

**RESUELVE CONSULTA DE PERTINENCIA DE
INGRESO AL SEIA, PROYECTOS
“OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE PRODUCCIÓN
DE AGUA DESMINERALIZADA COMPLEJO
TERMOELÉCTRICO RENCA”.**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 0250

SANTIAGO, 24 MAY 2018

VISTOS:

- 1.- La Resolución de Calificación Ambiental N° 007, de fecha 30 de octubre de 1996 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago que calificó ambientalmente favorable el proyecto “*Central Termoeléctrica Renca y Nueva Renca*” del titular Sociedad Eléctrica de Santiago SpA.
- 2.- La Resolución de Calificación Ambiental N° 123/2003 de fecha 10 de marzo de 2003 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago que calificó el proyecto “*Conversión a Gas Central Renca*” del titular Sociedad Eléctrica de Santiago SpA.
- 3.- La Resolución de Calificación Ambiental N° 323, de fecha 04 de agosto 2005 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago que calificó ambientalmente favorable el proyecto “*Operación Progresiva del Proyecto Conversión a Gas de la Central Renca*” del titular Sociedad Eléctrica de Santiago SpA.
- 4.- La Resolución Exenta N° 1676, de fecha 23 de junio de 2010 de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, mediante la cual se resuelve la consulta de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental (en adelante “SEIA”), del proyecto de modificación del Complejo Termoeléctrico Renca, consistente en la adecuación de la matriz energética, del titular Sociedad Eléctrica de Santiago SpA.
- 5.- La Carta N° 1684, de fecha 09 de agosto de 2012 del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana (en adelante “SEA RM”), mediante la cual se resuelve la consulta de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “SEIA”), de la actualización del Plan del Plan de Monitoreo de Ruido, del titular Sociedad Eléctrica de Santiago SpA.
- 6.- La Resolución Exenta N° 0001, de fecha 02 de enero de 2018 del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, mediante la cual se resuelve la consulta de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental (en adelante “SEIA”), del proyecto “*Estimación de Emisiones de MP en base a RE SMA 438/2013, Unidades 1 y 2 de Central Renca*”, del titular Sociedad Eléctrica de Santiago SpA.
- 7.- La carta ingresada con fecha 02 de marzo de 2018, ante la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana (en adelante “SEA RM”), mediante la cual el Señor Norberto Corredor, representante legal de Sociedad Eléctrica de Santiago SpA. (en adelante el “Proponente”), consulta respecto de la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “SEIA”) del proyecto “*Optimización sistema de producción de agua desmineralizada Complejo Termoeléctrico Renca*”, (en adelante el “Proyecto”).



- 8.- El Oficio Ordinario N° 131.456, 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".
- 9.- El Oficio Ordinario N° 161.081 de fecha 17 de agosto de 2016, de la Dirección Ejecutiva del SEA, que complementa Oficio Ordinario N° 130.844 detallado en el Vistos anterior.
- 10.- Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 40 de 2012 y sus modificaciones, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante "MMA"), que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "RSEIA"); en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución Exenta N°0303, de fecha 06 de Abril de 2018, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, por la cual se nombra a la Señora María Graciela Venegas Valenzuela, como Directora Regional Subrogante del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana; y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. Que, mediante RCA N° 007, de fecha 30 de octubre de 1996 de fecha 30 de octubre de 1996, singularizada en el visto N° 1 de la presente Resolución, calificó ambientalmente favorable el proyecto "*Central Termoeléctrica Renca y Nueva Renca*" del titular Sociedad Eléctrica de Santiago SpA consistente en la modificación de la central Renca de 100 MW, para admitir el cambio de combustible de la mezcla de petróleo y carbón con la cual opera, por el uso de petróleo diesel. La central se ampliará, en una primera etapa, con la adición de una unidad de ciclo combinado de 370 MW que quemará gas natural, formando así la Central Nueva.
2. Posteriormente, mediante Resolución de Calificación Ambiental N° 123/2003 de fecha 10 de marzo de 2003, singularizada en el visto N° 2 de la presente Resolución, calificó el proyecto "*Conversión a Gas Central Renca*" del titular Sociedad Eléctrica de Santiago SpA. consistente en la modificación de la Antigua Central Renca la que pasa a denominarse Nueva Renca 2, en el sentido de realizar cambios técnicos orientados permitir su funcionamiento con gas natural como combustible en lugar de petróleo diesel aumentado su capacidad en 130 MW aproximadamente. En éste sentido, del proyecto considera el reemplazo de las calderas por una turbina a gas natural, la que junto con una caldera recuperadora de calor que utilizará los gases de escape, constituirán el generador de vapor necesario para alimentar las dos turbinas a vapor existentes en la central.
3. Finalmente, mediante Resolución de Calificación Ambiental N° 323, de fecha 04 de agosto 2005, singularizada en el visto N° 3 de la presente Resolución, calificó ambientalmente favorable el proyecto "*Operación Progresiva del Proyecto Conversión a Gas de la Central Renca*" del titular Sociedad Eléctrica de Santiago SpA, consistente en la modificación del proyecto "*Conversión a Gas de la Central Renca*", mencionado en el párrafo anterior y cuya modificación consistirá, y en tanto no se disponga de suministro de gas a firme (desde Argentina u otro punto de abastecimiento), en que la unidad Nueva Renca 2 se implementará mediante ciclo abierto con gas, con una capacidad de alrededor de 150 MW, y con petróleo diesel como combustible de respaldo. En lo que se refiere a la unidad Nueva Renca 1, con una capacidad aproximada de 370 MW, ésta podrá utilizar petróleo como combustible de respaldo, en caso de no contar con gas disponible. Por último, se autoriza a la unidad Antigua Central Renca a operar con petróleo diesel, con una capacidad aproximada de 100 MW.

