

JUNIO 2019

IN000421-2

Compañía Nacional de Cueros S.A.

**Informe de Resultados
Muestreo Isocinético de Material Particulado CH-5**

Caldera Industrial Generadora de Vapor

IN000421-2

Petróleo Diésel



José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa Fono 2274 4377 www.jhg.cl

**FORMULARIO 4
RESUMEN DE MUESTREO DE EMISIONES
(LLENAR UN FORMULARIO POR CADA FUENTE)**

RUT
79.528.870-8

Petróleo Diésel

5.1 INDIVIDUALIZACIÓN DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL O APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
Compañía Nacional de Cueros S.A.		
NOMBRE DE FANTASIA		

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

N°	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO	COMUNA	CALLE	NUMERO
1	Curtido y adobo de cueros	Talca	Pasaje Uno 1/2 Sur A N°1259	
N°	TIPO DE FUENTE	N° REGISTRO SEREMI DE SALUD	N° REGISTRO DS 138/2005	MARCA
342	Caldera Industrial Generadora de Vapor	SSMAU-46	IN000421-2	Servimet Ing.
				MODELO
				Seco 2500 PS

5.3 INDIVIDUALIZACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

NOMBRE O RAZON SOCIAL	RUT
JHG SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.	77.264.620-8
	CÓDIGO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN
	009-01

IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE DEL MUESTREO

NOMBRE	RUT
LUIS AGUILERA OYARZÚN	11.635.612-0
FECHA DE REALIZACIÓN DE LA CORRIDA DE MUESTREO DE EMISIONES	FOLIO MUESTREO
20-06-2019	8311-MP

5.4 MUESTREO ISOCINETICO DE MATERIAL PARTICULADO

MÉTODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO)						
Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias (2012)						
UBICACION PUNTO DE MUESTREO						
6,00 DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA						
4,28 DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO						
NUMERO DE CORRIDAS	2	3	<u>X</u>			
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR	
- CONSUMO DE COMBUSTIBLE (kg/hr)	Petróleo Diésel	147	147	147		
- TIEMPO UTILIZADO EN CADA MUESTREO (min)	60	60	60			
- HORA DE INICIO DE LA CORRIDA	10:17	11:56	14:02			
- HORA DE TERMINO DE LA CORRIDA	11:20	12:58	15:05			
- CONCENTRACION DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m³N)	3,6	2,5	4,1	3,4	0,8	
- CONCENTRACION CORREGIDA POR OXIGENO (mg/m³N)	4,5	3,1	5,1	4,2	1,0	
- EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/hr)	0,0088	0,0062	0,0100	0,0083		
- CAUDAL DE GASES BASE SECA (m³N/hr)	2.469	2.473	2.456	2.466		
- EXCESO DE AIRE (%)	44	44	43	44		
- O2 (%)	6,7	6,7	6,6	6,7		
- CO2 (%)	10,6	10,6	10,7	10,6		
- CO (%)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
- PORCENTAJE DE ISOCINETISMO (%)	100	100	100	100		
- HUMEDAD DE GASES (%)	8,4	9,2	9,5	9,0		
- VELOCIDAD DE GASES (m/seg)	3,6	3,5	3,6	3,6		
- TEMPERATURA DE GASES DE SALIDA (°C)	165	157	166	162		
- PESO MOLECULAR BASE SECA	29,97	29,97	29,97	29,97		
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,97	28,87	28,84	28,89		

FECHA		
DIA	MES	AÑO
03	07	2019

DECLARO QUE LO DATOS CONSIGNADOS SON EXPRESION FIEL DE LA REALIDAD POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD CORRESPONDIENTE

JHG SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.
Entidad Técnica de Fiscalización

Nombre y Firma del Representante Legal
Fonos: 2 2274 4377 Mail: jhgambiental@jhgc.cl
José Domingo Cañas 2802 - Nuñoa - Santiago



INFORME DE RESULTADOS

REALIZADO EN

FUENTE MUESTREADA

CONTAMINANTE MUESTREADO

ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN

CÓDIGO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN

MÉTODO UTILIZADO

INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

REVISADO POR

FECHA ELABORACIÓN DEL INFORME

FECHA DEL MUESTREO

FOLIO DEL MUESTREO

TOTAL DE HOJAS

NOMBRE INSPECTOR AMBIENTAL

CÓDIGO DEL INSPECTOR AMBIENTAL

NOMBRE OPERADOR DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS

NOMBRE OPERADOR Sonda

NOMBRE ANALISTA LABORATORIO

NOMBRE ANALISTA DE INFORME

JEFE DE INSPECCIÓN

Nº INTERNO EQUIPO MUESTREO

FECHA ULTIMA VERIFICACIÓN ISP

Nº CORRIDAS

TIPO DE FUENTE

: Muestreo Isocinético de Material Particulado

: Compañía Nacional de Cueros S.A.

