulica de forma de verificar la integridad de la zona de presión de la caldera. Estas pruebas deben ser realizadas de forma de dar cumplimiento con la normativa bajo la cual la caldera ha sido fabricada.</p> <p>Una vez realizado el comisionamiento de la instalación es necesario comenzar con el proceso de puesta en marcha propiamente tal, el cual se inicia con el llenado de la caldera con el aceite térmico y el proceso de cocción de los elementos refractarios del equipo. Concluido lo anterior se deben iniciar las pruebas operacionales del equipo en su conjunto y finalmente las pruebas de eficiencia del sistema.</p>																					
<p><b>Descripción del Proceso:</b> La operación de una planta de estas características implica el uso de biomasa, la cual es quemada al interior de la caldera de forma que la energía generada sea transmitida al agua, la que finalmente transformada en vapor producirá el movimiento requerido en la turbina, que conectada al generador entregan como producto final energía eléctrica.</p> <p>En la Figura DP-6, a continuación, se entrega un diagrama de flujo del proceso productivo donde describe de forma general el proceso de generación, que incluye la extracción necesaria para abastecer la planta de secado de madera con el vapor requerido, del cual una importante parte retorna al sistema en forma de condensado y la extracción necesaria para el proceso de eliminación de oxígeno que ocurre en el desaireador.</p> <p>En este esquema también se puede apreciar la planta de tratamiento de agua, la cual es de suma importancia para que el proceso de generación, ya que el agua que es evaporada en la caldera debe ser de alta pureza, así se puede asegurar el correcto funcionamiento de la caldera y de la turbina y asegurar su integridad a largo plazo.</p>	<p><b>Descripción del Proceso:</b> La operación de una planta de estas características implica el uso de biomasa, la cual es quemada al interior de la caldera de forma que la energía generada sea transmitida al aceite, el que posteriormente se envía al evaporador del circuito ORC para transformar el fluido orgánico en vapor, el cual producirá el movimiento requerido en la turbina, que conectada al generador entregan como producto final energía eléctrica.</p> <p>A continuación, se entrega un diagrama de flujo del proceso productivo donde describe de forma general el proceso de generación, que incluye la extracción de aceite necesaria para abastecer la planta de secado de madera y luego retornar a la caldera para calentarse nuevamente.</p> 																					
 <p> <b>Caldera</b>  Vapor: 15 t/h  Presión: 65 barg  Temperatura: 485 °C  <b>Extracción:</b>  Vapor: 6 t/h  Presión: 4 barg  Temperatura: 485 °C  <b>Generación:</b>  Potencia: 2,8 MW </p>	<p><b>Calentador Aceite Térmico</b></p> <p>La biomasa es quemada en el hogar del calentador, luego el calor generado es transferido al aceite térmico generando las condiciones de temperaturas requeridas. Posteriormente el aceite se envía al sistema ORC, donde ingresa al evaporador transformando el fluido orgánico en vapor.</p> <p><b>Tabla CP-3: Especificaciones Caldera</b></p> <table border="1" data-bbox="799 2010 1404 2279"> <thead> <tr> <th>Características</th> <th>Und</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Capacidad</td> <td>MWt</td> <td>15,8</td> </tr> <tr> <td>Presión</td> <td>bar (a )</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Temperatura Entrada</td> <td>°C</td> <td>200°C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura Salida</td> <td>°C</td> <td>315°C</td> </tr> <tr> <td>Flujo</td> <td>t/h</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td colspan="2">Calentador de aceite con parrilla recíprocante</td> </tr> </tbody> </table>	Características	Und	Valor	Capacidad	MWt	15,8	Presión	bar (a )	6	Temperatura Entrada	°C	200°C	Temperatura Salida	°C	315°C	Flujo	t/h	200	Tipo	Calentador de aceite con parrilla recíprocante	
Características	Und	Valor																				
Capacidad	MWt	15,8																				
Presión	bar (a )	6																				
Temperatura Entrada	°C	200°C																				
Temperatura Salida	°C	315°C																				
Flujo	t/h	200																				
Tipo	Calentador de aceite con parrilla recíprocante																					