En dicho proceso, se estableció que, una vez que se cuente con suministro de gas a firme, el complejo termoeléctrico podrá operar en las condiciones previstas en el proyecto "Conversión a Gas de la Central Renca" aprobado mediante Resolución Exenta N°123/03 de COREMA RM. Al respecto, la citada Resolución contempla la operación de la unidad Nueva Renca 2, en su modalidad de ciclo combinado a gas, con una capacidad total aproximada de 230 MW. En lo que se refiere a la unidad Nueva Renca 1, con una capacidad aproximada de 370 MW, también operará en su modalidad de ciclo combinado a gas. La unidad Antigua Central Renca dejará de operar.

4. El Proyecto en consulta, singularizado en el visto N° 7 de la presente Resolución ("*Optimización sistema de producción de agua desmineralizada Complejo Termoeléctrico Renca*"), se emplaza dentro de las dependencias del Complejo Termoeléctrico Renca, de propiedad de Sociedad Eléctrica de Santiago SpA, el cual se localiza en avenida Jorge Hirmas 2964 en la comuna de Renca, ciudad de Santiago, Región Metropolitana.

Las coordenadas aproximadas UTM de localización son: N 6.300.989 y E 343.164.

En el anexo N°3 de la consulta de pertinencia singularizada en el visto N° 7 de la presente Resolución, el Proponente adjunta un plano general de emplazamiento del Complejo Renca y de la planta de agua, así como también un plano de detalle del Proyecto.

El Proyecto no contempla una fase de construcción.

La Planta será armada completamente en las bodegas del proveedor y será recibida por el Proponente en tres contenedores. Para su instalación será necesaria la construcción de soportes para los contenedores, además de la conexión de cañerías y suministro eléctrico. Por lo mismo, no se prevé la generación de emisiones a la atmosfera durante la instalación de la Planta de agua desmineralizada.

De acuerdo a lo señalado por el Proponente, para la fase de operación de dicha planta, se requieren los siguientes insumos:

- Agua: El Proyecto no requerirá agua adicional a la ya evaluada en las RCA singularizadas en los vistos N° 1, N° 2 y N° 3 de la presente Resolución. La Central cuenta con pozos profundos de agua y derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas autorizadas por la DGA, por 233 l/seg (838,8 m³/hr) en total, que permiten el abastecimiento de las necesidades de ambas unidades del Complejo.
- Hipoclorito de Sodio: El Hipoclorito de Sodio al 10% será utilizado en el Sistema de Pre tratamiento, para control microbiológico. Se espera un consumo de 640 kg mensuales. En lo que respecta a su almacenamiento, cabe señalar que el Hipoclorito de Sodio será almacenado en un estanque de proceso de 300 litros de capacidad, ubicado dentro de las dependencias de la Planta, cumpliendo con las condiciones señaladas en el D.S. N°43/2015 del Minsal. Dado su capacidad este estanque no requiere de autorización sanitaria.
- Meta bisulfito de Sodio: El Meta bisulfito de Sodio es utilizado para la remoción del Cloro residual que esté presente en el agua antes de ingresar a la RO. El consumo proyectado es de 144 kg mensuales. En lo que respecta a su almacenamiento, cabe señalar que el Meta bisulfito de Sodio será almacenado en un estanque de 300 litros dentro de la Planta, cumpliendo con las condiciones señaladas en el D.S. N°43/2015 del Minsal. Dado su capacidad este estanque no requiere de autorización sanitaria.
- Anti incrustante: El Anti incrustante es utilizado durante la etapa de pre tratamiento. El consumo proyectado es de 288 kg mensuales. En lo que respecta a su almacenamiento, cabe señalar que el Anti incrustante será almacenado en un estanque de 300 litros dentro de la Planta, cumpliendo con las condiciones señaladas en el D.S. N° 43/2015 del Minsal. Dado su capacidad este estanque no requiere de autorización sanitaria.

De acuerdo a lo señalado por el Proponente, los consumos mensuales estimados se calcularon considerando un escenario de máxima operación ósea la planta operando en forma continua 30 días de mes 24 horas al día.

En el capítulo IV de la consulta de pertinencia singularizada en el visto N° 7 de la presente Resolución se detalla la fase de operación y fase de cierre de la planta de agua desmineralizada, junto con sus emisiones y residuos.

5. Que por medio de la carta, de fecha fecha 02 de marzo de 2018, ante la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana (en adelante "SEA RM"), mediante la cual el Señor Norberto Corredor, representante legal de Sociedad Eléctrica de Santiago SpA. (en adelante el "Proponente"), consulta respecto de la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "SEIA") del proyecto "*Optimización sistema de producción de agua desmineralizada Complejo Termoeléctrico Renca*", (en adelante el "Proyecto"), que introduce cambios al proyecto "*Operación Progresiva del Proyecto Conversación Gas de la Central Renca*" calificado ambientalmente favorable mediante RCA N° 323 de fecha 04 de agosto 2005, singularizada en el visto N° 3 de la presente Resolución, del titular Sociedad Eléctrica de Santiago SpA.
6. De acuerdo a lo señalado por el Proponente, el proyecto en consulta ("*Optimización sistema de producción de agua desmineralizada Complejo Termoeléctrico Renca*"), singularizado en el visto N° 7 de la presente Resolución, consiste en:

El reemplazo de la planta desmineralizadora contemplada en la RCA N° 323 de fecha 04 de agosto 2005, singularizada en el vistos N° 3 de la presente Resolución, corresponde a una planta de operación manual, que actualmente tiene 11 años de operación y cuenta con una tasa de falla acumulada de un 70%.