: Caldera Industrial Generadora de Vapor

: Material Particulado

: JHG Servicios Ambientales Ltda.

José Domingo Cañas N° 2802, Ñuñoa

jhgambiental@jhgc.cl

Fono : 2274.43.77 - 225.77.58

RUT : 77.264.620 - 8

: 009-01

: Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias (2012)

: PDA DS.49/2016

: Carolina Barrios M.

: 03-07-2019

: 20-06-2019

: 8311-MP

: 9

: Juan Castillo D.

: 13.236.182-7

: Armando Mazuela G.

: Diego Cortés C.

: Romina Gómez G.

: Sara Herrera G.

: Luis Aguilera O.

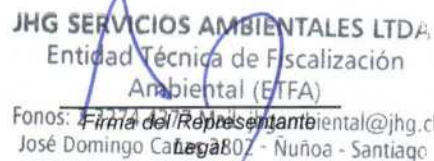
: ISP-MS-09-03

: 09-05-2019

: 3

: Puntual


Firma del Inspector
Ambiental


JHG SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.
Entidad Técnica de Fiscalización
Ambiental (ETFA)
Fonos: 2274.43.77 - 225.77.58
Firma del Representante
jhgambiental@jhgc.cl
José Domingo Cañas N° 2802 - Ñuñoa - Santiago



ÍNDICE

	Pág.
DATOS DE LA FUENTE.....	3
RESUMEN DE RESULTADOS	4
UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO	5
COMENTARIOS	6
HOJA RESUMEN DE DATOS	7
ANEXOS	9
_ CONSUMO DE COMBUSTIBLE, GENERACIÓN DE VAPOR	
_ INFORME DE ENSAYO LABORATORIO DE ANÁLISIS	
_ REGISTROS DE TERRENO	
_ CONDICIONES DE OPERACIÓN	
_ HOJA DE INSPECTOR AMBIENTAL	
_ HOJA DE VOLUMENES DE HUMEDAD CONDENSADA	
_ EFICIENCIA DE COMBUSTIÓN	
_ CADENA DE CUSTODIA	
_ CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN DEL INSTITUTO DE SALUD PUBLICA	
_ CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN BALANZA ANALÍTICA	
_ CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN BALANZA DE TERRENO	
_ CERTIFICADOS DE INSUMOS Y REACTIVOS	
_ INFORME TÉCNICO	
_ DECLARACIÓN DE EMISIONES	
_ DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS DE LA ENTIDAD	
TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN	
_ DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS DEL INSPECTOR	
AMBIENTAL	



DATOS DE LA FUENTE

PROPIETARIO O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	: Compañía Nacional de Cueros S.A.
RUT RAZÓN SOCIAL	: 79.528.870-8
NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL	: Rodrigo Sainz Grandela
DIRECCIÓN	: Pasaje Uno 1/2 Sur A N°1259
COMUNA	: Talca
TELÉFONO	: 712227299
NOMBRE / E-MAIL CONTACTO DE LA EMPRESA	: Rodrigo Sainz r.sainz@cuerosconac.cl
TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: Caldera Industrial Generadora de Vapor
N° REGISTRO DE LA FUENTE (DS 138/2005)	: IN000421-2
N° REGISTRO DE LA FUENTE (SEREMI DE SALUD)	: SSMAU-46
N° DE FÁBRICA	: 342
N° INTERNO	: 342
AÑO DE FABRICACIÓN	: 2002
MODELO	: Seco 2500 PS
FABRICANTE	: Servimet Ing.
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	: No tiene
TIPO DE COMBUSTIBLE	: Petróleo Diésel
HORAS/DÍA DE FUNCIONAMIENTO	: 9 (Ene.- Dic)
DÍAS/AÑO DE FUNCIONAMIENTO	: 237 (Ene.- Dic)
SISTEMA DE EVACUACIÓN DE GASES	: Forzado
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE CALDERA	: 12-05-2019
CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN INSTALADA EN (kg/h) ITG	: 2.500
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO EN ITG (kg/cm²)	: 7
TIPO DE QUEMADOR	: Presurizado
MARCA QUEMADOR	: Riello
CONSUMO DE COMBUSTIBLE MÁXIMO EN ITG (kg/h)	: 310
CONSUMO DE COMBUSTIBLE MÁXIMO EN QUEMADOR (kg/h)	: 310