	<p><b>Equipos ORC</b></p> <p><b>Evaporador:</b> Este equipo es el encargado de vaporizar el fluido orgánico, mediante la transferencia de calor con el aceite térmico proveniente del calentador.</p> <p><b>Turbina:</b> La turbina expande el vapor del fluido orgánico, la cual esta acoplada a un generador asincrónico.</p> <p><b>Regenerador:</b> En el regenerador se precalienta el fluido orgánico en estado líquido previo al evaporador.</p> <p><b>Condensador:</b> El vapor del fluido orgánico es condensado el condensador entregando su calor al circuito de agua de refrigeración.</p> <p>Diagrama ORC</p> 
<p><b>Balance de Materia:</b> El balance de materia del sistema puede ser resumido de la siguiente forma:</p> <p>La biomasa es acondicionada para ser ingresada y posteriormente quemada en el hogar de la caldera, el calor generado es transferido al agua generando vapor en las condiciones requeridas. Posteriormente el vapor ingresa a la turbina en donde es expandido hasta la presión del condensador produciendo el movimiento de la turbina, este equipo cuenta adicionalmente con dos extracciones de vapor no controladas, de las cuales se obtiene vapor para el proceso de secado de madera y para el desaireador requerido por el sistema.</p> <p>El vapor que sale de la turbina a la presión del condensador, ingresa a este equipo en forma de vapor y con la acción del agua de refrigeración condensa e ingresa al desaireador, donde ya se encuentra en condiciones de iniciar el ciclo nuevamente.</p> <p>El agua de refrigeración requerida en el condensador es parte de un circuito cerrado, que como parte principal consta con las torres de enfriamientos, las cuales tienen la función de disipar la energía adquirida por el agua en el condensador.</p> <p>Por otro lado, el vapor que va al proceso de secado es utilizado y regresa en forma de condensado, reintegrándose al ciclo en el desaireador. Debido a la configuración del proceso de secado se produce una pérdida de vapor en el sistema en forma de vapor flash, el cual sumado a la pérdida de agua debido a las purgas requeridas en la caldera constituyen el requerimiento de agua pura que debe ser repuesta por la planta de osmosis inversa.</p> <p>El requerimiento total de agua del sistema está dado por el agua de reposición del ciclo de vapor anteriormente explicado, el agua de reposición de la planta de osmosis considerando el agua de</p>	<p><b>Balance de Materia:</b></p> <p>La biomasa es acondicionada para ser ingresada y posteriormente quemada en el hogar de la caldera. El calor generado es transferido al aceite térmico generando las condiciones de temperaturas requeridas. Posteriormente el aceite se envía al sistema ORC, donde ingresa al evaporador transformando el fluido orgánico en vapor. Luego del evaporador y dependiendo de la demandas productivas, parte o el total del aceite es enviado al proceso de secado y luego retornado a la caldera para comenzar nuevamente el proceso de calentamiento. Por el lado del fluido orgánico, el vapor generado en el evaporador ingresa a la turbina en donde es expandido hasta la presión del condensador produciendo el movimiento de la turbina.</p> <p>El vapor que sale de la turbina a la presión del condensador, ingresa a este equipo en forma de vapor y con la acción del agua de refrigeración condensa para ser bombeado al regenerador, donde ya se encuentra en condiciones de iniciar el ciclo nuevamente.</p> <p>El agua de refrigeración requerida en el condensador es parte de un circuito cerrado, que como parte principal consta con las torres de enfriamientos, las cuales tienen la función de disipar la energía adquirida por el agua en el condensador.</p> <p>El requerimiento total de agua del sistema está dado por el agua de reposición de las torres de enfriamiento.</p> <p>Por otro lado, la generación de riles del sistema está conformada solamente por el agua de purga de la torres de enfriamiento.</p>

rechazo de ésta y el agua de reposición de las torres de enfriamiento.  
 Por otro lado, la generación de riles del sistema la conforman el agua de purga de la caldera, el agua de purga de la planta de osmosis inversa y el agua de purga de las torres de enfriamiento.

**Emisiones Atmosféricas:** Las emisiones atmosféricas asociadas a la operación de la planta de cogeneración tienen relación con la combustión realizada en la caldera. Estas emisiones en su totalidad son liberadas a la atmósfera a través de la chimenea de este equipo, la cual se estima tendrá un diámetro de 1,4 m y una altura de 25 m.

Para estimar las emisiones se utiliza la normativa EPA 42, específicamente los factores de emisión entregados para la combustión de residuos de madera con sistema de abatimiento mecánico, considerando los compuestos regulados por la normativa de Chilena. Adicionalmente, se estima la generación de gases de combustión a partir de la modelación de la combustión en la caldera con los parámetros de combustible detallados anteriormente.

Considerando lo anterior, los resultados obtenidos se presentan en la tabla a continuación.

Generación de Gases	Caudal (Std m <sup>3</sup> /h)
	27.387

**Emisiones Atmosféricas:** El nuevo sistema ORC no modifica ni el caudal de emisiones ni la composición de éstas.

**Emisiones Sonoras:** Como herramienta de cálculo se utilizó el software MINERVA v 5.2. La temperatura se fijó en 10° C y la humedad relativa en 80%, constituyendo un escenario desfavorable por la baja atenuación debido a efectos meteorológicos. La proyección de los niveles sonoros se realizó en base al modelo aplicado.