En consideración a lo anterior, se estima necesario sustituir la actual planta de tratamiento de agua por una nueva planta desmineralizadora, que permita cumplir de modo más eficiente y confiable con los requerimientos de la Central.

Cabe señalar que el proyecto no modificará la demanda de agua ni la generación de caudal de descarte con respecto de los caudales ya aprobados para la central.

Por otra parte la nueva planta presenta los siguientes beneficios respecto del actual sistema de producción de agua desmineralizada:

- Mejora la confiabilidad de la producción de agua desmineralizada, ya que cuenta con tecnología avanzada y operación automatizada.
- No considera el uso de soda caustica y ácido sulfúrico en el proceso de desmineralización, por cuanto utiliza un equipo de electrodesionización continuo (en adelante, "CEDI" por sus siglas en inglés, *Continuos Electrodeionization*). Lo anterior conlleva, además, la disminución del riesgo de accidentes, a consecuencia de la manipulación de productos químicos peligrosos, y de eventuales derrames que podrían contaminar los suelos y/o el agua.
- Mínima generación de RILES, ya que la operación del CEDI permite recuperar su caudal de rechazo, el cual es recirculado a la primera etapa de la osmosis (RO1), teniendo un 100% de recuperación de agua en la etapa de pulido final.

La nueva planta de tratamiento de agua desmineralizada, contará con una capacidad de producción de 60 m³/hr (16,7 lts/seg) y considera 3 modos de operación:

- 1) Producir al 100% de la capacidad, es decir generar 60 m³/hr de agua desmineralizada
- 2) Producir el 50% de su capacidad, es decir generar 30 m³/hr de agua desmineralizada
- 3) Modo espera, el cual le permite a la planta entrar en régimen en un tiempo inferior a 1 hora. En el modo de espera, la planta estará operando en torno a un estanque de

recirculación, empleando las líneas de recirculación en baja presión. De esta forma, si bien la planta no produce agua desmineralizada, estará operativa con un mínimo consumo de energía y manteniendo el sistema hidráulico y membranas en buen estado.

La Planta se ubicará en el sector sur-oriental del Complejo, y está conformada por tres contenedores para el almacenamiento de los módulos de filtrado, dos estanques pulmón de 20 m³ cada uno (TK-101 que recibirá el agua de pozo, las aguas de reprocesamiento y aguas que se encuentren fuera de parámetros en alguna de las etapas del proceso y TK-102 que almacenará el agua de recirculación cuando la planta se encuentre en modo espera) y tres estanques de 300 lts para insumos químicos (hipoclorito de sodio, meta bisulfito de sodio y anti incrustante). El detalle de la ubicación de la planta y sus instalaciones se presenta en el Anexo 3 de la consulta de pertinencia singularizada en el visto N° 7 de la presente Resolución.

El proceso de la Planta considerará las siguientes etapas:

a) **Sistema Alimentación:** el agua que alimenta al sistema de tratamiento proviene de los pozos. El agua de pozo alimentará el TK-101 que corresponde a un estanque de 20 m³ de capacidad, estanque de alimentación el cual contará con sensores de nivel, para mantener un nivel de agua en el estanque y asegurar el constante suministro de agua hacia la planta de tratamiento, amortiguando posibles variaciones de flujo y presión en la línea de agua de pozo. Luego el agua será impulsada al pre tratamiento mediante una estación de bombas centrifugas en configuración 2+1 (2 operando y 1 en stand-by), cada una con su respectivo variador de frecuencia (VFD).

b) **Sistema de Pretratamiento:** Considera la dosificación de Hipoclorito de Sodio al 10% para control microbiológico, luego una etapa de filtrado que se realizará con 5 filtros de profundidad con medio filtrante AgPlus y capas de grava y cuarzo como material de soporte, para la remoción de turbidez y sólidos suspendidos. El caudal total de alimentación es de 80 m³/hr (22,2 lt/seg).

Estos filtros serán de operación automática, iniciando los ciclos de retro lavado ya sea por tiempo o por diferencial de presión. El proceso de retro lavado será secuencial, es decir, mientras un filtro se encuentra fuera de servicio, los otros cuatro quedan en modo filtración, de forma de no interrumpir el caudal de alimentación a las etapas posteriores. El caudal de retro lavado es de 42 m³/hr por un periodo de 15 a 20 minutos, el agua de retro lavado de los filtros será enviada a descarte (Pileta decantación)

c) **Osmosis Inversa (RO):** Está compuesta por 2 módulos cada uno con 2 pasos RO1 y RO2. Se inicia con la dosificación de Meta bisulfito de Sodio para la remoción del Cloro residual que esté presente en el agua antes de ingresar a la RO y la dosificación de un anti incrustante. Luego, el agua pasará por una etapa de micro filtrado mediante cartridge de polipropileno de 5 µm. A continuación, se procede al retiro de sales del agua mediante 2 pasos de RO.

