



**EN LO PRINCIPAL:** Cumple lo ordenado; **OTROSÍ:** Personería

Coronel, 06 de Mayo de 2020  
ENESA 042 / 2020

Señor  
**Cristóbal de La Maza Guzmán**  
**Superintendencia del Medio Ambiente**  
**PRESENTE**



**Ref.: Entrega información solicitada en inspección ambiental realizada el 28 de abril 2020.**

Cristian Muñoz Elgueta, chileno, ingeniero eléctrico, cédula nacional de identidad N° 10.266.824-3, en representación de Eléctrica Nueva Energía S.A., persona jurídica del giro energía, RUT 76.045.612-8, ambos domiciliados para estos efectos en Parque Industrial Escuadrón 2, R-160 km 17,5, comuna de Coronel, Región del Biobío, digo:

Que, en atención a lo solicitado en el acta de inspección ambiental realizada con fecha 28 de abril de 2020, acompaño a Ud. la siguiente documentación:

**1.- Informe Técnico Individual de Caldera 3:** Se informa que la vigencia de este informe se extiende hasta el 01 de febrero 2021, por lo que la caldera 3 se encuentra en operación normal. Documento disponible en Anexo Caldera 3.

**2.- Justificación del cambio de la detención programada indicada para el mes de marzo según el Plan de Ajuste Operacional.** Al respecto se aclara que, al momento de presentar el Plan de Ajuste Operacional a la SEREMI del Medio Ambiente, en el marco de las actividades establecidas en el "PLAN DE PREVENCIÓN Y DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA LAS COMUNAS DE CONCEPCIÓN METROPOLITANO", específicamente en el artículo 80 letra v., no se conocía el real alcance y repercusiones que tendría en la operación normal de la planta la Contingencia Sanitaria por COVID-19. En

Camino a Coronel, km 17,5, Parque Industrial Escuadrón II, Coronel  
Fono (56) 41 – 2906522, Fax (56) 41 – 2906522



consecuencia, a la luz de las medidas establecidas y recomendadas por la Autoridad Sanitaria, entre las cuales se ordenó periodo de cuarentena para ciertas comunas a nivel nacional, toque de queda y distanciamiento social para personas pertenecientes al grupo con enfermedades crónicas y tercera edad, no se ha logrado garantizar, por parte de proveedores locales, la disponibilidad de mano de obra y los distintos tipos de servicios metalmecánicos requeridos durante detenciones programadas para mantenimiento de partes y piezas de la caldera y equipos auxiliares. Es por esto que se ha reprogramado esta detención para junio-julio de 2020 o bien cuando las condiciones técnicas, suministros y proveedores se encuentren disponibles. Siempre dentro del periodo GEC (Gestión de Episodios Críticos), por cuanto las emisiones estimadas durante este periodo serán equivalentes a las comprometidas en el Plan de Ajuste Operacional, ya que el periodo GEC se extiende entre el 1 de abril y 30 de septiembre de cada año, incluyendo ambos días.

Se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente el inicio y término de este periodo de detención por mantenimiento, así como también cualquier otra desviación de acuerdo a lo señalado en el Plan de Ajuste Operacional aprobado.

En concordancia con lo anterior y según lo solicitado la Superintendencia del Medio Ambiente, se informó en el “REPORTE SEMANAL ESTADO OPERACIONAL POR CONTINGENCIA NACIONAL COVID 19, ELECTRICA NUEVA ENERGIA S.A., **SEMANA: 06 AL 12 ABRIL 2020**”, lo siguiente (Anexo caldera 3):

**Mantenición Planta:** se ha evitado realizar mantenciones mayores de la central con la finalidad de impedir el ingreso masivo de personas. Además, la central cuenta con 2 mecánicos, 2 electricistas y dos coordinadores de mantenimiento, los que trabajan en horarios administrativos. Dada la contingencia actual se ha coordinado el trabajo de ellos de forma tal de contar solo con un especialista de cada área en planta, en horario administrativo. La rutina de tareas que se han implementado es preferentemente preventiva.

**3.- Informe Técnico Individual de Caldera 4:** Se informa que la vigencia expiró el 17 de febrero de 2020, por lo que este equipo se encuentra en proceso de desarrollo del informe técnico individual, encontrándose este equipo detenido. Se adjunta documento en Anexo Caldera 4.



Actualmente nos encontramos en proceso de renovación de este documento, lo cual se evidencia en el libro de vida de caldera, que se adjunta fotografía en Anexo caldera 4. El proceso finalizará una vez que se ejecuten las pruebas de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en el D. S. N° 10 Reglamento de calderas, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua, Ministerio de Salud, cuyo informe técnico individual está siendo elaborado por el profesional facultado, Sr. Jorge Mores Sarrás, ingeniero civil industrial mecánico.

Por lo anterior, y como ha sido informado en inspección realizada, la caldera no ha sido puesta en servicio en régimen normal desde noviembre de 2019.

El Informe Técnico Individual de la caldera 4 será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente, una vez sea obtenido para su conocimiento, en el marco de la ejecución del Plan de Ajuste Operacional para el presente periodo GEC.

**4.- Informe Técnico Individual Caldera 2:** Se informa que la vigencia se mantuvo vigente hasta el 04 de junio 2018. Al respecto indicamos que esta caldera se encuentra fuera de servicio desde octubre de 2017 y se encuentra actualmente inhabilitada para operar por falta de partes y piezas. Se anexa documento en Anexo caldera 2.

En consecuencia, debido a la tecnología de la caldera y los actuales requerimientos medio ambientales, según ha sido informado en Plan de Ajuste Operacional, esta caldera no operará en periodo GEC.

Finalmente, se informa que nos encontramos en periodo de análisis técnico para dar inicio al desmantelamiento de forma definitiva de la caldera 2, para lo cual se dará aviso oportuno a la Autoridad Sanitaria de acuerdo a lo señalado en el Decreto N° 10/13 MINSAL.

Cualquier otro antecedente que usted requiera sobre este comunicado u otra materia que corresponda, agradeceré contactarme al fono 41-2906522, email [cmunoz@enesa.cl](mailto:cmunoz@enesa.cl).





POR TANTO, solicito tener por acompañados los documentos ya individualizados y por cumplido lo ordenado.

OTROSÍ: Mi personería para actuar en representación de Eléctrica Nueva Energía S.A. consta en escritura pública de septiembre de 2019 otorgada en la Notaría de Santiago, que rola a fojas 75901 número 37172, copia que acompaño.

Pido a Ud. tenerlo presente.

Sin otro particular, saludamos atentamente a usted,

**Eléctrica Nueva Energía S.A.**



**Cristián Muñoz Egueta**  
**Gerente General**



ANEXO  
CALDERA 3

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE  
REGIÓN DEL BIOBÍO

07 MAY 2020

OFICINA DE PARTES  
RECIBIDO

## INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CALDERAS DE VAPOR, AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS"

### 1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT 76.045.612-8 Razón social o personal natural ELECTRICA NUEVA ENERGÍA S.A.  
Dirección Parque Industrial Escuadrón II, Km. 17,5. Comuna Coronel  
Teléfono Fijo 2906522 Teléfono Celular 93190778 Correo Electrónico cmunoz@enesa.cl

### 2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)

Registro		SSCON-100					
Marca	Biochamm Caldeiras e Equipamentos Industriais Ltda.	Modelo	BGV-60000-CA	Año fabricación	2006	Horas de operación diarias	24
Nº de fábrica	2.127	Sup calefacción (m²)	1.630	Nº tubos	S/I	Material de fabricación	A516-Gr70 SA-178 Gr A/SA 213 T11
Quemador	Biochamm Caldeiras e E.I. Ltda/ Parrilla Móvil Reciprocante	Combustible principal/ consumo nominal		Desecho Forestal/ 30 Ton/hr		Combustible alternativo/ consumo nominal	No Aplica
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	No Aplica	Presión Máxima de Trabajo Autorizada (kg/cm²)	47,94	Producción de vapor nominal(kg/h)			60.000

Registro		Horas de operación diaria	
Marca	Modelo	Nº de fábrica	
Año de fabricación	Material de fabricación	Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	
Cuerpos de presión	Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	Volumen cámara principal (l o m³)	

NOTA: DECLARAR EN 2.1. DATOS TÉCNICOS DE CALDERA DE VAPOR PARA AUTOCLAVES CON CALDERA DE VAPOR PROPIA (CALDERÍN)

Tipo de equipo			
Marca	Modelo	Nº de fábrica	Material de fabricación
Año de fabricación	Cuerpos de presión	Volumen (l)	Presión máxima de trabajo (kg/cm²)

### 3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
1. Alexander Puentes Retamal	10.754.559-K	398/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
2. Bernardo Medina Navarro	13.109.532-5	402/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
3. Cosme Morales Ruiz	08.269.085-9	399/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
4. Domingo Puentes Retamal	09.728.209-9	405/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
5. Eduardo Arroyo Godoy	10.087.299-4	404/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
6. Marcelo Maldonado Concha	13.109.750-6	400/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
7. Marmaduque Lizama Sáez	11.904.923-7	403/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
8. Rainier Medina Ferreira	07.958.756-7	401/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN





#### 4.- RESUMEN DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS.

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	22/03/2018 01/02/2018	X	Equipo y accesorios en buenas condiciones. <b>Condiciones Aceptables.</b>
Revisión interna	01/02/2018	X	Equipo en buenas condiciones. <b>Condiciones Aceptables.</b>
Prueba hidrostática de la Caldera y Red de Vapor Sobrecalentado	01/02/2018	X	Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. <b>Presión de prueba: 59,93 Kg/cm<sup>2</sup></b> <b>Resultado Aceptable.</b>
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	13/03/2018	X	Válvula(s) de seguridad reguladas hasta un máximo de 6% sobre la presión máxima de trabajo. <b>Presión de regulación: 50,30 y 50,80 Kg/cm<sup>2</sup> (Saturado) y 48,80 Kg/cm<sup>2</sup> (Sobrecalentado).</b> <b>Resultado Aceptable.</b>
Prueba de acumulación	13/03/2018	X	Válvula (s) instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo <b>Presión máxima alcanzada en la prueba: 50,80 Kg/cm<sup>2</sup>.</b> <b>Resultado Aceptable.</b>
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	13/03/2018	X	Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios: <b>Cumplen mayormente con los requisitos que indica la normativa.</b>
Pruebas especiales	----	--	-----