RESUMEN DE RESULTADOS

		C1	C2	C3	Prom	D
CONCENTRACIÓN DE MAT. PARTICULADO	(mg/m³N)	3,6	2,5	4,1	3,4	0,8
CONCENTRACIÓN CORREGIDA POR OXIGENO (*)	(mg/m³N)	4,5	3,1	5,1	4,2	1,0
EMISIÓN HORARIA	(kg/h)	0,0088	0,0062	0,0100	0,0083	
EXCESO DE AIRE	(%)	44	44	43	44	
CAUDAL DE GASES ESTANDAR	(m³N/h)	2.469	2.473	2.456	2.466	
CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO	(%) O ₂	6,7	6,7	6,6	6,7	
CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO	(%) CO ₂	10,6	10,6	10,7	10,6	
CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO	(%) CO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
ISOCINETISMO	(%)	100	100	100	100	
HUMEDAD DE LOS GASES	(%)	8,4	9,2	9,5	9,0	
VELOCIDAD DE LOS GASES	(m/s)	3,6	3,5	3,6	3,6	
TEMPERATURA DE LOS GASES	(°C)	165	157	166	162	
PRESION DE TRABAJO	(kg/cm²)	3,1	3,1	3,1	3,1	
CONSUMO DE COMBUSTIBLE	(kg/h)	147	147	147	147	
PRODUCCIÓN DE VAPOR	(kg/h)	2.286	2.290	2.288	2.288	
FECHA DE MUESTREO	(dd:mm:aa)	20-06-19	20-06-19	20-06-19		
HORA DE INICIO DEL MUESTREO	(hh:mm)	10:17	11:56	14:02		
HORA DE TERMINO DEL MUESTREO	(hh:mm)	11:20	12:58	15:05		

DESVIACIÓN ESTANDAR : 0,8 (mg/m³N)

(*) CONCENTRACIÓN DE OXIGENO DE REFERENCIA : 3,0 (%)
SEGÚN PDA DS.49/2016

Ci = Corrida número i
Prom = Promedio de corridas
D = Desviación estándar



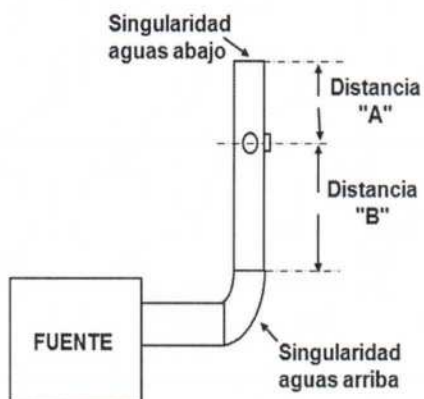
UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

ESQUEMA BÁSICO DEL DUCTO

- DIAMETRO [cm]	:	63,5
- LONGITUD DE COPLAS [cm]	:	10
- DISTANCIA A [m] MP	:	4,28
- DISTANCIA B [m] MP	:	6
- N° DE PUERTOS DE MUESTREO	:	2
- N° DE PUNTOS POR TRAVERSA	:	6

TRAVERSA DE PUNTOS

N° Puntos	Distancia pared interna al centro de boquilla (cm) MP	Distancia entre boquilla y marca de sonda con largo copla (cm) MP
1	2,8	12,8
2	9,3	19,3
3	18,8	28,8
4	44,7	54,7
5	54,2	64,2
6	60,7	70,7



POSICIÓN DEL DUCTO	: Vertical
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ARRIBA	: Reducción
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ABAJO	: Expansión a la Atmósfera

SECCION CIRCULAR



COMENTARIOS

ANTECEDENTES

Compañía Nacional de Cueros S.A., es una empresa dedicada al curtido y adobo de cueros y adobo y teñido de pieles.

El presente muestreo es ejecutado con el fin de dar cumplimiento al PDA DS.49/2016 (Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Talca y el Maule).