Mediante un conjunto de tres (3) bombas de alta presión, con variador de frecuencia (VDF), en configuración 2+1, capaces de impulsar a la presión y caudal suficiente para asegurar la correcta operación de la planta de osmosis inversa RO1.

La RO1 tendrá una recuperación del 80% y considera un total de doce (12) tubos de presión de 6 membranas cada uno. El rechazo que corresponde a 17,5 m³/hr será enviado a descarte (Pileta Basin).

El agua de producto de la RO1 será enviada a la planta de osmosis inversa RO2, de segundo paso, mediante un conjunto de tres (3) bombas de alta presión, con variador de frecuencia (VDF), en configuración 2+1, capaces de impulsar a la presión y caudal suficiente para asegurar la correcta operación de la planta de osmosis inversa.

La osmosis inversa de segundo paso "RO2" tendrá una recuperación del 90% y considera un total de ocho (8) tubos de presión de 6 membranas cada uno. El rechazo será recirculado a la alimentación de la osmosis de primer paso RO1.

d) Sistema de Dosificación Hipoclorito, Metabisulfito y Anti incrustante:

- Hipoclorito de Sodio: sistema de dosificación está compuesto por 2 bomba dosificadora, será en configuración 1+1 (1 operando y 1 en detenida) y será controlada por un sensor Redox (ORP) en línea. Además cuenta con un estanque de almacenamiento de proceso de 300 lt.

Consumo Hipoclorito al 10%: 0,88 kg/hr

- Meta bisulfito de Sodio: sistema de dosificación está compuesto por 2 bomba dosificadora, será en configuración 1+1 (1 operando y 1 en detenida) y será controlada por un sensor Redox (ORP) en línea. Además cuenta con un estanque de almacenamiento de proceso de 300 lt.

Consumo Meta bisulfito de Sodio: 0,20 kg/hr

- Anti incrustante: mediante una bomba dosificadora (en configuración 1+1) cuya tasa de dosificación será controlada a través de un sensor de caudal con el fin de mantener constante la dosis a aplicar. Además cuenta con un estanque de almacenamiento de proceso de 300 lt.

Consumo Anti incrustante: 0,40 kg/hr

- e) **Desgasificación:** El permeado o agua tratada que proviene del segundo paso de osmosis (RO2) pasará por un desgasificador de membranas Liqui-cel, para reducir el contenido de CO2 presente en el agua.

- f) **Pulido Final - Electro deionización Continua:** Por último, el agua pasara por una unidad de electro deionización continua "CEDI" por sus siglas en inglés, Continuos Electro deionización, para obtener un agua ultra pura. El rechazo del CEDI será recuperado y recirculado a la entrada del pre tratamiento.

Considera un sistema de limpieza químico (CIP) del CEDI de operación manual, que incluye estanque para la preparación de las soluciones de limpieza, micro filtro, piping en CPVC SCH80, calefactor; todo integrado para una fácil realización del lavado de los módulos.

El agua de producto de esta etapa con un caudal máximo de 60 m³/hr (16,7 lts/seg) que corresponde a agua desmineralizada, será enviada al estanque de agua desmineralizada, desde donde se abastece de agua a las distintas etapas del proceso (EJ: alimentación caldera, inyección de gua para abatimiento de NOx).

El proceso de tratamiento se realizará considerando que estará en modo de espera durante un periodo de tiempo, pudiendo entrar en régimen de producción de agua desmineralizada en un corto periodo de tiempo (< 1 hora). En el modo de espera, la planta estará operando en torno a un estanque de recirculación TK 102, empleando las líneas de recirculación en baja presión. De esta forma, si bien la planta no produce agua desmineralizada, estará operativa con un mínimo consumo de energía y manteniendo el sistema hidráulico y membranas en buen estado.

La planta de agua desmineralizada contará con 2 estanques pulmón de 20 m³ cada uno, TK-101 que corresponde al estanque alimentación que recibirá el agua de pozo, las aguas de reprocesamiento y aguas que se encuentren fuera de parámetros en alguna de las etapas del proceso y TK102 corresponde al estanque de recirculación que como su nombre lo dice recibirá el aguas de recirculación (modo espera).

En total se estima un rechazo de 20 m³/hr de agua que irá a la piscina de decantación; esto considera el agua del retro lavado de los filtros de la etapa de pre tratamiento y el rechazo de la primera etapa de osmosis (RO1).

- g) **Pileta Basin (o piscina de decantación):** Tiene por objeto recibir los efluentes mencionados anteriormente, dándoles un tiempo de retención para la precipitación de sólidos. De esta manera se generará un efluente limpio que se descargará mediante 2 bombas hacia el Río Mapocho dando cumplimiento al D.S. N° 90/00 del Minsegres.

En el anexo N° 2 de la consulta de pertinencia singularizada en el visto N° 7 de la presente Resolución, se presenta un diagrama del proceso recién descrito.

El Proponente señala que, se estima que la Planta estará en condiciones de funcionar a partir de Agosto 2018 y que la vida útil de la Planta se estima en 15 años.