NOTA (\*): DETALLAR REVISIONES Y PRUEBAS PARA CADA CUERPO DE PRESIÓN, RECIPIENTE DE PRESIÓN COMO DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD INFORMAR RESULTADOS SEGÚN EQUIPO Y REVISIONES Y PRUEBAS QUE CORRESPONDAN

#### 5.- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
	<p><b>CONFORMIDAD:</b></p> <p>Esta caldera de vapor, sus componentes y accesorios cumple en la mayor parte con lo indicado en la normativa vigente.</p> <p>Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación, ésta cumple con lo que señala la normativa</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.</p> <p><b>La vigencia de revisiones y pruebas realizadas es hasta el 1 de febrero de 2021.</b> Sin embargo, en acuerdo con la Jefatura Técnica y sobre las bases de las condiciones de operación de esta Caldera, <b>por norma de seguridad, se deberá efectuar Mantenimiento y/o Pruebas de Funcionamiento anuales (13 de marzo de 2019) a las válvulas de seguridad, sistemas de control, componentes y accesorios, principalmente de seguridad.</b></p> <p>Esta Caldera no tiene condiciones estructurales ni operacionales que la invaliden para su operación normal, sin embargo, existen algunas brechas que se deberán corregir en el corto plazo.</p>

#### 6.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

**Materias que desarrollar:**

Título II. "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua" Párrafos I al V:

El desarrollo y resultados de este informe técnico se detallan a continuación:

##### 1.0. OBJETIVOS:

- 1.1.- Verificar las condiciones generales de instalación de la Sala de Calderas y la existencia y estado de los accesorios.
- 1.2.- Verificar las condiciones generales de seguridad establecidas por el DS N°10.
- 1.3.- Verificar la resistencia estructural y estanqueidad de la Caldera.
- 1.4.- Evaluar las condiciones de operación de la Caldera por medio de inspecciones y pruebas de funcionamiento.



## **2.0. METODOLOGÍA Y EQUIPOS EMPLEADOS:**

Para desarrollar el Diagnóstico Estructural y Operacional de la Caldera, se efectuaron las siguientes etapas:

2.1.- Inspección Visual al 100% de todas las partes accesibles, principalmente en las zonas más propensas de ser afectadas térmicamente, por desgaste, por fisuras, etc.

2.2.- Para verificar la resistencia estructural y estanqueidad de Calderas usadas, según recomendaciones de fabricantes de Calderas y de acuerdo con el Art. 72, ésta se probó hidráulicamente a 59,93 Kg/cm<sup>2</sup>, es decir, un 25% mayor que la presión máxima de trabajo autorizada.

2.3.- Para evaluar la condición de operación de la Caldera, ésta fue sometida a diferentes pruebas de funcionamiento y de seguridad.

## **3.0. REVISIONES:**

3.1. **REVISIÓN EXTERNA:** De acuerdo con la normativa vigente, esta Caldera posee la mayor parte de los Accesorios de Observación, de Seguridad y de Control necesarios para una operación segura, **sin embargo, para cumplir adecuadamente con el DS N°10, se deberán corregir, instalar o implementar las siguientes condiciones:**

- 1) Habilitar Libro Diario de Operación con la Lista de Chequeos, foliado, tamaño oficio (Art. N°6 y N°82).
- 2) Colocar en un lugar visible de la Sala de Calderas "Carteles Indicadores", perfectamente legibles, de: "Procedimientos de Puesta en Marcha", "Procedimientos de Detención" y "Procedimientos de Emergencia" (Art. N°10).
- 3) En todas las Redes de Vapor, instalar Manómetros con sus Sellos de Agua y Válvulas de Conexión. Además, para el control periódico de los Manómetros, instalar otra conexión en paralelo con su Sello de Agua y Válvula de Conexión. También, se deberán reponer las aislaciones faltantes en algunos tramos de las Redes de Vapor (Art. N°18).
- 4) Se deberá realizar un control de la calidad del agua de alimentación, por un laboratorio externo especializado en análisis de aguas, a lo menos una vez al año o a solicitud de la autoridad sanitaria con ocasión de una fiscalización. Las tomas de muestra deben ser realizadas en el estanque de alimentación inmediato de la caldera de vapor. Dicho laboratorio, no puede ser el mismo que provee los productos químicos para tratamiento de agua. (Art. N°19).
- 5) Medir Turbidez, Dureza y PH en agua de alimentación y Conductividad en el agua de la Caldera, cada 4 horas (Art. N°19 y 82).
- 6) Esta Caldera, en la línea de extracción de fondo, cuenta con 2 o más válvulas de corte lento (según norma Asme I) y en las Revisiones internas periódicas no se han encontrado residuos ni acumulaciones, esto se debe al tipo de tratamiento, el cual no deja mayores residuos en la parte inferior. En consecuencia, en las líneas de extracción de fondo no se justifica exigir una válvula de corte rápido (Art. N°19), ya que para las presiones operacionales (43 Kg/cm<sup>2</sup>), las Válvulas de corte rápido son menos confiables que las de corte lento (Compuerta).
- 7) En Estanque de Purgas existente instalar Tapa de Registro para su inspección y limpieza (Art. N°19).
- 8) En los Indicadores de Nivel de Agua marcar con línea roja indeleble los niveles mínimos y máximos operacionales (Art. N°24).
- 9) En Manómetro principal de operación, marcar con línea roja indeleble la Presión Máxima de Trabajo Autorizada (Art. N°27).
- 10) En el Manifold de Vapor Sobrecalentado, instalar Manómetro con su Sello de Agua y Válvula de Conexión. Además, para el control periódico de los Manómetros, instalar otra conexión en paralelo con su Sello de Agua y Válvula de Conexión. También, en dicho Manifold instalar una Válvula de Seguridad (Art. N°23 y 26).

## **3.2. REVISIÓN INTERNA ZONA DE VAPOR Y AGUA:**

- a) La Caldera se encontró en aceptable estado estructural.
- b) No se encontraron muestras de depósitos, incrustaciones ni efectos corrosivos significativos.
- c) En todas las estructuras incluyendo los refuerzos no se detectaron deformaciones ni defectos de soldaduras que pudieran comprometer la resistencia estructural de la Caldera.

3.3. **REVISIÓN INTERNA ZONA DEL FUEGO Y GASES:** Todas las paredes de Tubos, Colectores, Domos y Hogar se encuentran en aceptable estado estructural, a excepción de pequeños defectos (no significativos) tales como: picaduras, corrosión y erosión, los cuales no debieran afectar sus condiciones estructurales en el corto y mediano plazo.

4.0. **PRUEBA HIDRÁULICA:** Para validar la Presión Máxima de Trabajo Autorizada de 47,94 Kg/cm<sup>2</sup> y verificar la resistencia estructural y estanqueidad de esta Caldera usada, según recomendaciones de fabricantes de Calderas y de acuerdo con el Art. 72, el 1 de febrero de 2018, esta Caldera se probó hidráulicamente a 59,93 Kg/cm<sup>2</sup>, es decir, un 25% mayor que la presión máxima de trabajo autorizada. La presión de prueba se mantuvo por 15 minutos como mínimo. En esta Prueba no se detectaron filtraciones ni deformaciones, por lo tanto, los resultados de esta Prueba fueron aceptables.

5.0 **PRUEBAS DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD, DE ACUMULACIÓN DE VAPOR y RECHAZO DE CARGA DE LA TURBINA:** El 13 de marzo de 2018, se efectuaron las Pruebas de Válvulas de Seguridad con resultados aceptables. En las Pruebas con Vapor (Pruebas de Válvulas de Seguridad), las Válvulas de Seguridad actuaron a 50,30 y 50,80 Kg/cm<sup>2</sup> (Saturado) y 48,80 Kg/cm<sup>2</sup> (Sobrecalentado) y cerraron adecuadamente. La máxima presión alcanzada en la Prueba de Acumulación (Rechazo de Carga de la Turbina, para proteger el Sobrecalentador) fue de 50,80 Kg/cm<sup>2</sup>.

**6.0 REVISIÓN DE LA RED DE VAPOR DE DISTRIBUCIÓN DE VAPOR, COMPONENTES Y ACCESORIOS:** El 13 de marzo de 2018, se efectuaron las siguientes Revisiones y Pruebas con resultados aceptables:

- a) Estado de la Red de Distribución de Vapor incluyendo la aislación térmica, desde la Caldera hasta el Manifold (Distribuidor) de Vapor.
- b) Sellos de agua y válvulas de conexión de los manómetros.
- c) Funcionamiento del sistema de alimentación y de control del nivel de agua desde el estanque de alimentación.
- d) Condiciones estructurales de la red de purga, estanque de retención de purgas y de suministro de agua.
- e) Accesorios de observación, de seguridad, componentes que conforman la red de distribución tales como: Bombas de alimentación, trampas de vapor, estanques, entre otros.
- f) Determinar la precisión de la medición del manómetro, con respecto a un instrumento patrón.
- g) Funcionamiento de controles automáticos: De presión, nivel de agua, alarmas, de combustión, de temperatura y de detención de emergencia.

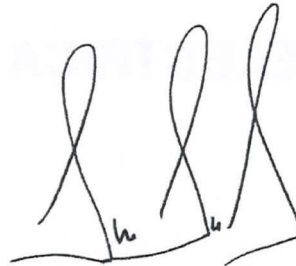
**Observaciones:** (1) Las Revisiones y Pruebas del estado de la Red de Distribución de Vapor, incluyendo la aislación térmica, desde Manifold (Distribuidor) de Vapor hasta los puntos de consumo de vapor se encuentran en proceso de ejecución pendientes, las cuales se realizarán en la próxima parada de planta.

(2) Esta Caldera cuenta con un Sensor de Temperatura (Termocupla) de salida de gases de la combustión, que transmite su valor a un Panel Digital ubicado en la Sala de Control de Calderas (Art. N°21).

(3) En esta Caldera el Presostato con diferencial ajustable o digital está integrado y controlado por un PLC (Art. N°21 y 39).

(4) Las especificaciones técnicas de la Válvulas de Seguridad y el Plan de mantenimiento recomendado por el fabricante deberán mantenerse a disposición de la autoridad sanitaria (Art. N°33).