Etapa de Operación La operación de una planta de estas características implica el uso de biomasa, la cual es quemada al interior de la caldera de forma que la energía generada sea transmitida al agua, la que finalmente transformada en vapor producirá el movimiento requerido en la turbina, que conectada al generador entregan como producto final energía eléctrica..

**Tabla DP-24:** Identificación y descripción de las actividades y fuentes generadoras de ruido en la Etapa de Operación del Proyecto.

Fuente Sonora	Cantidad	Lw [dBA]
Caldera (15ton/h)	1	99
Turbina – Generador (3MW, 13.2KV, 50Hz)	1	106
Torres de enfriamiento (5MW)	1	92

**Emisiones Sonoras:** Las emisiones sonoras no se modifican.

**Efluentes Líquidos:** Los efluentes líquido generados por la planta industrial durante la fase de operación están asociados a las purgas requeridas por 3 equipos, la caldera, las torres de enfriamientos y la planta de osmosis inversa, en la tabla a continuación se detalla la procedencia y la cantidad de efluente generado:

**Efluentes Líquidos:** Los efluentes líquido generados por la planta industrial durante la fase de operación están asociados a las purgas requerida por las torres de enfriamiento:

**Tabla CP-4:** Residuos Líquidos Operación

Efluentes	Unidad	Caudal
Purga Torre de Enfriamiento	m <sup>3</sup> /h	1,82
Total	m <sup>3</sup> /h	1,82
	Lt/s	0,5

AA

DP-21: Residuos Líquidos Operación		
Efluentes	Unidad	Caudal
Purga Planta Osmosis Inversa	m <sup>3</sup> /h	1,32
Purga Caldera	m <sup>3</sup> /h	0,33
Purga Torre de Enfriamiento	m <sup>3</sup> /h	1,82
Total	m <sup>3</sup> /h	3,47
	Lt/s	0,9

<p><b>Residuos Sólidos:</b> Durante la fase de operación, el principal residuo sólido que se generará corresponderá a las cenizas producidas en el proceso, las cuales provienen exclusivamente de la combustión de la biomasa, la cual es recolectada en distintas etapas del proceso. La estimación de la generación de cenizas parte de la base de un valor típico de contenido de ceniza este tipo de combustible de un 1,04% y considera una eficiencia de captación de un 82% en el multiciclón.</p> <p>De acuerdo a los cálculos realizados la cantidad de ceniza generada es de 73,8 kg/h, lo cual corresponde 1,7 ton/día o 2,6 m<sup>3</sup>/día.</p> <p>La ceniza generada diariamente se almacenará en un contenedor de 30 m<sup>3</sup> de capacidad, el cual será retirado mensualmente por un camión en el cual se cargará el contenedor para ser llevado a un lugar autorizado para darle disposición final a la ceniza.</p> <p>El camión que retira el contenedor dejará un contenedor vacío al momento de retirar el que se llevará al lugar de disposición final para las cenizas.</p> <p>Otros residuos sólidos generados corresponderán a residuos caracterizados como peligrosos, donde encontramos guapes contaminados con lubricantes, lubricantes contaminados, envases contaminados, ampollitas y otros residuos provenientes de actividades de mantención y de oficina que se desarrollen. Se estima que no se generarán más 2kg/día de este tipo de residuos, los que se almacenarán temporalmente de manera segregada en contenedores rotulados en una instalación acondicionada para ello y que se detalla en PAS 142 de <b>Capítulo 2</b>, Normativa Ambiental Aplicable. La autorización de esta instalación se tramitará ante la autoridad sanitaria de forma paralela.</p> <p>En <b>Anexo DP-13</b> se entrega un plano y especificaciones de la instalación, en <b>Anexo DP-14</b> las especificaciones técnicas de ésta y en <b>Anexo DP-15</b> la memoria de cálculo de la bodega.</p> <p>La disposición final de estos residuos la efectuará una empresa con la cual se firmó un acuerdo de retiro y disposición final en un lugar autorizado, documento que se adjunta en <b>Anexo DP-23</b>.</p>	<p><b>Residuos Sólidos:</b> No se modificará la generación de residuos sólidos declarados anteriormente, sólo se adicionará el aceite térmico necesario, el cual tiene una duración de 10 años y que se estima se requieren, aproximadamente, 30m<sup>3</sup>. Este aceite se mantiene en un circuito cerrado que contempla un estanque de almacenamiento. No se mantendrá stock de seguridad de este producto en las instalaciones.</p> <p>Al año 10, cuando se deba reemplazar el aceite, el proveedor del equipo lo retirará y lo reemplazará. Al momento del cambio de este aceite se realizará la disposición final de este residuo, la cual la efectuará la misma empresa con la cual se firmó un acuerdo de retiro y disposición final de los residuos peligrosos en un lugar autorizado, documento que se adjunta en <b>Anexo DP-23</b>.</p> <p>En <b>Anexo CP-1</b> se adjunta hoja de seguridad de Aceite Therminol.</p>
--	--