7. De acuerdo a lo señalado por el Proponente, el Proyecto en sí mismo no genera ningún cambio respecto de lo evaluado y aprobado ambientalmente mediante las RCA N°007, RCA N°123/2003 y RCA N°323, singularizadas en los vistos N° 1, N° 2 y N° 3, respectivamente. No obstante, sí complementa el proyecto aprobado mediante la RCA N° 323/2005 del modo que se indica a continuación:

Proyecto /RCA	Considerando RCA o parte del expediente	Modificación del proyecto
<p>“Operación Progresiva del Proyecto Conversación Gas de la Central Renca”</p> <p>RCA 323/2005.</p>	<p>5.2.2 Fase de Operación</p> <p>a) Planta de Tratamiento de Agua Desmineralizada</p> <p>La planta de tratamiento de agua desmineralizada, para tratar el agua industrial proveniente de los pozos de la central y obtener agua desmineralizada, será del tipo de osmosis inversa y columnas de lecho mixto, y permitirá cumplir con los requerimientos de caudal y calidad para la operación de la caldera de recuperación y la inyección de agua a la turbina para el control de las emisiones de NOx.</p>	<p>El Proyecto considera el reemplazo de la planta identificada en la columna central de esta tabla por una nueva planta desmineralizadora que complementaría y optimizaría el actual sistema de producción de agua desmineralizada, del tipo Osmosis Inversa, la cual será alimentada con el agua industrial proveniente de los pozos de la Central y permitirá cumplir con los requerimientos de caudal y calidad para la operación de la caldera de recuperación y la inyección de agua a la turbina para el control de las emisiones de NOx.</p>
<p>“Operación Progresiva del Proyecto Conversación Gas de la Central Renca”</p> <p>ICE</p>	<p>1.7.1.2 Etapa de Operación</p> <p>a) Planta de Tratamiento de Agua Desmineralizada</p> <p>La planta de tratamiento de agua desmineralizada, para tratar el agua industrial proveniente de los pozos de la central y obtener agua desmineralizada, será del tipo de osmosis inversa y columnas de lecho mixto, y permitirá cumplir con los requerimientos de caudal y calidad para la operación de la caldera de recuperación y la inyección de</p>	<p>Planta de Tratamiento de Agua Desmineralizada con una capacidad de producción de 60 m³/hr. Para esto la planta cuenta con un proceso dividido en 4 sistemas que tratarán 80 m³/hr de agua de pozo para producir el agua desmineralizada.</p> <p>La Planta considera las siguientes etapas:</p> <p>1) <u>Sistema de Pre tratamiento:</u> Considera la dosificación de Hipoclorito de Sodio para control microbiológico, luego</p>

	<p>agua a la turbina para el control de las emisiones de NOx.</p> <p>La Planta será de funcionamiento automático y de producción continua, debiendo detenerse una vez al año para efectos de mantención, adicionalmente tendrá un filtro de arena y un descarbonatador. La capacidad de producción de la Planta será 65 m³/h como caudal continuo. De acuerdo al caudal de agua a tratar y considerando que el agua cruda no es un agua muy compleja, es decir que no tiene fierro ni manganeso y que en general está dentro de los parámetros de un agua de calidad potable, se contempla que la Planta de Tratamiento de Agua desmineralizada estará formada por:</p> <ul style="list-style-type: none">• Un sistema de filtración en profundidad, a través de lechos de arenas y gravas para eliminar partículas en suspensión presentes en el agua. Este sistema estará compuesto por dos filtros de funcionamiento automático, uno en servicio y uno stand-by, para obtener una operación continua del sistema.• Un Sistema de Filtración a través de lecho de carbón activo para eliminar materia orgánica y/o cloro que pueda contener el agua industrial. Este sistema estará compuesto por dos filtros, de funcionamiento automático, uno en servicio y uno stand-by, para una operación continua del sistema.• Un sistema de dosificación de anti incrustante para acondicionar el agua previo a su paso a través de las membranas de osmosis inversa, compuesto por dos bombas dosificadoras. El anti incrustante se dosifica para impedir que las sales se precipiten en las membranas.• Un sistema de dosificación de hipoclorito de sodio para	<p>una etapa de filtrado que se realizará con 5 filtros de profundidad con medio filtrante AgPlus, para la remoción de turbidez y sólidos suspendidos.</p> <p>2) <u>Osmosis Inversa</u> (RO): Se inicia con la dosificación de Meta bisulfito de Sodio para la remoción del Cloro residual que esté presente en el agua antes de ingresar a la RO y la dosificación de un anti incrustante. Luego, el agua pasará por una etapa de microfiltrado mediante <i>cartridge</i> de polipropileno de 5 µm. A continuación, se procede al retiro de sales del agua mediante dos pasos de RO; el primero, denominado "RO 1", con una recuperación del 80%, lo cual implica un rechazo de 17,5 m³/hr que será descartado, y el segundo, denominado "RO2", con una recuperación del 90%, cuyo rechazo será recuperado alimentándolo al primer paso de la Osmosis.</p> <p>3) <u>Desgasificación</u>: El permeado o agua tratada que proviene del segundo paso de osmosis (RO2) pasará por un desgasificador de membranas Liqui-cel, para reducir el contenido de CO₂ presente en el agua.</p> <p>4) <u>Pulido Final</u>: Por último, el agua pasara por una unidad de electrodesionización continua (en adelante, "CEDI" por sus siglas en inglés, <i>Continuos Electrodeionization</i>), para obtener una agua ultra pura (conductividad < 0,1 µS/cm; sílice < 10 ppb; dureza 0 ppm).</p> <p>El rechazo del CEDI será recuperado y recirculado a la entrada del pre tratamiento.</p>
--	--	--

	<p>el acondicionamiento del agua cruda, en la reducción de materia orgánica, compuesto por una bomba dosificadora con su estanque de almacenamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un equipo de osmosis inversa, de funcionamiento continuo. • Dos columnas de lecho mixto de funcionamiento automático, completas. <p>Sistemas de impulsión de agua desde el estanque de agua cruda, a la planta de osmosis inversa y bomba de retrolavado”.</p>	
--	--	--

Fuente: Tabla s/n de consulta de pertinencia singularizada en el visto N° 7 de la presente Resolución.