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

La fuente sometida a muestreo es una Caldera Industrial Generadora de Vapor, marca Servimet Ing., modelo Seco 2500 PS, con número de registro IN000421-2 (SSMAU-46). La fuente posee un quemador presurizado, el cual combustiona Petróleo Diésel durante el presente muestreo de material particulado.

CONDICIONES DE OPERACIÓN

De acuerdo a los datos obtenidos del ensayo isocinético, se tiene que la fuente fue muestreada a un 91,5 (%) de carga respecto a la producción de vapor indicada en el Informe Técnico General.

MUESTREO

Se distribuyen 6 puntos por travesa, con un tiempo de muestreo de 5,0 minutos por punto en las tres corridas realizadas.

La fuente no presenta flujo ciclónico de gases en la sección de la chimena donde se localizan los puertos de muestreo.

Se utiliza micromanómetro marca Apex para determinar las diferencias de presión al interior del ducto.

La composición de gases resulta ser estable durante el desarrollo del ensayo isocinético y se obtiene con analizador de celda electroquímica marca Testo, modelo 340 y un analizador de tipo Orsat.

RESULTADOS

La concentración promedio de material particulado corregida por oxígeno es de 4,2 (mg/m³N), con una desviación entre corridas de 1,0 (mg/m³N).

Límites máximos de emisión para calderas nuevas y existentes

Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm³)	
	Caldera Existente	Caldera Nueva
Menor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt	100	50
Mayor o igual a 300 kWt o menor a 1 MWt	50	50
Mayor o igual a 1 MWt o menor a 20 MWt	50	30
Mayor o igual a 20 MWt	30	30



HOJA DE RESUMEN DE DATOS

		1ª CORRIDA	2ª CORRIDA	3ª CORRIDA
PORCENTAJE DE OXÍGENO	% O ₂	6,7	6,7	6,6
PORCENTAJE DE DIÓXIDO DE CARBONO	% CO ₂	10,6	10,6	10,7
PORCENTAJE DE MONÓXIDO DE CARBONO	% CO	0,0000	0,0000	0,0000
PRESIÓN INICIAL EN EL DGM	Pm (mmHg)	741,7	741,8	741,8
TEMPERATURA EN EL DGM	Tm (°K)	293	297	299
COEFICIENTE DEL PITOT	Cp	0,84	0,84	0,84
HUMEDAD EN EL DGM	Bwm (%)	0	0	0
HUMEDAD ESTIMADA DE GASES	Bws (%)	10	10	10
TEMPERATURA GASES CHIMENEA	Ts (°K)	438	430	439
PESO MOLECULAR HUMEDO	Ms (g/mol)	28,97	28,87	28,84
PRESIÓN CHIMENEA	Ps (mmHg)	739,0	739,0	739,0
PROMEDIO DE PRESIÓN DE VELOCIDAD	DP (mmH ₂ O)	0,73	0,73	0,73
DIÁMETRO BOQUILLA	Dn (pulg)	0,5260	0,5260	0,5260
DH@ DEL EQUIPO	DH@ (mmH ₂ O)	47,368	47,368	47,368
PESO MOLECULAR SECO	Md (g/gmol)	29,97	29,97	29,97
DIFERENCIA DE PRESIÓN PROMEDIO EN LA PLACA DE ORIFICIO	DH (mmH ₂ O)	35,1	36,2	36,0
CAUDAL EN EL DGM	Qm (m ³ /min)	0,01839	0,01867	0,01862
TIEMPO TOTAL DE MUESTREO	t (min)	60	60	60
COEFICIENTE DE CALIBRACIÓN DGM	Y	0,994	0,994	0,994
VOLUMEN REGISTRADO EN EL DGM	Vm (m ³)	1,105	1,129	1,122
PRESIÓN BAROMÉTRICA LUGAR MUESTREO	Pbar (mmHg)	739,1	739,1	739,1