4.- Que, mediante Of ORD N° 286 de fecha 24 de mayo del 2016, el Servicio de Evaluación Ambiental, solicita a la SEREMI de Salud y SEREMI del Medio Ambiente que se pronuncien respecto de las modificaciones propuestas por el titular, estos servicios señalaron lo siguiente:

a.- Mediante Oficio ORD N° 612 de fecha 01 de junio de 2016, la SEREMI del Medio Ambiente, señala que:

1.- La modificación corresponde a un cambio de tecnología ciclo de vapor a un sistema ORC que corresponde a un ciclo termodinámico cerrado, similar al de la caldera aprobada por la RCA, el cual incorpora la utilización de un fluido orgánico, que tiene una duración de 10 años.

2.- Las modificaciones propuestas por el titular no generan una variación en la cantidad y/o composición de las emisiones a la atmosfera, emisiones de ruidos y generación de residuos sólidos.

Los antecedentes proporcionados permiten evaluar que la modificación presentada no debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de forma obligatoria, sin embargo, se deben evaluar las medidas de manejo ambiental necesarias para evitar la afectación de los componentes agua, aire y suelo durante el proceso de cambio de aceite térmico del sistema ORC y la disposición final de este residuo.

b.- Mediante Oficio ORD N° 1469 de fecha 03 de junio de 2016, la SEREMI de Salud señala lo siguiente:

- De acuerdo a los antecedentes presentados el alcance y/o magnitud de las modificaciones planteadas por el titular del proyecto no corresponden a los criterios y/o magnitudes del Art N° 3 del RSEIA, Letra c) ; dado que, no es un nuevo proyecto de central eléctrica mayor a 3 MW, sino, que corresponde a un cambio de tecnología el que consiste en la implementación de un sistema ORC que produce electricidad y calor a baja temperatura a través de un ciclo termodinámico, no generando nuevos impactos ambientales adversos o que alteren negativamente la magnitud de los impactos presentes en la ejecución actual y solo correspondería a obras, acciones o medidas de rectificación, reconstrucción, reposición o renovación del proyecto, implicando mejoras en temas operacionales y ambientales durante la operación del proyecto, las cuales se describen a continuación:
  - o Los riesgos de la operación disminuyen considerablemente en relación al sistema de generación por trabajar a menor temperatura y menor presión.
  - o Disminución del consumo de agua y de efluentes, además no se debe realizar tratamiento preliminar del agua.
- En consecuencia y de acuerdo a los antecedentes aportados por el titular, esta SEREMI considera que el titular no debe someter al SEIA la propuesta de modificación del proyecto.

5.- Que, respecto de las modificaciones planteadas y de acuerdo al análisis del artículo 2, letra g) del D.S. N° 40 de 2013, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), donde se señalan los criterios para definir cuando un proyecto o actividad sufre cambios de consideración en el caso de una modificación de proyecto o actividad, la modificación propuesta por el titular **no corresponde a un cambio de consideración**, en atención a lo siguiente:

g.1. Dada las características de la modificación, las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto, estas no constituye un proyecto o actividad de las listadas en el artículo 3° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA). Esto debido a:

- Las modificaciones propuestas involucran el cambio de algunos equipos, y procesos complementando una actividad que ya se encuentra evaluada y calificada, que no se encuentran dentro de las tipologías definidas en el reglamento del SEIA, que no producen variación en los niveles de producción y no generan impactos distintos a los ya evaluados en el proyecto original. Por lo anterior, se considera que la modificación propuesta no corresponde a uno de los proyectos listados en el artículo 3 del D.S. N°40/2013, RSEIA

g.2. 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;

- Dada la naturaleza de la modificación planteada, esta no constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del D.S. N°40/2013, RSEIA.