**Título IV "De los combustibles:** Se cumple con la reglamentación, ya que el combustible (sólido) es almacenado en un recinto exclusivo y separado de la Sala de Calderas (Art. N°70).



**JORGE MORES SARRÁS**

INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECÁNICO

INSC. N°3, RES. N 931, SSTALH, 01/09/1993, DS N°48/1984  
INSC. N°6, RES. N°10348, SSSCON, 21/12/2016, DS N°10/2012



**REPORTE SEMANAL**  
**ESTADO OPERACIONAL POR CONTINGENCIA**  
**NACIONAL COVID 19**  
**ELECTRICA NUEVA ENERGIA S.A.**



**SEMANA: 06 AL 12 ABRIL 2020**





## **REPORTE SEMANAL ELECTRICA NUEVA ENERGÍA S.A. – ENESA**

De acuerdo a resolución exenta N°497/2020 y ORD. N°: (OBB) 089/2020, se detalla reporte semanal de Eléctrica Nueva Energía S.A, que posee la titularidad de las siguientes resoluciones de calificación ambiental:

- RCA N° 82/2006,
- RCA N° 37 /2012,
- RCA N° 58 /2013

### **INFORMACION REQUERIDA SEGÚN ORD N°(OBB) 089/2020:**

1.- Informar los procesos productivos críticos de cada unidad fiscalizable, regulados y no regulados por RCA, que con motivo de la situación actual puedan presentar un régimen distinto en su operación normal.

Los procesos productivos críticos de la central son los siguientes:

- Recepción de Biomasa Combustible: dada la contingencia nacional, la Central ha implementado un nuevo horario para la recepción de combustible, motivado principalmente por la restricción impuesta por el toque de queda y además con la finalidad de permitir mantener un turno en descanso y protegido ante un eventual contagio del personal que permanece en operación. El sistema de turno implementado es 6 x 6, en horario de 08:00 a 20:00 horas.
- Transporte y Disposición de cenizas: dada la contingencia actual es posible que la disposición de cenizas no se realice con la frecuencia normal, debido a la restricción horaria impuesta por el toque de queda, lo cual afecta y restringe los horarios de retiro del residuo por parte del prestador del servicio. Lo que se traduce en una mayor residencia transitoria de los contenedores de cenizas en planta.
- Mantención Planta: se ha evitado realizar mantenciones mayores de la central con la finalidad de impedir el ingreso masivo de personas. Además, la central cuenta con 2 mecánicos, 2 electricistas y dos coordinadores de mantenimiento, los que trabajan en horarios administrativos. Dada la contingencia actual se ha coordinado el trabajo de ellos de forma tal de contar solo con un especialista de cada área en planta, en horario administrativo. La rutina de tareas que se han implementado es preferentemente preventiva.



2.- Medidas de aseguramiento complementarias o adicionales para evitar la ocurrencia situaciones de contingencia o emergencia ambiental.

En el caso del personal de operaciones del área de Producción de Energía Eléctrica y Vapor, se ha diseñado un sistema especial de turno, con la finalidad de mantener dos turnos operativos y dos turnos protegidos y aislados en sus hogares, evitando así que ante la existencia de un contagio en la central, siempre se tendrán dos turnos en resguardo. El sistema de turnos implementado es de 6X6 de 08:00 a 20:00 horas y de 20:00 a 08:00 horas.

Transporte y disposición de cenizas, se ha solicitado a la empresa que presta el servicio de transporte hacia destino final que disponga de un mayor número de contenedores para el almacenamiento transitorio de cenizas en planta, dada la restricción horaria por toque de queda, lo cual pudiese justificar el aumentar el tiempo de residencia en planta de contenedores llenos.

Se ha restringido el ingreso de personal contratista y las reuniones masivas, tanto las charlas de seguridad como capacitaciones, estas se envían vía correo electrónico a la organización, evitando así la reunión masiva de personas.

El personal Administrativo de planta se encuentra realizando teletrabajo.

Se ha incentivado el uso de vehículo personal para el traslado desde y hacia el lugar de trabajo, para lo cual la empresa subsidia al trabajador con el combustible, esto por un lado evita el contagio del trabajador en el uso del transporte público, y además proporciona un traslado seguro debido a los cordones sanitarios que se han instaurado en algunas comunas.

Cabe además, destacar que con la finalidad de resguardar la salud de nuestros colaboradores y evitar una contingencia en nuestra operación se ha distribuido alcohol gel y jabón en las distintas áreas, sanitizado semanal y diario de los lugares de trabajo, medición de temperatura de todo el personal que ingresa a planta, distribución de mascarillas de tela y guantes de látex, entre otras.

3.- Datos de contacto actualizados de Encargado o Jefe Ambiental de cada fuente productiva (Nombre, cargo, teléfono de contacto, correo electrónico).

- **NOMBRE:** CRISTIAN MUÑOZ ELGUETA
- **CARGO:** GERENTE DE PLANTA
- **TELEFONO:** +56 9 93190778
- **CORREO ELECTRONICO:** [cmunoz@enesa.cl](mailto:cmunoz@enesa.cl)



## **REPORTE SEMANAL: 6 – 12 ABRIL 2020**

### ➤ CONDICION OPERACIONAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD:

**Estado del Proyecto:** Operativo

**Observaciones:** no se registran emergencias ni contingencias en la central

### ➤ INDICAR SI SE HA TENIDO QUE IMPLEMENTAR ALGUN PLAN, ACCION, O MEDIDA ADICIONAL A PROPOSITO DE LA CONTINGENCIA NACIONAL.

- Se ha implementado un sistema especial de turnos en las áreas de operaciones y recepción de combustible, además se ha realizado una coordinación de los trabajos de mantención y Administración de forma tal de permitir el teletrabajo. Por otra parte, también se ha permitido el resguardo del personal perteneciente al grupo de riesgo, permitiéndole abstenerse de asistir al trabajo mientras se encuentre el país en estado de contingencia por COVID 19.
  - N° total de Trabajadores: 33 (propios más EST)
  - N° de personas con Teletrabajo: 11 (2 operaciones y 6 administración y 3 mantención)
  - N° de personas en turno en la semana: 13 (7 área Operaciones, 3 área romana, 3 área mantenimiento)
  - N° de personas en descanso, en sus hogares: 8
  - N° de personas en abstenerse de asistir al trabajo por pertenecer al grupo de riesgo: 1
- En relación a los residuos peligrosos, Debido al incremento de personal en planta, se ha debido retrasar la disposición de residuos peligrosos, ya que se debe realizar etiquetado, sellado y palettizado antes de su traslado a disposición final, dicho retraso no ha generado inconvenientes debido a la baja cantidad de residuos que se mantienen en la bodega de Respel.



ANEXO  
CALDERA 4





**FORMULARIO PARA AVISAR A SEREMI DE SALUD MATERIA QUE INDICA**  
(Art. 76 D.S. 10/2012 MINSAL)

**REVISIONES Y PRUEBAS DE CALDERAS, AUTOCLAVES, EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, ACCESORIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN**

**1.- DIRIGIDO A: COORDINACIÓN UNIDAD SALUD OCUPACIONAL DE LA SEREMI DE SALUD**

Funcionario **Manuel Valenzuela** Correo Electrónico **manuel.valenzuelai@redsalud.gov.cl**

**2.- PROPIETARIO DEL EQUIPO**

RUT **96.528.420-6** Razón social o personal natural **ELECTRICA NUEVA ENERGÍA S.A.**  
Dirección **Parque Industrial Escuadrón II, Km. 17,5.** Comuna **Coronel**  
Teléfono Fijo **412906522** Teléfono Celular **993190778** Correo Electrónico **cmunoz@enesa.cl**

**3.- PROFESIONAL FACULTADO**

RUN **8.590.533-3** Nombre **JORGE MORES SARRÁS**  
Dirección **BOGOTÁ 578, PARQUE LAS AMERICAS** Comuna **HUALPÉN - TALCAHUANO**  
Teléfono **412477010 - 994441999** Registro N° **6 (DS N°10)** Seremi de Salud **CONCEPCIÓN**

**4.- OBJETO DE REVISIONES Y PRUEBAS**

Caldera de vapor (Caldera N°4)	X	Registro N°	SSCON-GP-01	Autoclave	Registro N°	Caldera de calefacción	Registro N°
Caldera de fluido térmico		Registro N°	Equipos que utilizan vapor de agua			Revisiones de redes de distribución de vapor, sus componentes y accesorios	
Circuito principal de calefacción, componentes y accesorios							

ANEXA COPIA DE CERTIFICADO Ó INFORME TÉCNICO DE REVISIONES Y PRUEBAS ANTERIOR

no

**5.- PROGRAMACIÓN**

MATERIA (*)	MOTIVO DE LA REVISION Y/O PRUEBAS (**)	DIA/MES/AÑO	HORA INICIO - HORA TÉRMINO
Revisión interna	Recertificación	21/11/2019	15:00 a 15:20
Revisión externa	Recertificación	21/11/2019	15:20 a 15:40
Prueba hidrostática	Recertificación	22/11/2019	10:00 a 11:00
Prueba de la(s) válvula(s) de seguridad (calderas, autoclaves, equipos, redes y circuitos)	Recertificación	Por definir	
Prueba de acumulación de vapor	Recertificación	Por definir	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	Aplicación del DS N°10	Por definir	
Revisión del circuito de calefacción, componentes y accesorios	-----	-----	-----
Pruebas especiales	-----	-----	-----

NOTAS: (\*) PARA REVISIONES QUE PUEDEN ABARCAR JUSTIFICADAMENTE VARIOS DIAS ANEXAR PROGRAMACION CON CARTA GANTT  
(\*\*) TÉRMINO DE INSTALACIÓN-TÉRMINO DE INTERVENCIÓN-REVISIÓN DE LOS TRES AÑOS - OTROS A INDICAR

Declaro estar en conocimiento del D.S. N°10/2012 de Minsal y conforme a art. N°76 aviso a la autoridad sanitaria de las revisiones y pruebas a realizar. En caso de suspender el trabajo, se comunicará él o los motivos, con a lo menos 5 horas anticipadas a la hora programada.