		1ª CORRIDA	2ª CORRIDA	3ª CORRIDA
VOLUMEN REGISTRADO EN EL DGM				
EN CONDICIONES ESTANDAR	Vm (std) (m³)	1,089	1,098	1,086
VOLUMEN DE VAPOR DE AGUA CONDENSADA	Vwc (ml)	67,92	75,14	77,64
VOLUMEN DE VAPOR DE AGUA CONDENSADA				
CORREGIDA A CONDICIONES ESTANDAR	Vwc (std) (m³)	0,09217	0,10196	0,10536
PESO FINAL IMPINGER SILICA GEL	Wf (g)	827,5	828,5	832,0
PESO INICIAL IMPINGER SILICA GEL	Wi (g)	822,3	822,1	826,0
VOLUMEN DE VAPOR DE AGUA EN				
SILICA GEL EN CONDICIONES ESTANDAR	Vwsg (std) (m³)	0,00707	0,00870	0,00816
FRACCIÓN DE HUMEDAD EN VOLUMEN	Bws	8,4	9,2	9,5
VELOCIDAD DE FLUJO	Vs (m/s)	3,6	3,5	3,6
ÁREA TRANSVERSAL DE LA CHIMENEA	A (m²)	0,3167	0,3167	0,3167
CAUDAL DE GASES EN CONDICIONES ESTANDAR	Q (std) (m³/h)	2.469	2.473	2.456
PESO DE MATERIAL PARTICULADO EN ACETONA	ma (mg)	3,10	2,60	3,80
PESO DE RESIDUO EN BLANCO ACETONA	rba (mg)	0,12	0,17	0,19
PESO DE MATERIAL PARTICULADO EN EL LAVADO	mpl (mg)	2,98	2,43	3,61
PESO DE MATERIAL PARTICULADO EN FILTRO	mf (mg)	0,90	0,30	0,80
PESO TOTAL DE MATERIAL PARTICULADO	mn (mg)	3,88	2,73	4,41
CONCENTRACIÓN MATERIAL PARTICULADO	Cs (mg/m³N)	3,6	2,5	4,1
VOLUMEN DE AGUA EN IMPINGERS Y SILICA GEL	Vlc (ml)	73,1	81,5	83,7
ÁREA DE BOQUILLA	An (m²)	0,000140	0,000140	0,000140
ISOCINETISMO	I (%)	100	100	100
EMISIÓN	E (kg/h)	0,0088	0,0062	0,0100
CONCENTRACIÓN MATERIAL PARTICULADO				
CORREGIDA POR OXIGENO DE REFERENCIA	Ccorr** (mg/m³N)	4,5	3,1	5,1
CONCENTRACIÓN MATERIAL PARTICULADO				
CORREGIDA POR EXCESO DE AIRE	Ccorr* (mg/m³N)	4,3	3,0	4,9



ANEXOS



CÁLCULO DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE

EMPRESA : Compañía Nacional de Cueros S.A.

FECHA : 20-06-2019

CORRIDA	HORA	CONSUMO COMBUSTIBLE (kg/h)	PRODUCCIÓN DE VAPOR (kg/h)	EFICIENCIA TÉRMICA DE CALDERA	
				(PCI) (%)	(PCS) (%)
1	10:17	147	2.286	87	82
2	11:56	147	2.290	87	82
3	14:02	147	2.288	87	82

EN ESTE CÁLCULO, FUE CONSIDERADA LA SIGUIENTE COMPOSICIÓN ELEMENTAL

TIPO DE COMBUSTIBLE : Petroleo Diesel

PODER CALORÍFICO INFERIOR 10.263 (kcal/kg Comb.)

AIRE ESTEQUIOMÉTRICO 12,23 (m³/kg Comb.)

* NOTA : EL VALOR DE LA EFICIENCIA DE CALDERA CONSIDERA 3,0 (%) POR LAS PERDIDAS DE CALOR, POR LA ENVOLVENTE Y POR LAS PURGAS Y ES EN BASE AL PODER CALORÍFICO INFERIOR.

$$* EF_{(PCS)} = EF_{(PCI)} \times (PCI/PCS)$$

I. DATOS GENERALES

ID Cliente	: 8311-MP	Cantidad Total de Filtros	: 3
Método de Ensayo	: CH-5 Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias rev02 Nov 2012	Cantidad Total de Frascos	: 3
Muestreado por	: Cliente	Fecha de Muestreo	: 20-06-2019
Inspector Ambiental (Muestreo)	: Juan Castillo	Fecha de Ingreso Muestras	: 21-06-2019
Tipo de solvente	: Acetona	Fecha Inicio Ensayo	: 24-06-2019
Lote de Solvente	: K50364114	Fecha Término Ensayo	: 01-07-2019
Vol. Blanco Solvente	: 200 mL	Fecha Entrega de Resultados	: 02-07-2019