8. Que, la Ley N° 19.300 indica en su artículo 8° que “Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse **previa evaluación de su impacto ambiental**, de acuerdo a lo establecido en la presente ley” (énfasis agregado). Dicho artículo 10 señala un listado de “proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental”, los cuales son especificados a su vez, en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.
9. Que, por otra parte, el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA define “modificación de proyecto o actividad” como la “Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración”. Al respecto, de acuerdo a lo indicado en el Anexo I “Criterios para decidir sobre la pertinencia de someter al SEIA la introducción de cambios a un proyecto o actividad”, anexo al Oficio Ord. N° 131.456, de fecha 12 de septiembre de 2013, de la Dirección Ejecutiva del SEA, que imparte instrucciones sobre Consultas de Pertinencia de Ingreso de Proyectos o Actividades al SEIA, para poder establecer la pertinencia de ingreso de una modificación de proyecto o actividad al SEIA, es necesario determinar si las obras, acciones o medidas a ser incorporadas, suponen un cambio de consideración a dicho proyecto, conforme a lo señalado en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, lo cual se debe realizar en base a los siguientes criterios:
- (i) “Si 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 del SEIA”;
 - (ii) “Para los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del SEIA, 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 Reglamento del SEIA.

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”;

- (iii) *“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; o”*
- (iv) *“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”.*

10. Que, sobre la base de la información tenida a la vista y los criterios expresados anteriormente, es posible concluir **que el Proyecto no constituye un cambio de consideración en los términos definidos por el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA**, en atención a los siguientes argumentos:

- (i) Respecto al criterio de si las obras, acciones o medidas que pretenden intervenir o complementar el proyecto o actividad, por sí solas, se encuentran listadas en el artículo 3° del Reglamento del SEIA, es posible señalar que la modificaciones señaladas en el considerando 3, no constituyen por sí solas un proyecto o actividad listados en el artículo 3° del RSEIA.
Respecto de dicho criterio, cabe hacer presente que el Proyecto cuenta con Resolución de Calificación Ambiental favorable y las modificaciones propuestas, por si solas, no se enmarcan dentro de los proyectos listados en el Artículo 3° del Reglamento del SEIA, de acuerdo al siguiente análisis:

➤ Respecto del literal ñ.4 del artículo 3° del Reglamento del SEIA, que señala:

“ñ.4. Producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos diarios (120.000 kg/día).

Capacidad de almacenamiento de sustancias corrosivas o reactivas en una cantidad igual o superior a ciento veinte mil kilogramos (120.000 kg).

Se entenderá por sustancias corrosivas, aquellas señaladas en la Clase 8 de la NCh 382. Of 2004, o aquella que la reemplace.

Se entenderá por sustancias reactivas, aquellas señaladas en la Clase 5 de la NCh 382. Of 2004, o aquella que la reemplace.

Los residuos se considerarán sustancias corrosivas o reactivas si se encuentran en las hipótesis de los artículos 17 o 16 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, respectivamente, o aquel que lo reemplace. Para efectos de su disposición o reutilización, deberá estarse a lo dispuesto en la letra o.9. de este artículo.”

Lo anterior, de acuerdo a lo señalado en el considerando 1 de la presente Resolución, específicamente en relación a la cantidad de insumos que considera la planta de agua desmineralizada, la cual utilizará Hipoclorito de Sodio al 10% (se espera un consumo de 640 kg mensuales), Meta bisulfito de Sodio y Anti incrustantes para su operación.

El Hipoclorito de Sodio será almacenado en un estanque de proceso de 300 litros de capacidad, dentro de las dependencias de la Planta de agua desmineralizada.

Por su parte, el consumo de Meta bisulfito de Sodio proyectado respecto de la Planta es de 100 kg/mes, el cual será almacenado en un estanque de 300 litros. Por su parte, el consumo de Anti incrustante proyectado es de 200 kg/mes, el que será almacenado en un estanque de 300 litros. Ambos estanques también se ubicarán dentro de la Planta.

Conforme se indica en las HDS acompañadas en el anexo N°5 de la consulta de pertinencia singularizada en el visto N° 7 de la presente Resolución, el Hipoclorito de Sodio corresponde a una sustancia corrosiva de las señaladas en la Clase 8 de la

NCh 382. Of 2004, en tanto que el Meta bisulfito de Sodio y el Anti incrustante no corresponden a sustancias señaladas en dicha norma técnica.

En relación a lo anterior, es pertinente señalar que si bien el Proyecto contempla el almacenamiento de una sustancia corrosiva (Hipoclorito de Sodio), la cantidad a almacenar será de 300 litros, la cual se encuentra por debajo del límite establecido en el literal ñ.4 del citado Reglamento (120.000 kg).

De acuerdo a lo anterior, no resulta aplicable al Proyecto la tipología de la letra ñ.4 del artículo 3° del Reglamento del SEIA.

- Respecto del literal o.3 del artículo 3° del Reglamento del SEIA, que señala:

“o.3 Sistemas de agua potable que comprendan obras que capten y conduzcan agua desde el lugar de captación hasta su entrega en el inmueble del usuario, considerando los procesos intermedios, y que atiendan a una población igual o mayor a 10.000 habitantes”.