Fecha: 18/11/2019

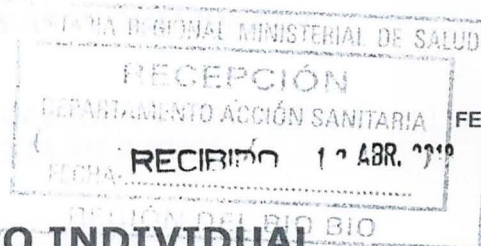
Firma del Propietario o Usuario

**ELECTRICA NUEVA ENERGÍA S.A.**  
**RUT: 76.045.612 -8**



**JORGE MORES SARRÁS**

INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECÁNICO  
 INSC. N°3, RES. N 931, SSTALH, 01/09/1993, DS N°48/1984  
 INSC. N°6, RES. N°10348, SSCON, 21/12/2016, DS N°10/2012



FECHA: 22/03/2018

18-2018

**INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL**

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CALDERAS DE VAPOR, AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS"

**1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO**

RUT 76.045.612-8 Razón social o personal natural ELECTRICA NUEVA ENERGÍA S.A.  
 Dirección Parque Industrial Escuadrón II, Km. 17,5. Comuna Coronel  
 Teléfono Fijo 412906522 Teléfono Celular 993190778 Correo Electrónico cmunoz@enesa.cl

**2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)****2.1.- CALDERA DE VAPOR**

				Registro		SSCON-
Marca	FACTORY SALES & ENGINEERING INC. VMD	Modelo	BFB 2016-1	Año fabricación	2016/2017	Horas de operación diarias
N° de fábrica	10047/2016	Sup calefacción (m²)	2.351	N° tubos	S/I	Material de fabricación
Quemador	FSE INC. VMD/ BFB 13-4702	Combustible principal/ consumo nominal		Biomasa Forestal/ 17 Ton/hr	Combustible alternativo/ consumo nominal	A516-Gr70 SA-213 TP347H/SA 210 A1 Diesel/ 1.185 Kg/hr
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	No Aplica	Presión Máxima de Trabajo Autorizada (kg/cm²)	54,85	Producción de vapor nominal(kg/h)		35.000

**2.2.- AUTOCLAVE**

			Registro	
Marca	Modelo	N° de fábrica	Horas de operación diaria	
Año de fabricación		Material de fabricación	Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	
Cuerpos de presión		Presión máxima de trabajo (kg/cm²)	Volumen cámara principal (l o m³)	

NOTA: DECLARAR EN 2.1. DATOS TÉCNICOS DE CALDERA DE VAPOR PARA AUTOCLAVES CON CALDERA DE VAPOR PROPIA (CALDERÍN)

**2.3.- EQUIPO QUE UTILIZA VAPOR DE AGUA**

			Tipo de equipo
Marca	Modelo	N° de fábrica	Material de fabricación
Año de fabricación	Cuerpos de presión	Volumen (l)	Presión máxima de trabajo (kg/cm²)

**3.- OPERADORES**

	NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
1.	Alexander Puentes Retamal	10.754.559-K	398/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
2.	Bernardo Medina Navarro	13.109.532-5	402/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
3.	Cosme Morales Ruiz	08.269.085-9	399/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
4.	Domingo Puentes Retamal	09.728.209-9	405/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
5.	Eduardo Arroyo Godoy	10.087.299-4	404/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
6.	Marcelo Maldonado Concha	13.109.750-6	400/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
7.	Marmaduque Lizama Sáez	11.904.923-7	403/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
8.	Ranier Medina Ferreira	07.958.756-7	401/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN



#### 4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS.

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	22/03/2018 17/02/2017	X Equipo y accesorios en buenas condiciones. <b>Condiciones Aceptables.</b>	
Revisión interna	21/02/2017	X Equipo en buenas condiciones. <b>Condiciones Aceptables.</b>	
Prueba hidrostática de la Caldera y Red de Vapor Sobrecalentado	21/02/2017	X Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. <b>Presión de prueba: 82,28 Kg/cm<sup>2</sup></b> <b>Resultado Aceptable.</b>	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	12/01/2018	X Válvula(s) de seguridad reguladas hasta un máximo de 6% sobre la presión máxima de trabajo. <b>Presión de regulación: 54,85 y 56,49 Kg/cm<sup>2</sup> (Saturado) y 53,45 Kg/cm<sup>2</sup> (Sobrecalentado).</b> <b>Resultado Aceptable.</b>	
Prueba de acumulación	12/01/2018	X Válvula (s) instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo <b>Presión máxima alcanzada en la prueba: 56,49 Kg/cm<sup>2</sup>.</b> <b>Resultado Aceptable.</b>	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	12/01/2018	X Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios: <b>Cumplen mayormente con los requisitos que indica la normativa.</b>	
Pruebas especiales	-----	-- -----	

NOTA (\*): DETALLAR REVISIONES Y PRUEBAS PARA CADA CUERPO DE PRESIÓN, RECIPIENTE DE PRESIÓN COMO DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD INFORMAR RESULTADOS SEGÚN EQUIPO Y REVISIONES Y PRUEBAS QUE CORRESPONDAN

#### 5.- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
<b>CONFORMIDAD:</b>	
Esta caldera de vapor, sus componentes y accesorios cumple en la mayor parte con lo indicado en la normativa vigente. Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación, ésta cumple con lo que señala la normativa	
Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.	
La vigencia de revisiones y pruebas realizadas es hasta el <b>17 de febrero de 2020</b> . Sin embargo, en acuerdo con la Jefatura Técnica y sobre las bases de las condiciones de operación de esta Caldera, <b>por norma de seguridad, se deberá efectuar Mantenimiento y/o Pruebas de Funcionamiento anuales (12 de enero de 2019) a las válvulas de seguridad, sistemas de control, componentes y accesorios, principalmente de seguridad.</b>	
Esta Caldera no tiene condiciones estructurales ni operacionales que la invaliden para su operación normal, sin embargo, existen algunas brechas que se deberán corregir en el corto plazo.	

#### 6.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

##### Materias que desarrollar:

Título II. "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua" Párrafos I al V:

El desarrollo y resultados de este informe técnico se detallan a continuación:

##### 1.0. OBJETIVOS:

- 1.1.- Verificar las condiciones generales de instalación de la Sala de Calderas y la existencia y estado de los accesorios.
- 1.2.- Verificar las condiciones generales de seguridad establecidas por el DS N°10.
- 1.3.- Verificar la resistencia estructural y estanqueidad de la Caldera.
- 1.4.- Evaluar las condiciones de operación de la Caldera por medio de inspecciones y pruebas de funcionamiento.

## **2.0. METODOLOGÍA Y EQUIPOS EMPLEADOS:**

Para desarrollar el Diagnóstico Estructural y Operacional de la Caldera, se efectuaron las siguientes etapas:

2.1.- Inspección Visual al 100% de todas las partes accesibles, principalmente en las zonas más propensas de ser afectadas térmicamente, por desgaste, por fisuras, etc.

2.2.- Para verificar la resistencia estructural y estanqueidad de la Caldera, ésta se probó hidráulicamente a  $82,28 \text{ Kg/cm}^2$ , es decir, un 50% mayor que la presión máxima de trabajo autorizada.

2.3.- Para evaluar la condición de operación de la Caldera, ésta fue sometida a diferentes pruebas de funcionamiento y de seguridad.

## **3.0. REVISIONES:**

3.1. **REVISIÓN EXTERNA:** De acuerdo con la normativa vigente, esta Caldera posee la mayor parte de los Accesorios de Observación, de Seguridad y de Control necesarios para una operación segura, **sin embargo, para cumplir adecuadamente con el DS N°10, se deberán corregir, instalar o implementar las siguientes condiciones:**

- 1) Habilitar Libro Diario de Operación con la Lista de Chequeos, foliado, tamaño oficio (Art. N°6 y N°82).
- 2) Colocar en un lugar visible de la Sala de Calderas "Carteles Indicadores", perfectamente legibles, de: "Procedimientos de Puesta en Marcha", "Procedimientos de Detención" y "Procedimientos de Emergencia" (Art. N°10).
- 3) En todas las Redes de Vapor, instalar Manómetros con sus Sellos de Agua y Válvulas de Conexión. Además, para el control periódico de los Manómetros, instalar otra conexión en paralelo con su Sello de Agua y Válvula de Conexión. (Art. N°18).
- 4) Se deberá realizar un control de la calidad del agua de alimentación, por un laboratorio externo especializado en análisis de aguas, a lo menos una vez al año o a solicitud de la autoridad sanitaria con ocasión de una fiscalización. Las tomas de muestra deben ser realizadas en el estanque de alimentación inmediato de la caldera de vapor. Dicho laboratorio, no puede ser el mismo que provee los productos químicos para tratamiento de agua. (Art. N°19).
- 5) Medir Turbidez, Dureza y PH en agua de alimentación y Conductividad en el agua de la Caldera, cada 4 horas (Art. N°19 y 82).
- 6) Esta Caldera, en la línea de extracción de fondo, cuenta con 2 o más válvulas de corte lento (según norma ASME I) y en las Revisiones internas periódicas no se han encontrado residuos ni acumulaciones, esto se debe al tipo de tratamiento, el cual no deja mayores residuos en la parte inferior. En consecuencia, en las líneas de extracción de fondo no se justifica exigir una válvula de corte rápido (Art. N°19), ya que para las presiones operacionales ( $46 \text{ Kg/cm}^2$ ), las Válvulas de corte rápido son menos confiables que las de corte lento (Compuerta).
- 7) En Estanque de Purgas existente instalar Tapa de Registro para su inspección y limpieza (Art. N°19).
- 8) En los Indicadores de Nivel de Agua marcar con línea roja indeleble los niveles mínimos y máximos operacionales (Art. N°24).
- 9) En Manómetro principal de operación, marcar con línea roja indeleble la Presión Máxima de Trabajo Autorizada (Art. N°27).
- 10) En el Manifold de Vapor Sobrecalentado, instalar Manómetro con su Sello de Agua y Válvula de Conexión. Además, para el control periódico de los Manómetros, instalar otra conexión en paralelo con su Sello de Agua y Válvula de Conexión. También, en dicho Manifold instalar una Válvula de Seguridad (Art. N°23 y 26).