II. RESULTADOS ENSAYOS

ID Higrotermómetro	HM-01	ID Balanza	BA-02
--------------------	-------	------------	-------

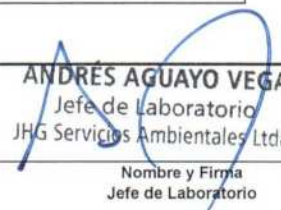
N° Corrida	Masa Lavado (g)	Vol. Lavado (mL)	Temperatura Trasvasije (°C)	Densidad Solvente (g/ml)
1ra	65,8	82,4	22,2	0,7982
2da	89,1	111,6	22,2	0,7982
3ra	98,9	123,9	22,2	0,7982

	ID FILTRO	PESO INICIAL (g)	PESO FINAL (g)	PESO NETO (g)
1 ^{ra} Corrida	26526	0,5740	0,5749	0,0009
2 ^{da} Corrida	26527	0,5726	0,5729	0,0003
3 ^{ra} Corrida	26528	0,6229	0,6237	0,0008

	ID VASO	PESO INICIAL (g)	PESO FINAL (g)	PESO NETO (g)
1 ^{ra} Corrida	273	34,6229	34,626	0,0031
2 ^{da} Corrida	274	36,7146	36,7172	0,0026
3 ^{ra} Corrida	275	35,1973	35,2011	0,0038

	ID VASO	PESO INICIAL (g)	PESO FINAL (g)	PESO NETO (g)
BLANCO	22	105,9702	105,9705	0,0003


ROMINA GÓMEZ GARRIDO
 Inspector Ambiental
 JHG Servicios Ambientales Ltda.
 Nombre y Firma
 Inspector Ambiental (Análisis)


ANDRÉS AGUAYO VEGA
 Jefe de Laboratorio
 JHG Servicios Ambientales Ltda.
 Nombre y Firma
 Jefe de Laboratorio

FO-01-PE-03v04

 Sistema de Gestión de la Calidad	DISEÑO DE TRAVERSA Y CÁLCULO DE CARGA			
	Fecha de Vigencia: 13-06-2017	Revisión N°: 2	Código N°: FQ-01-PE-11	Página: 1 de 1
Aplicable a:		Organismo de Inspección		

Folio 8311-11.2
 Fecha 30.06.2019
 N° de Reg. 11000421-2

Empresa Compañía Nacional de Ceros SA.
 Fuente Galileo
 Combustible Petróleo Diesel

Ducto Circular ☒
 Rectangular ☐ Distancia opuesta a las coplas ☐
 Diámetro 635 (cm)

Largo - (cm) Ancho - (cm)
 Diámetro Equivalente - (cm)

Posición Horizontal ☐
 Tiro Forzado ☒
 Singularidad Tramo "A" Expansión atmosférica

Vertical ☒
 Inducido ☐ Natural ☐
 Tramo "B" Reducción

Longitudes		
Copla	<u>10</u>	<u>7</u> (cm)
Tramo A	<u>438</u>	(m)
Tramo B	<u>60</u>	(m)
A/Di	<u>67</u>	
B/Di	<u>945</u>	

Método	CH-1	☒	CH-1A	☐
Tubo Pitot	"S"	☒	"L"	☐
Fuga Pitot	Si	☐	No	☒
N° de Puertos		<u>6</u>		
N° de Puntos por puerto		<u>2</u>		
Humedad estimada		<u>10</u>		

Traversa		
Punto	(cm)	(cm)
1	<u>13.8</u>	<u>7</u>
2	<u>19.3</u>	
3	<u>38.8</u>	
4	<u>54.7</u>	
5	<u>64.2</u>	
6	<u>70.7</u>	
7	<u>7</u>	
8		
9		
10		
11		
12		

Punto	Angulo α	Angulo α
1	<u>0</u>	<u>7</u>
2	<u>0</u>	
3	<u>0</u>	
4	<u>0</u>	
5	<u>0</u>	
6	<u>0</u>	
7	<u>0</u>	
8	<u>0</u>	
9	<u>0</u>	
10	<u>0</u>	
11	<u>0</u>	
12	<u>0</u>	
Promedio	<u>0</u>	

Deq = $\left[\frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b} \right]$

(α ≤ 20°)