Esta tipología no resulta aplicable a la Planta de agua desmineralizada, dado que el propósito de la misma no es obtener agua potable, sino agua desmineralizada que será utilizada en los procesos internos de la Central, específicamente en la caldera recuperadora de calor y en el abatimiento de NOx.

De acuerdo a lo anterior, no resulta aplicable al Proyecto la tipología de la letra o.3 del artículo 3° del Reglamento del SEIA.

- Respecto del literal o.7 del artículo 3° del Reglamento del SEIA, que señala:

“o.7 Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos, que cumplan al menos alguna de las siguientes condiciones:

o.7.1 Contemplan dentro de sus instalaciones lagunas de estabilización.

o.7.2 Que sus efluentes se usen para el riego, infiltración, aspersión y humectación de terrenos o caminos.

o.7.3 Que den servicio de tratamiento a residuos provenientes de terceros, u

o.7.4 Traten efluentes con una carga contaminante media diaria igual o superior al equivalente a las aguas servidas de una población de 100 personas, en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descarga de residuos líquidos”.

Esta tipología de proyecto o actividad tampoco es aplicable al Proyecto, principalmente en consideración a que la Planta de agua desmineralizada no utiliza como insumo residuos industriales líquidos provenientes de la operación de la Central. En efecto, el proceso descrito corresponde no al tratamiento de tales residuos líquidos, sino a un proceso de acondicionamiento del agua de pozo extraída.

De este modo, resulta que la Planta no hace uso de residuos industriales líquidos en su proceso de desmineralización de agua industrial, sino solamente del agua extraída.

Por tanto, es posible establecer que el Proyecto no constituye un proyecto o actividad de los listados en el artículo 3 del Reglamento del SEIA, por lo cual no requiere ingresar al SEIA para su respectiva evaluación ambiental.

- (ii) Para los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del SEIA, 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 calificadas ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del Reglamento del SEIA; y para los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del SEIA, si

la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.

A fin de evaluar la eventual concurrencia del criterio establecido en la letra g.2 del artículo 3° del Reglamento del SEIA, es necesario analizar las modificaciones que corresponden al Proyecto conjuntamente con otras modificaciones introducidas respecto de las obras y actividades aprobadas mediante las RCA señaladas en los vistos N° 1, N° 2 y N° 3 de la presente Resolución y las consultas de pertinencia señaladas en los vistos N° 4, N° 5, N° 6 y la presente consulta singularizada en el visto N° 7, de la presente Resolución.

Conforme a lo señalado en las respuestas a las consultas de pertinencia señaladas anteriormente, ninguno de los proyectos objeto de las referidas consultas debía ingresar obligatoriamente al SEIA.

Por su parte, el Proyecto no corresponde a las tipologías establecidas en el artículo 3° letras o.3, o.7.

Por lo tanto, aun considerando el Proyecto en conjunto con otras modificaciones, de todas formas ello no conllevaría la aplicación de ninguna de dichas tipologías.

Por otra parte, en lo que respecta a la tipología establecida en la letra ñ.4 del artículo 3° del Reglamento del SEIA, cabe señalar que el Proyecto considera utilizar 640 kg mensuales de Hipoclorito de Sodio (sustancia corrosiva, clase 8 de acuerdo a la NCh. 382 Of. 2004), el cual será almacenado en un estanque de proceso de 300 litros de capacidad, dentro de las dependencias de la Planta.

Por tanto, es posible establecer que tampoco se verificaría el supuesto del artículo 2 letra g.2 del Reglamento del SEIA para que el Proyecto deba ingresar al SEIA.

- (iii) En relación al tercer criterio expuesto, relativo a 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.

Respecto al criterio precedente, se puede señalar que:

La Planta se emplazará en el interior de las actuales instalaciones del Complejo, sin incorporar nuevas áreas distintas a las ya evaluadas ambientalmente, de modo que no modificará los impactos ambientales ya aprobados ambientalmente.

El Proyecto no generará emisiones durante la fase de construcción.

En cuanto a la operación, específicamente en lo que respecta a la Planta de agua desmineralizada, se estima un rechazo total de 20 m³/hr de agua, conformado por el agua del retro lavado de los filtros de la etapa de pre tratamiento y el rechazo de la primera etapa de osmosis (RO1), el cual irá a la piscina basin (piscina de decantación), para luego ser descargado al Río Mapocho usando el sistema de descarga existente. Cabe señalar que la calidad y caudal del efluente no se modificará sustancialmente respecto de lo ya evaluado y aprobado ambientalmente y cumplirá con los límites establecidos en el D.S. N° 90/00 del Minsegres.

Por otra parte, el 100% del rechazo generado en RO2 será recuperado, alimentándolo al primer paso de la osmosis (RO1). De este modo, resulta que una de los principales beneficios del Proyecto consiste precisamente en una mínima generación de RILES.

Por último, cabe precisar que el Proyecto no modifica sustancialmente la cantidad ni la calidad del efluente total del Complejo y se cumplirá con los límites establecidos en el D.S. N°90/00 del Minsegres.

Por lo mismo, es posible concluir que el Proyecto no modificará sustantivamente los impactos ambientales ya evaluados ambientalmente, en consideración a la liberación al ecosistema de contaminantes.

Cabe señalar que el Proyecto no contempla la extracción y/o uso de recursos naturales renovables adicionales a los utilizados y aprobados para el funcionamiento de la Central.