## **3.2. REVISIÓN INTERNA ZONA DE VAPOR Y AGUA:**

- a) La Caldera se encontró en aceptable estado estructural.
- b) No se encontraron muestras de depósitos, incrustaciones ni efectos corrosivos significativos.
- c) En todas las estructuras incluyendo los refuerzos no se detectaron deformaciones ni defectos de soldaduras que pudieran comprometer la resistencia estructural de la Caldera.

3.3. **REVISIÓN INTERNA ZONA DEL FUEGO Y GASES:** Todas las paredes de Tubos, Colectores, Domos y Hogar se encuentran en aceptable estado estructural, a excepción de pequeños defectos (no significativos) tales como: picaduras, corrosión y erosión, los cuales no debieran afectar sus condiciones estructurales en el corto y mediano plazo.

4.0. **PRUEBA HIDRÁULICA:** Para verificar la resistencia estructural y estanqueidad de la Caldera y Red de Vapor Sobrecalentado hasta el Manifold de Vapor Sobrecalentado, el 21 de febrero de 2017, se efectuó la Prueba hidrostática a  $82,28 \text{ Kg/cm}^2$ , es decir, un 50% mayor que la presión máxima de trabajo autorizada ( $54,85 \text{ Kg/cm}^2$ ). Los resultados de dicha prueba fueron aceptables, la presión de prueba se mantuvo por 30 minutos como mínimo y no se detectaron filtraciones ni deformaciones.

5.0 **PRUEBAS DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD, DE ACUMULACIÓN DE VAPOR y RECHAZO DE CARGA DE LA TURBINA:** El 12 de enero de 2018, se efectuaron las Pruebas de Válvulas de Seguridad con resultados aceptables. En las Pruebas con Vapor (Pruebas de Válvulas de Seguridad), las Válvulas de Seguridad actuaron a  $54,85$  y  $56,49 \text{ Kg/cm}^2$  (Saturado) y  $53,45 \text{ Kg/cm}^2$  (Sobrecalentado) y cerraron adecuadamente. La máxima presión alcanzada en la Prueba de Acumulación (Rechazo de Carga de la Turbina, para proteger el Sobrecalentador) fue de  $56,49 \text{ Kg/cm}^2$ .



**6.0 REVISIÓN DE LA RED DE VAPOR DE DISTRIBUCIÓN DE VAPOR, COMPONENTES Y ACCESORIOS:** El 12 de enero de 2018, se efectuaron las siguientes Revisiones y Pruebas con resultados aceptables:

- a) Estado de la Red de Distribución de Vapor incluyendo la aislación térmica, desde la Caldera hasta el Manifold (Distribuidor) de Vapor.
- b) Sellos de agua y válvulas de conexión de los manómetros.
- c) Funcionamiento del sistema de alimentación y de control del nivel de agua desde el estanque de alimentación.
- d) Condiciones estructurales de la red de purga, estanque de retención de purgas y de suministro de agua.
- e) Accesorios de observación, de seguridad, componentes que conforman la red de distribución tales como: Bombas de alimentación, trampas de vapor, estanques, entre otros.
- f) Determinar la precisión de la medición del manómetro, con respecto a un instrumento patrón.
- g) Funcionamiento de controles automáticos: De presión, nivel de agua, alarmas, de combustión, de temperatura y de detención de emergencia.

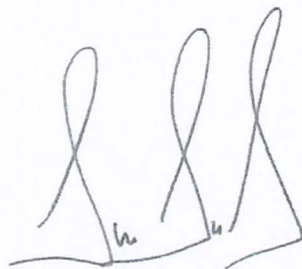
**Observaciones:** (1) Las Revisiones y Pruebas del estado de la Red de Distribución de Vapor, incluyendo la aislación térmica, desde Manifold (Distribuidor) de Vapor hasta los puntos de consumo de vapor quedan pendientes, las cuales se realizarán en la próxima parada de planta.

(2) Esta Caldera cuenta con un Sensor de Temperatura (Termocupla) de salida de gases de la combustión, que transmite su valor a un Panel Digital ubicado en la Sala de Control de Calderas (Art. N°21).

(3) En esta Caldera el Presostato con diferencial ajustable o digital está integrado y controlado por un PLC (Art. N°21 y 39).

(4) Las especificaciones técnicas de la Válvulas de Seguridad y el Plan de mantenimiento recomendado por el fabricante deberán mantenerse a disposición de la autoridad sanitaria (Art. N°33).

**Título IV "De los combustibles:** Se cumple con la reglamentación, ya que el combustible (sólido) es almacenado en un recinto exclusivo y separado de la Sala de Calderas (Art. N°70). Con relación al combustible líquido, también se cumple, ya que tiene la Inscripción de la declaración en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles SEC, de la instalación eléctrica y suministro de combustibles líquidos y gaseosos (Declaración de Instalación Eléctrica Interior, TE1 con Folio Inscripción 1648761 del 22/09/2017 y TE1 con Folio de Inscripción 1684418 del 23/11/2017, Declaración de Instalaciones de Combustibles Líquidos, TC4 con N° de Folio 258 del 26/05/2017).



**JORGE MORES SARRÁS**

INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECÁNICO

INSC. N°3, RES. N° 931, SSTALH, 01/09/1993, DS N°48/1984

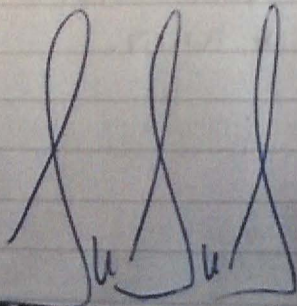
INSC. N°6, RES. N°10348, SSSCON, 21/12/2016, DS N°10/2012



21/11/2019. SE EFECTUARON LAS REVISIONES INTERNAS Y EXTERNAS CON RESULTADOS ACEPTABLES.

22/11/2019. SE EFECTUÓ LA PRUEBA HIDRÁULICA CON RESULTADOS ACEPTABLES.

OBSERVACIÓN: SE EFECTUÓ INSPECCIÓN Y CALIBRACIÓN EN ZONA DE PASEO DE UN VALVULIN DE SEGURIDAD.



**JORGE MORES SARRÁS**  
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECANICO  
INSC. N° 1. RES. N° 831. ESTAD. 04/09/1993. DS N° 48/1984  
INSC. N° 1. RES. N° 10346. SSCON. 27/12/2016. DS N° 30/2012

## ANEXO

### CALDERA 2

## INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CALDERAS DE VAPOR, AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS"

### 1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT	76.045.612-8	Razón social o personal natural	ELECTRICA NUEVA ENERGÍA S.A.
Dirección	Parque Industrial Escuadrón II, Km. 17,5.	Comuna	Coronel
Teléfono Fijo	412906522	Teléfono Celular	993190778
		Correo Electrónico	cmunoz@enesa.cl

### 2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)

#### 2.1.- CALDERA DE VAPOR

						Registro	SSCON-171
Marca	Vapor Industrial S.A.	Modelo	Tipo Escocesa con Ante- Hogar	Año fabricación	1989/1990	Horas de operación diarias	24
N° de fábrica	89136	Sup calefacción (m²)	470	N° tubos	242	Material de fabricación	A516-Gr70 SA-178 Gr A
Quemador	Vapor Industrial S.A./ Parrilla Fija	Combustible principal/ consumo nominal		Deshecho Forestal/ 4.323 Kg/hr	Combustible alternativo/ consumo nominal		No Aplica
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	No Aplica	Presión Máxima de Trabajo Autorizada (kg/cm²)		13	Producción de vapor nominal(kg/h)		13.010

#### 2.2.- AUTOCLAVE

				Registro	
Marca		Modelo		N° de fábrica	Horas de operación diaria
Año de fabricación		Material de fabricación		Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	
Cuerpos de presión		Presión máxima de trabajo (kg/cm²)		Volumen cámara principal (l o m³)	

NOTA: DECLARAR EN 2.1. DATOS TÉCNICOS DE CALDERA DE VAPOR PARA AUTOCLAVES CON CALDERA DE VAPOR PROPIA (CALDERÍN)

#### 2.3.- EQUIPO QUE UTILIZA VAPOR DE AGUA

				Tipo de equipo	
Marca		Modelo		N° de fábrica	Material de fabricación
Año de fabricación		Cuerpos de presión		Volumen (l)	Presión máxima de trabajo (kg/cm²)

### 3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
Alexander Puentes Retamal	10.754.559-K	398/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
Bernardo Medina Navarro	13.109.532-5	1987/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
Cosme Morales Ruíz	8.269.085-9	399/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
Domingo Puentes Retamal	9.728.209-9	405/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
Eduardo Arroyo Godoy	10.087.299-4	404/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
Marcelo Maldonado Concha	13.109.750-6	1985/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
Marmaduke Lizama Sáez	11.904.923-7	403/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
Ranier Medina Ferreira	07.958.756-7	401/2014	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
Javier Erwin Aburto Palma	14.214.629-0	1114/2015	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN
Raúl Fernando Salgado Fuentes	15.171.307-6	1116/2015	OP. DE CALDERAS DE VAPOR DE GRAN PRESIÓN



#### 4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS.

MATERIA (*)	FECHA		CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	04/06/2015	X	Equipo y accesorios en buenas condiciones. <b>Condiciones Aceptables.</b>	
Revisión interna	04/06/2015	X	Equipo en buenas condiciones. <b>Condiciones Aceptables.</b>	
Prueba hidrostática de la Caldera y Red de Vapor	04/06/2015	X	Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. <b>Presión de prueba: 19,5 Kg/cm<sup>2</sup></b> <b>Resultado Aceptable.</b>	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	13/01/2017	X	Válvula(s) de seguridad reguladas hasta un máximo de 6% sobre la presión máxima de trabajo. <b>Presión de regulación: 13,78 Kg/cm<sup>2</sup>.</b> <b>Resultado Parcialmente Aceptable.</b>	
Prueba de acumulación	13/01/2017	X	Válvula (s) instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo <b>Presión máxima alcanzada en la prueba: 14,2 Kg/cm<sup>2</sup>.</b> <b>Resultado Aceptable.</b>	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	13/01/2017	X	Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios: <b>Cumplen mayormente con los requisitos que indica la normativa.</b>	
Pruebas especiales	-----	--	-----	

NOTA (\*): DETALLAR REVISIONES Y PRUEBAS PARA CADA CUERPO DE PRESIÓN, RECIPIENTE DE PRESIÓN COMO DE LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD INFORMAR RESULTADOS SEGÚN EQUIPO Y REVISIONES Y PRUEBAS QUE CORRESPONDAN