Verificación de Carga

	Medición N° 1		Medición N° 2		Medición N°		Medición N°		Medición N°	
P. estática	<u>-1.81-1.8</u>		<u>-1.81-2.0</u>							
Punto	Dp (mm)	Ts (°C)	Dp (mm)	Ts (°C)	Dp ()	Ts (°C)	Dp ()	Ts (°C)	Dp ()	Ts (°C)
1	<u>0.5</u>	<u>152</u>	<u>0.7</u>	<u>139</u>						
2	<u>0.6</u>	<u>152</u>	<u>0.8</u>	<u>140</u>						
3	<u>0.7</u>	<u>157</u>	<u>0.9</u>	<u>159</u>						
4	<u>0.7</u>	<u>162</u>	<u>0.8</u>	<u>143</u>						
5	<u>0.6</u>	<u>163</u>	<u>0.7</u>	<u>150</u>						
6	<u>0.5</u>	<u>160</u>	<u>0.7</u>	<u>155</u>						
7	<u>0.5</u>	<u>137</u>	<u>0.6</u>	<u>150</u>						
8	<u>0.6</u>	<u>150</u>	<u>0.8</u>	<u>143</u>						
9	<u>0.6</u>	<u>152</u>	<u>0.9</u>	<u>145</u>						
10	<u>0.6</u>	<u>150</u>	<u>0.9</u>	<u>149</u>						
11	<u>0.5</u>	<u>140</u>	<u>0.8</u>	<u>150</u>						
12	<u>0.4</u>	<u>130</u>	<u>0.6</u>	<u>144</u>						
Promedio	<u>0.57</u>	<u>150.4</u>	<u>0.77</u>	<u>147.3</u>						

O ₂	<u>8.3</u>	(%)	<u>6.5</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)
CO ₂	<u>9.37</u>	(%)	<u>10.7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)
CO	<u>0</u>	(ppm)	<u>0</u>	(ppm)	<u>7</u>	(ppm)	<u>7</u>	(ppm)	<u>7</u>	(ppm)
E.A.	<u>6.8</u>	(%)	<u>42.3</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)
Velocidad	<u>3.12</u>	(m/s)	<u>3.61</u>	(m/s)	<u>7</u>	(m/s)	<u>7</u>	(m/s)	<u>7</u>	(m/s)
Qstd	<u>2190</u>	(m³N/hr)	<u>2553</u>	(m³N/hr)	<u>7</u>	(m³N/hr)	<u>7</u>	(m³N/hr)	<u>7</u>	(m³N/hr)
Aire Est.	<u>12.23</u>	(m³/kgc)	<u>12.23</u>	(m³/kgc)	<u>7</u>	(m³/kgc)	<u>7</u>	(m³/kgc)	<u>7</u>	(m³/kgc)
Gases Est.	<u>11.41</u>	(m³/kgc)	<u>11.41</u>	(m³/kgc)	<u>7</u>	(m³/kgc)	<u>7</u>	(m³/kgc)	<u>7</u>	(m³/kgc)
Cons. Comb.	<u>115.5</u>	(kg/hr)	<u>153.9</u>	(kg/hr)	<u>7</u>	(kg/hr)	<u>7</u>	(kg/hr)	<u>7</u>	(kg/hr)
Eficiencia T.	<u>85</u>	(%)	<u>85</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)
Vapor Gen.	<u>1737</u>	(kg/hr)	<u>2315</u>	(kg/hr)	<u>7</u>	(kg/hr)	<u>7</u>	(kg/hr)	<u>7</u>	(kg/hr)
Carga V. G.	<u>69</u>	(%)	<u>93</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)
Carga C.C.	<u>27</u>	(%)	<u>50</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)	<u>7</u>	(%)

Nombre y Firma de Operador de Equipos e Instrumentos
Armando Pineda

Nombre y Firma del Inspector Ambiental
Jorge Castillo

 Sistema de Gestión de la Calidad	COMPOSICIÓN DE GASES			
	Fecha de Vigencia: 17-07-2017	Revisión N°: 3	Código N°: FO-01-PE-15	Página: 1 de 1
Aplicable a:		Organismo de Inspección		

Folio: 8311-MP
Empresa: Compañía Nacional de Gas S.A
Fecha: 20-06-2019
Fuente: Caldera generadora de vapor
N° de registro: SN-0001212
Operador de sonda: Diego Cortés C.

