

## 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	76.455.830-8	Razón social o personal natural	Danone Chile S.A.		
Dirección	Panamericana Norte km 2	Comuna	Chillán		
Teléfono Fijo	42-2271335	Teléfono Celular	972173526	Correo Electrónico	cristian.lillo@danone.com

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

CALDERA DE VAPOR						Registro	SS Ñuble Nº 251
Marca	HURST BOILER	Modelo	SE-G6-700-150	Año fabricación	2013	Horas de operación diaria	24
Nº de fábrica	1200648	Sup calefacción (m <sup>2</sup> )	206,8 M2	Nº tubos	228	Material de fabricación	A515 Gr 70
Quemador	S/N: ES2227-150-1						
Marca/modelo	marca JOHNSON/modelo FD68CA-HM Size 800	Combustible principal/consumo		Gas Natural / 867 M3/h	Combustible alternativo/consumo		
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	---	Presión máxima de trabajo (kg/cm <sup>2</sup> )	10,55	Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)	10954 kg/h		

### 3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
Mario Andrés González Sepúlveda	15.809.689-7	205/30.04.2015	Op. Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión. Reg. 174/2015
Felipe Andres Sepulveda Vivanco	15.777.931-1	081/01.04.2015	Op. Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión. Reg. 061/2015
Sergio Miguel Garay Galaz	7.064.402-9	317/14.11.2014	Op. Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión. Reg. 191/2014
Angelo Valerio Troncoso Troncoso	17.130.527-6	207/30.04.2015	Op. Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión. Reg. 175/2015
Luis Ricardo Romero Palacios	13.128.890-5	206/30.04.2015	Op. Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión. Reg. 175/2015
Héctor Manuel Lagos Cabezas	10.402.889-6	224/06.05.2015	Op. Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión. Reg. 188/2015
Gabriel Vladimir González Meza	9.374.471-3	225/06.05.2015	Op. Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión. Reg. 182/2015
Miguel Arturo Bustamante Arias	14.494.653-7	223/06.05.2015	Op. Caldera de Vapor de Baja, Mediana y Alta Presión. Reg. 202/2015

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

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD		NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	24/12/16	X	Equipo y accesorios en buenas condiciones. Se comprueba que la empresa reemplazó la totalidad de las válvulas de seguridad.	
Revisión interna	19/06/16	X	Equipo en condiciones aceptables. Dado que el reemplazo de las válvulas de seguridad no afectó al cuerpo de presión, se decide mantener vigente la revisión de junio 2016.	
Prueba hidrostática	19/06/16	X	Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: 225 PSI= 15,82 kg/cm <sup>2</sup> Dado que el reemplazo de las válvulas de seguridad no afectó al cuerpo de presión, se decide mantener vigente la prueba hidrostática de junio 2016.	
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	24/12/16	X	Válvulas cumplen con requisitos de la prueba Prueba Satisfactoria Nº 1 SPENCE 2"X21/2", Presión de Prueba= 151 psig Nº 2 SPENCE 2"X21/2", Presión de Prueba=153 psig Nº 3 SPENCE 2"X 2" Presión de Prueba=154 psig	
Prueba de acumulación	24/12/16	X	Válvulas cumplen con requisitos de la prueba Válvulas instaladas son capaces de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera. Capacidad de descarga individual : Nº 1 : 4855 kg/h Nº 2 : 4930 kg/h Nº3 : 3025 kg/h	
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	24/12/16	X	Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios al interior de la sala de caldera cumplen con requisitos que indica normativa.	
Pruebas especiales			No requerida	

## 5.- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
<b>CONFORMIDAD:</b>	
La Caldera, sus componentes y accesorios cumple con lo indicado en la normativa vigente. Respecto a condiciones de emplazamiento y requisitos de seguridad de la instalación cumplen con lo que señala normativa.	
27 de diciembre de 2016	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
	Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento: <b>18 de junio de 2019</b>

## 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, equipos que utilizan vapor de agua" **Párrafos I al V**

La sala de calderas cumple con los artículos 9, 10, 11, 12 y 14. La caldera no tiene material aislante con Asbesto.

La sala de calderas tiene servicio higiénico al interior de la sala. Respecto del lugar de colación, se informa que la empresa dispone de 2 operadores de caldera por turno, con lo cual es posible utilizar el casino que la empresa ha destinado para alimentación. Lo anterior, permite cumplir con el artículo 15.

Respecto del Diseño constructivo de la caldera, se indica que ésta es construida por HURST BOILER Georgia USA., cuyo taller de fabricación dispone de certificación ASME para fabricación de calderas y recipientes a presión, según ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

El sistema de generación de vapor cuenta con un manómetro de 0-300 psi y una conexión con sifón para conectar manómetro patrón.

Las tres válvulas de seguridad son tipo resorte marca Spence (USA) con capacidad de descarga en conjunto superior a la capacidad de generación de vapor de la caldera. El resto de los accesorios requeridos para la distribución de vapor está en buenas condiciones.

Respecto del agua, la empresa dispone de ablandador de dos ablandadores y dosificación de químicos. Basado en los análisis que han realizado por los operadores y el asesor químico se concluye que ésta cumple con las letras A, B y C del artículo 19.

Como accesorio de observación, la caldera tiene un manómetro y dos indicadores de nivel (un tubo de nivel y un juego de llaves de prueba).

Como accesorio de seguridad, la caldera cuenta con tres válvulas de seguridad, sistema de alarma audible y visible.

Como accesorio de control automático, la caldera cuenta con controlador de nivel tipo Mc Donell y de electrodo, cuenta tres presostatos diferenciables ajustable. La línea de purga y el estanque de retención de purga cumple la reglamentación vigente.

Esta caldera cuenta con economizador marca ICI Caldale SpA, modelo ECXV 60-70, serie Nº 278F14, año de fabricación 2014. Este economizador se utiliza para calentar el agua de alimentación con los gases de escape de la combustión, con lo cual se logra subir la temperatura desde 70°C a 95 °C.

Con fecha 24 de diciembre de 2016, se confirma que la totalidad de las válvulas de seguridad fueron reemplazadas, dado que las anteriores tenían sus asientos rayados.

En la inspección interna del 19 de junio, se encontró muy poco lodo adosado a la tapa de registro del fondo posterior, el cual se removió por medios físicos por personal de la empresa. En general, habiendo una capa fina de lodo en los tubos del tercer paso se concluye que la caldera está en buenas condiciones.

**Título IV** "De los combustibles"

Se indica que la instalación de combustible es una instalación autorizada anterior a la entrada en vigencia del decreto 10/2012. El combustible que utiliza la caldera es combustible gas natural con certificación SEC. Con lo anterior, la caldera cumple con el artículo 70.

Firma del Profesional facultado