Específicamente en lo que respecta al agua de pozo que constituye el principal insumo de la Planta, cabe hacer presente que el Titular cuenta con derechos debidamente otorgados para su extracción.

Puesto que la extracción necesaria para la ejecución del Proyecto se encuentra comprendida dentro de los derechos de aprovechamiento de agua existentes, el Proyecto no implica una modificación de las actuales condiciones de extracción.

De este modo, dado que el Proyecto no conlleva la extracción y uso de recursos naturales renovables, incluidos agua y suelo, adicionales a los ya evaluados ambientalmente, es posible concluir que no se modificarán los impactos ambientales ya evaluados ambientalmente.

Finalmente, respecto del manejo de sustancias peligrosas, éstas serán almacenadas en estanques de proceso al interior de la misma Planta, de modo que no se genera una modificación sustantiva de los impactos ya evaluados a consecuencia del manejo de las referidas sustancias.

Cabe señalar que dicho almacenamiento dará cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, en lo que corresponda.

En consecuencia, esta Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, estima que el Proyecto sometido a consulta de pertinencia no es susceptible de modificar sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales respecto de las evaluaciones ambientales realizadas, singularizadas en los vistos N° 1, N° 2 y N° 3 de la presente Resolución.

- (iv) 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.

A este respecto, cabe señalar que el proyecto "*Operación Progresiva del Proyecto Conversación Gas de la Central Renca*", calificado favorablemente en lo ambiental mediante RCA 323, fue sometido al SEIA mediante una DIA y, por lo tanto, dicha RCA no establece medidas de mitigación, reparación o compensación que pudiesen verse modificadas sustantivamente por el Proyecto.

Por su parte, en lo que respecta a los proyectos "*Central Termoeléctrica Renca y Nueva Renca*" y "*Conversión a Gas Central Renca*", cuyos EIA fueron calificados favorablemente mediante RCA 007 y RCA 123/2003, respectivamente, cabe señalar que éstos consideran medidas de mitigación, reparación y/o compensación asociadas principalmente a los componentes aire y ruido, las cuales no se verán afectada de modo alguno por el Proyecto. Lo anterior, de acuerdo a lo señalado en capítulo IV de la consulta de pertinencia singularizada en el visto N° 7 de la presente Resolución, que detalla la fase de operación y fase de cierre de la planta de agua desmineralizada, junto con sus emisiones y residuos.

En consecuencia, el criterio establecido en el sub-literal g.4 del artículo 2° del Reglamento del SEIA tampoco resulta aplicable al Proyecto.

11. Que, atendido todo lo aquí expuesto, es posible concluir que el proyecto "**Optimización sistema de producción de agua desmineralizada Complejo Termoeléctrico Renca**", no corresponden a cambios de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del RSEIA, por lo tanto, no requiere someterse obligatoriamente al SEIA en forma previa a su ejecución.
12. Que, en atención a lo anterior,

RESUELVO:

1. Que, el Proyecto denominado "*Optimización sistema de producción de agua desmineralizada Complejo Termoeléctrico Renca*", el cual comprende a cambios a los proyectos "*Central Termoeléctrica Renca y Nueva Renca*", "*Conversión a Gas Central Renca*" y "*Operación Progresiva del Proyecto Conversión a Gas de la Central Renca*", singularizados en los vistos N° 1, N° 2 y N° 3 de la presente Resolución, **no introduce cambios de consideración a los mismos, de manera tal que no constituye una modificación del proyecto, de acuerdo a la normativa vigente. En consecuencia, no requiere ingresar obligatoriamente al SEIA** en forma previa a su ejecución. Lo anterior, en consideración a los antecedentes aportados por el Proponente y lo expuesto en los Considerandos de la presente Resolución.
2. Que, este pronunciamiento ha sido elaborado sobre la base de los antecedentes proporcionados por el Señor Norberto Corredor, en representación de Sociedad Eléctrica de Santiago SpA, cuya veracidad es de su exclusiva responsabilidad y en ningún caso lo exime del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto, ni de la solicitud y obtención de las autorizaciones sectoriales necesarias para su ejecución.
3. Se hace presente que 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 al mismo, sino tan sólo determina que los cambios a que se refiere la consulta no deben ser sometidas 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.
5. Además, la validez del presente pronunciamiento queda supeditada a la mantención de las condiciones de la modificación sometida a consulta, debiendo cualquier alteración ser consultada a este Servicio.
6. En otro ámbito, le informo que, de acuerdo al artículo 11 bis de la Ley N° 19.300, los Proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al SEIA. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al Proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para ingresar adecuadamente al sistema.



7. Para terminar, le recordamos que, conforme al artículo 52 de la Ley N° 19.300, el incumplimiento de la normativa ambiental constituye una presunción de responsabilidad del autor del daño ambiental.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE POR CARTA CERTIFICADA AL PROPONENTE Y ARCHÍVESE



**MARÍA GRACIELA VENEGAS VALENZUELA
DIRECTORA REGIONAL (S)
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO**

GVV/ACP/CRV

Distribución:

- Señor Norberto Corredor, Representante Legal de Sociedad Eléctrica de Santiago SpA., Avenida Jorge Hirmas N° 2964, comuna de Renca, Región Metropolitana de Santiago.

C.c.:

- Superintendencia del Medio Ambiente, SMA.
- Expediente del proyecto 37-P-18.
- Oficina de Partes.
- Archivo, SEA ID Gdoc N° 4723/18.