#### 5.- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
	<p><b>CONFORMIDAD:</b></p> <p>Esta caldera de vapor, sus componentes y accesorios cumple en la mayor parte con lo indicado en la normativa vigente.</p> <p>Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación, ésta cumple con lo que señala la normativa</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado no sea intervenido con motivo de reparación, reformatión y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.</p> <p><b>La vigencia de revisiones y pruebas realizadas es hasta el 4 de Junio de 2018. Sin embargo, en acuerdo con la Jefatura Técnica y sobre las bases de las condiciones de operación de esta Caldera, por norma de seguridad, se deberá efectuar mantención o cambio de válvula de seguridad N°3 en un plazo de un mes (13 de Febrero de 2017).</b></p>
	<p><b>Esta Caldera no tiene condiciones estructurales ni operacionales que la invaliden para su operación normal, sin embargo, existen algunas brechas que se deberán corregir en el corto plazo.</b></p>

#### 6.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

##### Materias a desarrollar:

**Título II.** "De las condiciones generales de instalación y seguridad de las calderas de vapor, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua" **Párrafos I al V:**

El desarrollo y resultados de este informe técnico se detallan a continuación:

##### 1.0. OBJETIVOS:

- 1.1.- Verificar las condiciones generales de instalación de la Sala de Calderas y la existencia y estado de los accesorios.
- 1.2.- Verificar las condiciones generales de seguridad establecidas por el DS N°10.
- 1.3.- Verificar la resistencia estructural y estanqueidad de la Caldera.
- 1.4.- Evaluar las condiciones de operación de la Caldera por medio de inspecciones y pruebas de funcionamiento.



## **2.0. METODOLOGÍA Y EQUIPOS EMPLEADOS:**

Para desarrollar el Diagnóstico Estructural y Operacional de la Caldera, se efectuaron las siguientes etapas:

2.1.- Inspección Visual al 100% de todas las partes accesibles, principalmente en las zonas más propensas de ser afectadas térmicamente, por desgaste, por fisuras, etc.

2.2.- Para verificar la resistencia estructural y estanqueidad de la Caldera, ésta se probó hidráulicamente a  $19,5 \text{ Kg/cm}^2$ , es decir, un 50% mayor que la presión máxima de trabajo autorizada.

2.3.- Para evaluar la condición de operación de la Caldera, ésta fue sometida a diferentes pruebas de funcionamiento y de seguridad.

## **3.0. REVISIONES:**

**3.1. REVISIÓN EXTERNA:** De acuerdo con la normativa vigente, esta Caldera posee la mayor parte de los Accesorios de Observación, de Seguridad y de Control necesarios para una operación segura, **sin embargo, para cumplir adecuadamente con el DS N°10, se deberán corregir, instalar o implementar las siguientes condiciones:**

- 1) Habilitar Libro Diario de Operación con la Lista de Chequeos, foliado, tamaño oficio (Art. N°6 y N°82).
- 2) Colocar en un lugar visible de la Sala de Calderas "Carteles Indicadores", perfectamente legibles, de: "Procedimientos de Puesta en Marcha", "Procedimientos de Detención" y "Procedimientos de Emergencia" (Art. N°10).
- 3) Las Puertas de la Sala de Calderas se deberán habilitar para que abran hacia el exterior. Se prohíbe emplear en ellas chapas con llaves y/o picaportes que solo puedan abrirse manualmente por dentro, así como mantener cerradas con llave las puertas mientras la caldera esté en funcionamiento. Se deberá habilitar (insertar) otra puerta en Portones. (Art. N°10).
- 4) El diseño y construcción de las calderas de vapor, autoclaves, equipos que utilizan vapor de agua y los circuitos de vapor deberán ceñirse a una norma técnica nacional o extranjera existente (Art. N°17).
- 5) En todas las Redes de Vapor, instalar Manómetros con sus Sellos de Agua y Válvulas de Conexión. Además, para el control periódico de los Manómetros, instalar otra conexión en paralelo con su Sello de Agua y Válvula de Conexión. También, se deberán reponer las aislaciones faltantes en algunos tramos de las Redes de Vapor (Art. N°18).
- 6) Se deberá realizar un control de la calidad del agua de alimentación, por un laboratorio externo especializado en análisis de aguas, a lo menos una vez al año o a solicitud de la autoridad sanitaria con ocasión de una fiscalización. Las tomas de muestra deben ser realizadas en el estanque de alimentación inmediato de la caldera de vapor. Dicho laboratorio, no puede ser el mismo que provee los productos químicos para tratamiento de agua. (Art. N°19).
- 7) Medir Turbidez, Dureza y PH en agua de alimentación y Conductividad en el agua de la Caldera, cada 4 horas (Art. N°19 y 82).
- 8) En Estanque de Purgas existente instalar Tapa de Registro para su inspección y limpieza (Art. N°19).
- 9) En los Indicadores de Nivel de Agua marcar con línea roja indeleble los niveles mínimos y máximos operacionales (Art. N°24).
- 10) En Manómetro principal de operación, marcar con línea roja indeleble la Presión Máxima de Trabajo Autorizada (Art. N°27).
- 11) Se deberá efectuar mantención o recambio de válvula de seguridad N°3, la cual se encuentra trabada, sin embargo, con las otras 2 válvulas de seguridad se cumple con la prueba de acumulación.
- 12) Las especificaciones técnicas de la Válvulas de Seguridad y el Plan de mantenimiento recomendado por el fabricante deberán mantenerse a disposición de la autoridad sanitaria (Art. N°33).

**Observación:** En acuerdo con la Jefatura Técnica de ENESA, las brechas menores indicadas anteriormente en este punto, las cuales no constituyen condiciones inseguras relevantes, serán solucionadas y/o implementadas dentro del año 2017.

## **3.2. REVISIÓN INTERNA ZONA DE VAPOR Y AGUA:**

- a) La Caldera se encontró en aceptable estado estructural.
- b) No se encontraron muestras de depósitos, incrustaciones ni efectos corrosivos significativos.
- c) En todas las estructuras incluyendo los refuerzos no se detectaron deformaciones ni defectos de soldaduras que pudieran comprometer la resistencia estructural de la Caldera.

**3.3. REVISIÓN INTERNA ZONA DEL FUEGO Y GASES:** Todas las paredes de Tubos, Colectores, Cámaras de Agua y Vapor y Hogar se encuentran en aceptable estado estructural, a excepción de pequeños defectos (no significativos) tales como: picaduras, corrosión y erosión, los cuales no debieran afectar sus condiciones estructurales en el corto y mediano plazo.

**4.0. PRUEBA HIDRÁULICA:** Para verificar la resistencia estructural y estanqueidad de la Caldera, el 4 de Junio de 2015, se efectuó la Prueba hidrostática a  $19,5 \text{ Kg/cm}^2$ , es decir, un 50% mayor que la presión máxima de trabajo autorizada ( $13 \text{ Kg/cm}^2$ ). Los resultados de dicha prueba fueron aceptables, la presión de prueba se mantuvo por 15 minutos como mínimo y no se detectaron filtraciones ni deformaciones.

**Observación:** La Presión Máxima de Trabajo autorizada se redujo de 15 a  $13 \text{ Kg/cm}^2$ , por requerimientos de seguridad y sobredimensionamiento del equipo.

**5.0 PRUEBAS DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD y DE ACUMULACIÓN DE VAPOR:** El 13 de Enero de 2017, se efectuaron las Pruebas de Válvulas de Seguridad con resultados parcialmente aceptables, ya que 2 válvulas actuaron adecuadamente, pero la válvula de seguridad N°3 se encontró trabada. Las 2 Válvulas de Seguridad (N°1 y N°2) actuaron a  $13,78 \text{ Kg/cm}^2$  y cerraron adecuadamente. La máxima presión alcanzada en la Prueba de Acumulación fue de  $14,2 \text{ Kg/cm}^2$ .

**6.0 REVISIÓN DE LA RED DE VAPOR DE DISTRIBUCIÓN DE VAPOR, COMPONENTES Y ACCESORIOS:** El 13 de Enero de 2017, se efectuaron las siguientes Revisiones y Pruebas con resultados aceptables:

- a) Estado de la Red de Distribución de Vapor incluyendo la aislación térmica, desde la Caldera hasta el Manifold (Distribuidor) de Vapor.
- b) Sellos de agua y válvulas de conexión de los manómetros.
- c) Funcionamiento del sistema de alimentación y de control del nivel de agua desde el estanque de alimentación.
- d) Condiciones estructurales de la red de purga, estanque de retención de purgas y de suministro de agua.
- e) Accesorios de observación, de seguridad, componentes que conforman la red de distribución tales como: Bombas de alimentación, trampas de vapor, estanques, entre otros.
- f) Determinar la precisión de la medición del manómetro, con respecto a un instrumento patrón.
- g) Funcionamiento de controles automáticos: De presión, nivel de agua, alarmas, de combustión, de temperatura y de detención de emergencia.

**Observaciones:** (1) Las Revisiones y Pruebas del estado de la Red de Distribución de Vapor, incluyendo la aislación térmica, desde Manifold (Distribuidor) de Vapor hasta los puntos de consumo de vapor quedan pendientes, las cuales se realizarán en la próxima parada de planta de 2017.

(2) Esta Caldera cuenta con un Sensor de Temperatura (Termocupla) de salida de gases de la combustión, que transmite su valor a un Panel Digital ubicado en la Sala de Control de Calderas (Art. N°21).

**Título IV "De los combustibles:** Se cumple con la reglamentación, ya que el combustible (sólido) es almacenado en un recinto exclusivo y separado de la Sala de Calderas (Art. N°70).



**JORGE MORES SARRÁS**

INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL MECÁNICO

INSC. N°3, RES. N° 931, SSTALH, 01/09/1993, DS N°48/1984  
INSC. N°6, RES. N°10348, SSCON, 21/12/2016, DS N°10/2012





ANEXO  
DOCUMENTACIÓN LEGAL  
ELÉCTRICA NUEVA ENERGÍA S.A.