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

- i. La incorporación de estas modificaciones no modifica los impactos de manera negativa, ya que, el nuevo proceso utilizara menos agua, y reducirá la descarga de efluentes líquidos.
- ii. La modificación propuesta por el titular, no considera la liberación al ecosistema de contaminantes generados directa o indirectamente, por los equipos a incorporar en el proceso, esto dado que, el nuevo sistema propuesto reduce las emisiones de efluentes líquidos respecto del proyecto originalmente evaluado.
- iii. La modificación propuesta por el titular no considera la extracción de recursos naturales renovables, incluidos agua y suelo, distintos a lo ya evaluado.
- iv. La modificación propuesta por el titular, no genera impactos a consecuencias del manejo de los residuos, productos químicos, organismos genéticamente modificados y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente. Para el caso de la modificación propuesta por el titular, esta no involucra cambios en el manejo y acopio de residuos distintos a los ya evaluados en el proyecto original.

En consecuencia, considerando los antecedentes presentados para su descripción y fundamentación y lo establecido en la norma citada en el visto N°4 de esta resolución, se ha concluido que la modificación propuesta por el titular del proyecto, “Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana” en lo que dice relación con efectuar un cambio tecnológico en su caldera, desde un ciclo de vapor a un sistema ORC que corresponde a un ciclo termodinámico cerrado, no **corresponde a un cambio de consideración**, desde el punto de vista ambiental, que ameritan, en forma previa a su ejecución, el ingreso de forma obligatoria al Sistema de Evaluación Ambiental, según se dirá en los resueltos de esta resolución.

Lo anterior, por cuanto efectuado un análisis de las modificaciones planteadas por el titular, se puede concluir que la incorporación del cambio tecnológico, desde un ciclo de vapor a un ciclo termodinámico cerrado, por una parte no constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del D.S. N°40/2013, del RSEIA, y por otra, no generara nuevos impactos ambientales distintos a los ya evaluados, en la presentación original del proyecto.

6.-En atención a los antecedentes expuestos,

#### **RESUELVO:**

1.- Declarar respecto de las modificaciones propuestas e indicadas en el considerando N° 3 de la presente Resolución, según la descripción de las mismas, al proyecto “Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana”, presentada por los Sres. Michel Raymond Esquerré Dal-Borgo y Paul Henri Esquerré Dal-Borgo, en su calidad de Representante Legal de Compañía Eléctrica Santa Juana Ltda., ejecutora de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) calificada ambientalmente favorable por Resolución Exenta N° 362 con fecha 24 de septiembre de 2015, que estas no corresponden a un cambio de consideración desde el punto de vista ambiental, que ameritan en forma previa a su ejecución ser ingresada al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo señalado en el considerando N° 5 de la presente Resolución.

2.- Hacer presente que el pronunciamiento contenido en este acto administrativo ha sido elaborado sobre la base de los antecedentes entregados por el titular del proyecto "Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana", por lo cual, cualquier omisión, error o inexactitud que acuse su consulta individualizada en los Vistos N° 6 de esta resolución, es de su exclusiva responsabilidad, así como el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

3.- Hacer presente que el pronunciamiento contenido en este acto administrativo, no es susceptible de modificar, aclarar, restringir o ampliar las RCA relacionadas con el proyecto o actividad original, ni tampoco tiene el mérito de resolver la evaluación ambiental de una modificación al mismo, tan solo determina que los cambios a que se refiere su consulta ya individualizada en el considerando N° 3 de la presente Resolución no deben ser sometidos de forma obligatoria a evaluación de impacto ambiental, por no ser cambios de consideración desde el punto de vista ambiental.

4.- Hacer presente que procede en contra de la presente resolución los recursos administrativos establecidos en la Ley N° 19.880, esto es, los recursos de reposición y jerárquico, ambos regulados en el artículo 59 de la misma Ley. El plazo para interponer dicho recurso es de 5 días contados de la notificación del presente acto, sin perjuicio de la interposición de otras acciones legales y/o administrativas que se estimen procedentes.

**ANOTESE, COMUNIQUESE, NOTIFIQUESE Y ARCHIVESE**



**NEMESIO RIVAS MARTÍNEZ**  
**Director Regional**  
**Servicio de Evaluación Ambiental**  
**Región del Biobío**

ARS/RMM/rmm

Distribución:

- Sres. Michel Raymond Esquerré Dal-Borgo y Paul Henri Esquerré Dal-Borgo, Representante Legal de Compañía Eléctrica Santa Juana Ltda.
- Integrantes del Comité Técnico que participaron en la evaluación ambiental de la DIA del proyecto "Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana".

C/c:

- Expediente de evaluación ambiental del proyecto "Planta de Cogeneración Eléctrica Santa Juana".
- I. Municipalidad de Santa Juana
- SEREMI de Salud, Región del Biobío
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Archivo SEA