Conservador de Bienes Raíces  
de Santiago

Morandé 440    Teléfono:  
Santiago    2 2390 0800

www.conservador.cl  
info@conservador.cl

## Copia de Inscripción Registro de Comercio de Santiago

El Conservador de Comercio que suscribe certifica que la inscripción adjunta, y que rola a fojas 75901 número 37172 del Registro de Comercio de Santiago del año 2019, está conforme con su original.

Asimismo, certifica que la inscripción referida no tiene más subinscripciones o notas marginales que aquellas indicadas en el documento.

Los derechos registrales correspondientes a esta copia ascienden a la suma de \$5.600.-

Santiago, 7 de octubre de 2019.



Luis Maldonado Croquevielle  
Conservador de Bienes Raíces  
Registro Propiedad y Comercio  
Santiago

**Carátula: 15543417**



Código de verificación: ed2c79-1a8ac6-0  
[www.conservador.cl](http://www.conservador.cl)

Documento incorpora firma electrónica avanzada conforme a Ley N°19.799. La vigencia de la firma electrónica en el documento, al igual que la integridad y autenticidad del mismo, deben ser verificados en [www.conservador.cl](http://www.conservador.cl), donde estará disponible por 90 días contados desde la fecha de su emisión. Documento impreso es sólo una copia del documento original.

## Fojas 75901

LS02-09-24-2019 Santiago, veinticuatro de septiembre del año dos mil  
MZ/LS diecinueve.- A requerimiento de Electrica Nueva Energia  
N°37172 S.A., procedo a inscribir lo siguiente: EN SANTIAGO DE  
**REVOCACION,** CHILE, a once de septiembre de dos mil diecinueve, ante  
**DESIGNACION Y** mí, IVÁN TORREALBA ACEVEDO, chileno, casado, abogado,  
**PODER** Notario Público Titular de la Trigésimo Tercera Notaría  
ELECTRICA NUEVA de Santiago, cédula nacional de identidad número tres  
ENERGIA S.A. millones cuatrocientos diecisiete mil novecientos  
A noventa guion cinco, con oficio en calle Huérfanos  
CRISTIÁN MUÑOZ novecientos setenta y nueve oficina quinientos uno,  
ELGUETA comuna de Santiago, comparece: don JUAN PRIETO LARRAIN,  
Y OTROS chileno, casado, abogado, cédula nacional de identidad  
Rep: 46743 número trece millones cuatrocientos setenta y cuatro mil  
C: 15464901 cincuenta y siete guión cuatro, domiciliado para estos  
efectos en esta ciudad, Cerro El Plomo cinco mil  
seiscientos treinta, oficina mil trescientos cuatro, Las  
Condes, el compareciente mayor de edad, quien acredita  
su identidad con la cédula citada, y expone: Que  
debidamente facultado al efecto, viene en reducir a  
escritura pública, en la parte pertinente, el acta de la  
Sesión de Directorio de ELÉCTRICA NUEVA ENERGÍA S.A.  
celebrada el veintisiete de junio del año en curso, la  
cual es del siguiente tenor: "ACTA SESIÓN DE DIRECTORIO.  
ELÉCTRICA NUEVA ENERGÍA S.A. En Santiago de Chile, a  
veintisiete de junio de dos mil diecinueve, siendo las  
nueve horas, en las oficinas ubicadas en Cerro El Plomo  
cinco mil seiscientos treinta, oficina mil trescientos  
cuatro, Las Condes, se llevó a cabo Sesión de Directorio  
de Eléctrica Nueva Energía S.A., en adelante también  
denominada "ENESA" la "Sociedad" o la "Compañía". I.



## Fojas 75902

ASISTENCIA. Asisten los directores señores José Antonio Jiménez M., Andrés Bulnes M., Carlos Fuentes P., José Bertrán S., Juan Miguel Cartajena V., Tomás Délano M. y José Gabriel Mena R. Los directores Andrés Bulnes M. y José Gabriel Mena R. asistieron conectados por medios tecnológicos autorizados por ley y autoridad competente. Asistió como invitado el señor Cristián Muñoz E. Presidió la reunión don José Antonio Jiménez M. y actuó como secretario don Ignacio Basaure. Habiéndose cumplido con todas las formalidades para la correcta instalación del Directorio, se dio por constituida la sesión. II. ACTA DE LA SESIÓN ANTERIOR. Encontrándose ésta firmada por todos los directores asistentes y el secretario de actas, se da por aprobada. III. NOMBRAMIENTO DE NUEVO GERENTE GENERAL. El Presidente del Directorio hace presente que don José Bertrán Spichiger ha presentado su renuncia al cargo de Gerente General de la Sociedad, la que se hace efectiva a partir de esta fecha. El Directorio toma conocimiento y acepta la renuncia del señor Gerente General, agradeciéndole, y reconociéndole la labor desempeñada en el ejercicio de su cargo. Indica el Presidente que, en atención a la renuncia antes aludida, es necesario nombrar a un nuevo Gerente General de la Sociedad. A continuación, el Directorio aprueba por unanimidad designar como Gerente General de la Sociedad a don Cristián Muñoz Elgueta, a contar de esta fecha, con todas las facultades que la ley de Sociedades Anónimas, su Reglamento y los estatutos de la Sociedad establecen para dicho cargo. IV. REVOCACIÓN DE PODERES Y OTORGAMIENTO DE NUEVOS PODERES PARA REPRESENTAR A LA

COMPañÍA. El Presidente propone la revocación total de los poderes anteriormente otorgados para representar a la Compañía y el otorgamiento de nuevos poderes con una estructura tal que permita una ágil operación de los negocios sociales. Luego de un breve debate sobre el particular, el Directorio, por la unanimidad de los asistentes, acuerda: Uno! Revocar todos los poderes otorgados con anterioridad a esta fecha por la Sociedad, especialmente los que constan en escritura pública de fecha tres de abril de dos mil diecinueve, otorgado en la Notaría de Santiago de don Iván Torrealba Acevedo, Repertorio número cinco mil ciento veintidós guion dos mil diecinueve, y; Dos/ Aprobar la siguiente estructura de poderes: Uno. Operaciones Hasta doscientos cincuenta unidades de fomento: El Directorio acuerda conferir poder, a contar de esta fecha a los señores José Ángel Castillo Muñoz y María Teresa Ulloa González, para que actuando conjuntamente y anteponiendo a sus firmas el nombre de la Sociedad, representen a Eléctrica Nueva Energía S.A. con las facultades enumeradas en el número Cinco siguiente, pero con las siguientes limitaciones y exclusiones: (i) el valor global de cada operación debe ser inferior o igual al equivalente de doscientas cincuenta unidades de fomento; y (ii) quedan excluidas las facultades contenidas en las letras d/, r/ y t/ del número Cinco siguiente. Dos. Operaciones Hasta dos mil unidades de fomento: El Directorio acuerda conferir poder, a contar de esta fecha, a los señores Cristian Muñoz Elgueta, José Antonio Jiménez Martínez, José Gabriel Mena Rozas, José Bertrán Spichiger, Andrés

## Fojas 75903

Bulnes Muzard, Tomás Délano Méndez, Carlos Fuentes Pérez, y Juan Miguel Cartajena Vodanovic para que uno de ellos actuando conjuntamente con uno cualquiera de los señores José Ángel Castillo Muñoz y María Teresa Ulloa González, y anteponiendo a sus firmas el nombre de la Sociedad, representen a Eléctrica Nueva Energía S.A. con las facultades enumeradas en el número Cinco siguiente, pero con las siguientes limitaciones y exclusiones: (i) el valor global de cada operación debe ser inferior o igual al equivalente de dos mil Unidades de Fomento; y (ii) quedan excluidas las facultades contenidas en las letras d/, r/ y t/ del número Cinco siguiente. Tres. Operaciones Sin límite de Monto: El Directorio acuerda conferir poder, a contar del día de hoy, a los señores Andrés Bulnes Muzard y Juan Miguel Cartajena Vodanovic para que actuando conjuntamente, o uno cualquiera de ellos en conjunto con uno cualquiera de los siguientes señores Carlos Fuentes Pérez, José Bertran Spichiger, José Antonio Jiménez Martínez, José Gabriel Mena Rozas, Tomás Délano Méndez, y anteponiendo a sus firmas el nombre de la Sociedad, representen a Eléctrica Nueva Energía S.A. con todas las facultades enumeradas en el número Cinco siguiente, sin limitación de monto. Cuatro. Poderes del Gerente General: A continuación, el Directorio acuerda conferir poder, a contar de esta fecha, al señor Cristián Muñoz Elgueta en su calidad de Gerente General de la Compañía, para que represente a la Sociedad con las más amplias facultades y sin ninguna limitación en cuanto a montos, ante toda autoridad administrativa y política, sea de carácter nacional,



## Fojas 75904

regional, provincial o comunal; Ministerios, Subsecretaría, Secretarías Regionales Ministeriales, Directores y Jefes de Servicio; Servicio de Impuestos Internos, Servicio Nacional de Salud, Comisión Nacional de Energía, Centro Económico de Despacho de Carga del Sistema Interconectado Central (SIC), Servicio de Evaluación Ambiental, DIRECTEMAR, Carabineros de Chile, Policía de Investigaciones, Dirección del Trabajo, Tribunales ordinarios o especiales, Municipalidades, Tesorerías. entidades de previsión social, mutuales, administradoras de fondos de pensiones, instituciones de salud previsional, intendencias, gobernaciones y, en general, ante cualquier otro organismo, institución, empresa, agrupación o persona, sea pública o privada, corporaciones, fundaciones y entidades gremiales, pudiendo elevarles toda clase de solicitudes, presentaciones delegaciones de poder especial, sus revocaciones y declaraciones, sean o no obligatorias. Cinco. Facultades: Los apoderados designados en los números Uno, Dos, Tres y Cuatro precedentes, actuando en la manera que en cada caso se especifica, contarán con las facultades siguientes: a/ Comprar, vender, permutar y, en general, adquirir y enajenar a cualquier título toda clase de bienes muebles e inmuebles, corporales e incorporeales, incluso acciones, bonos, debentures y toda clase de valores mobiliarios; darlos y tomarlos en arrendamiento o leasing; gravarlos' ' con hipotecas, prendas de cualquier clase, servidumbres, usos, prohibiciones o con cualquier otro derecho real o forma de limitación de dominio.- b/ Celebrar, prorrogar,

renovar, renegociar y modificar toda clase de contratos, en especial los de agencia, representación, comisión, concesión, transporte, fletamento, cambio, correduría, transacción, comodato, mutuo, depósito, seguro y, en general, cualquier otro contrato nominado o no; pudiendo convenir en todos ellos toda clase de pactos y estipulaciones, estén o no contemplados especialmente por las leyes, tales como convenir precios, intereses, reajustes, rentas, honorarios, remuneraciones, indemnizaciones, plazos, condiciones, deberes, atribuciones, épocas y formas de pago y de entrega; establecer cabidas, deslindes, etcétera; pactar indivisibilidad activa o pasiva, cláusulas penales y multas a favor o en contra de la Sociedad, aceptar y constituir toda clase de cauciones reales o personales y toda clase de garantías; pactar prohibiciones de gravar o enajenar y, en general, convenir todas las cláusulas, estipulaciones y modalidades de los mismos.-c/ Desahuciar, anular, rescindir, resciliar, resolver, revocar y terminar o solicitar la terminación de los actos y contratos que la Sociedad celebre.- d/ Formar o participar en sociedades de cualquier naturaleza, comunidades, asociaciones, cuentas en participación, sociedades de hecho y todo tipo de entidades o personas jurídicas; representar a la Sociedad con voz y voto en ellas; asistir en su representación a juntas de accionistas, de socios, de comuneros o de asociados modificarlas, pedir su disolución o terminación incluso anticipada; expresar su intención de no prorrogarlas; pedir su liquidación o partición; llevar a cabo unas y

## Fojas 75905

otras y, en general, ejercitar y renunciar a todas las acciones y derechos y cumplir todas las obligaciones que a la Sociedad le correspondan como socia, accionista, gestora, comanditaria, comunera, asociada, liquidadora, etcétera de tales sociedades, comunidades, asociaciones u otro tipo de entidades.- e/ Celebrar contratos de trabajo, colectivos o individuales, y de prestación de servicios; poner término a unos y otros o solicitar la terminación de los mismos.- f/ Representar a la Sociedad ante los bancos e instituciones financieras, nacionales o extranjeros, particulares o estatales, con las más amplias facultades; darles instrucciones y cometerles comisiones de confianza.- g/ Contratar cuentas corrientes bancarias y mercantiles, de depósito, crédito y ahorro; depositar, girar y sobregirar en ellas; imponerse de sus movimientos, aprobar u objetar sus saldos; retirar talonarios de cheques o cheques sueltos y cerrar dichas cuentas.- h/ Dar y tomar préstamos en moneda nacional o extranjera, sea a través de créditos en cuenta corriente, avances contra aceptación, sobregiros, préstamos con letras, pagarés, créditos simples, créditos documentarlos, créditos en cuentas especiales, líneas de crédito o en cualquier otra forma, con garantía o sin ella; y establecer y convenir todas las condiciones y cláusulas de los mismos.- i/ Autorizar cargos en cuenta corriente y transferencia de fondos; arrendar cajas de seguridad, abrirlas y poner término al arrendamiento; colocar y retirar dineros y valores en custodia o garantía y cancelar los certificados respectivos.- j/ Girar, suscribir, aceptar, reaceptar,



revalidar, endosar en dominio, cobro o garantía, prorrogar, descontar, transferir y disponer en cualquier forma toda clase de cheques, letras de cambio, pagares, vales y demás documentos bancarios y mercantiles, efectos públicos, títulos de crédito y demás valores mobiliarios; protestarlos y ejercitar todas las acciones que a la Sociedad le correspondan en relación con tales documentos.- k/ Operar con amplias facultades dentro del mercado de capitales, pudiendo comprar, vender, negociar c invertir en cualquier forma en acciones, bonos, debentures, pagarés y en toda clase de valores mobiliarios, letras de cambio, efectos de comercio y, en general, en cualquier otro sistema de inversión o de ahorro que exista en el mercado o pueda establecerse en el futuro; convenir las condiciones, precios, intereses, términos y modalidades de estas operaciones; firmar todos los instrumentos para llevarlas a cabo; y representar a la Sociedad con derecho a voz y voto y con las más amplias facultades ante las entidades emisoras de dichos títulos.- II Realizar todo tipo de operaciones y actos de comercio exterior y cambios internacionales, pudiendo al efecto endosar, cancelar y retirar conocimiento de embarque, contratar créditos documentarlos, suscribir registros c informes de importación y exportación, suscribir anexas, contratar apertura de acreditivos, celebrar ventas condicionales y compraventa de divisas a futuro, autorizar cargo en cuenta comente para las referidas operaciones, hacer declaraciones juradas, asumir riesgos de diferencia de cambio y, en general, hacer todos los trámites y

## Fojas 75906

gestiones pertinentes para importar y exportar mercaderías o servicios ante instituciones bancarias, autoridades y servicios u organismos del Estado; habilitar almacenes particulares o depósitos francés; desaduanar mercaderías; pagar derechos y servicios que procedan en la forma y condiciones vigentes y, en general, realizar todos los trámites, actos y contratos que sé necesiten para la importación e internación de mercaderías, como asimismo para la exportación y embarques de ellas.- m/ Aceptar y ceder toda clase de derechos, documentos mercantiles, valores mobiliarios y efectos públicos y de comercio.- n/ Aceptar toda clase de cauciones y garantías en beneficio de la Sociedad; y constituir las en caución de las obligaciones sociales; y contratar boletas bancarias de garantía y pólizas de segures de créditos o de garantía.- ñ/ Pagar, novar y, en general, extinguir por cualquier modo toda clase de obligaciones de la Sociedad; cobrar y percibir judicial y extrajudicialmente todo cuanto se adeude a ella; y firmar los recibos, finiquitos y cancelaciones que procedieren.- o/ Inscribir propiedad intelectual, industrial, nombres comerciales, modelos industriales, patentar inventos, deducir oposiciones, solicitar nulidades y, en general, efectuar todas las tramitaciones y actuaciones que sean procedentes en estas materias, p/ Entregar y retirar la correspondencia, giros, cargas, reembolsos, encomiendas, piezas postales, etcétera, dirigidas o consignadas a la Sociedad.- q/ Representar a la Sociedad con las más amplias facultades y sin ninguna limitación ante

Ministerios, Servicio de Impuestos Internos, Tribunales ordinarios, arbitrales o especiales, Municipalidades, Tesorerías, entidades de previsión social, intendencias, gobernaciones y ante cualquier otro organismo, institución, empresa o persona, sea pública o privada, pudiendo elevarles toda clase de solicitudes, presentaciones y declaraciones, sean o no obligatorias.- r/ Representar judicialmente a la Sociedad en todos los juicios o gestiones judiciales ante cualquier tribunal ordinario, especial, arbitral, administrativo o de cualquier otra clase, así intervenga la Sociedad como demandante, demandada o tercero de cualquier especie; pudiendo ejercitar toda clase de acciones, sean ellas ordinarias, ejecutivas, especiales, de jurisdicción no contenciosa o de cualquier otra naturaleza. En el ejercicio de esta representación judicial, podrá actuar por la Sociedad con todas las facultades ordinarias y extraordinarias del mandato judicial, en los términos previstos en el artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil, pudiendo desistirse en primera instancia de la acción entablada, contestar demandas, aceptar la demanda contraria, renunciar a los recursos y términos legales, absolver posiciones, transigir, comprometer, otorgar a los árbitros facultades de arbitradores, cobrar,



percibir, prorrogar jurisdicción, intervenir en gestiones de conciliación, proponer y aprobar convenios y aceptar sus modificaciones, aceptar avenimientos, conceder u otorgar quitas o esperas.- s/ En general, ejecutar todos los actos y celebrar todos los contratos y convenciones de cualquier naturaleza que estime necesarios para el desarrollo y consecución del objeto social; y t/ Otorgar mandatos generales o especiales y delegar en todo o en parte sus facultades; revocar los mandatos y delegaciones y reasumir. Seis. Poder especial del artículo ochenta y nueve del Reglamento de Sociedades Anónimas: Para los efectos previstos en el artículo ochenta y nueve del Reglamento de Sociedades Anónimas, el Directorio otorga poder especial a don José Antonio Jiménez Martínez para que, en ausencia del Gerente General, lo que no será necesario acreditar ante terceros, pueda representar válidamente a la Sociedad en todas las notificaciones que se le practiquen. V. CUMPLIMIENTO DE LOS ACUERDOS. Se acuerda disponer que los acuerdos adoptados en esta reunión se lleven a efecto de inmediato, sin esperar la aprobación posterior de esta acta ni el cumplimiento de otra formalidad, entendiéndose ella aprobada desde que se encuentre firmada por las

personas que deban suscribirla. VI. REDUCCIÓN A ESCRITURA PÚBLICA. El Directorio acuerda también, por unanimidad, facultar a los señores Juan Prieto Larrain, Patricio Prieto Larrain y Maite Larrañaga Del Campo para que, actuando conjunta o separadamente uno cualquiera de ellos, reduzcan a escritura pública el todo o parte del acta que se levante de la presente sesión y para que la inserten, también en todo o parte, en otras escrituras públicas. No habiendo otros asuntos que tratar, se levantó la sesión siendo las nueve cuarenta y cinco horas. Firman los señores José Antonio Jiménez Martínez, José Gabriel Mena Rozas, José Bertrán Spichiger, Andrés Bulnes Muzard, Tomás Délano Méndez, Carlos Fuentes Pérez, Juan Miguel Cartajena Vodanovic y Juan Prieto Larrain." Conforme con el original que rola en el libro de actas respectivo que he tenido a la vista.- En comprobante y previa lectura firma el compareciente. Se da copia. Doy Fe.- hay firma ilegible.- JUAN PRIETO LARRAIN.- Hay firma ilegible.- LAPRESENTE COPIA ES TESTIMONIOFIEL DE SU ORIGINAL SANTIAGO 12 SEP 2019 IVAN TORREALBA ACEVEDO NOTARIO PUBLICO 33° NOTARIA Santiago Chile.- Hay firma ilegible.- Se anotó al margen de las inscripciones de fojas 1100 número 737 del año 2009 y de fojas 21952 número 15354 del año 2012 y de fojas 25981 número 19630 del año 2011.- Repertorio Notarial Número 15.749-2019.-