Analizador	Electroquímico	Orsat
Número de Analizador	ISP-AGE-09-16	ISP-AG-09-01
Fecha Vencimiento Equipo	13-03-2020	11-03-2020
Chequeo de Fuga	SI ☒ NO ☐	SI ☒ NO ☐
Oxígeno Ambiente	20.9%	20.8%
Dióxido de Carbono Ambiente	0%	0%
Combustible	P. Diesel	Rango Fo
		MIN 1.26 MAX 1.41

	Corrida N°: 1				Corrida N°: 2				Corrida N°: 3			
Analizador	AGE	AO	AOE		AGE	AO	AOE		AGE	AO	AOE	
Hora	10 ⁴⁷	11 ⁰⁶	11 ¹⁰		11 ⁵²	12 ¹⁶	12 ⁵¹		14 ⁰⁶	14 ³³	14 ⁵⁰	
O ₂ (%)	6.51	6.8	6.78		6.57	6.9	6.71		6.49	6.8	6.53	
CO ₂ (%)	10.70	10.6	10.53		10.69	10.6	10.53		10.75	10.6	10.72	
CO (ppm)	0	/	0		0	/	0		0	/	0	
EA (%)	42.4	45.3	45.0		43.0	45.3	44.4		42.6	45.3	42.6	
Fo	1.34	1.33	1.34		1.34	1.33	1.34		1.34	1.33	1.34	
Md (g/g-mol)	29.97	29.97	29.96		29.97	29.97	29.96		29.98	29.97	29.98	

$$FO = (20,9\%O_2) / (\%CO_2)$$

$$Md = 0,44 \times (\%CO_2) + 0,32 \times (\%O_2) + 0,28 \times (\%N_2 + \%CO)$$

$$EA (\%) = (\%O_2 - (0,5 \times \%CO)) / (0,264 \times N_2 - (\%O_2 - (0,5 \times \%CO))) \times 100$$

Observaciones

Diego Cortés C.
Nombre y Firma del Operador Sonda

[Firma]
Nombre y Firma del Inspector Ambiental



Sistema de Gestión de la Calidad

DATOS DE ITERACIÓN ISOCINÉTICA

Fecha de Vigencia:
02-04-2018

Revisión N°: 3

Código N°:
FO-01-PE-19Página:
1 de 1

Aplicable a:

Organismo de Inspección

Folio

8311-118

Fecha

20-06-19

Empresa

Compañía Nacional de Cueros S.A

Fuente

Caldera Industrial Generadora de Vapor

N° de Registro

1N-00421-2

Inspector Ambiental

J.C

Operador de Equip. e Instr.

A.M

Operador Sonda

D.C

Fecha Calibración

9-5-19

DH @ de equipo

47,368

(mm c.a.)

Numero Equipo utilizado

3

Y del equipo

0,994

Número de muestreo

5

Presión Barométrica

29.10

("Hg)

Georeferencia
N° Barómetro

Si

☒

No

☐

Tiempo (min)	Volumen	Tm (°C)
0	726899	12
2	7	12
4	7	13
6	7	14
8	7	14
10	727115	14
Volumen	216	Promedio Tm
(Unidad)	Lt	13,166

DH prom

47

Tm (°R)

515.7

°R = °C*1,8 + 492

Tiempo (min)

10

Vm (pie3)

7,62

1 pie³ = 28,32 (l)

Yc min

0,964

Yc min = Yequipo * 0,97

A.M Yc 0,976

7,6

Yc = 10/V(pie³)*Raiz (0,0313*Tm/Pbar)

Yc max

1,024

Yc max = Yequipo * 1,03

Cp pitot

0,84

☒

0,99

☐

Micromanómetro

Si

No

Marca

Apex

Corrida	N° de Filtro	Fecha	Hora Inicio	Hora Término	Bws (%)	Pg (mm.c.a.)	Tm (°C)	Ts (°C)
1	26526	20/6/19	10:17	11:20	10	-1,9	20	147,3
2	26527	20/6/19	11:56	12:58	10	-2,0	26	164,6
3	26528	20/6/19	14:02	15:05	10	-1,95	27	156,8

Boquilla Elegida	ISP-BS-09-120	Pitot Tipo "S"	ISP-TP-09-37
Termocupla 4to impinger	ISP-ST-09-121	Termocupla Medidor	ISP-ST-09-11
Termocupla Sonda	ISP-ST-09-96	Termocupla Gases	ISP-ST-09-112
Termocupla Horno	ISP-ST-09-63	Pitot Tipo "L"	

Dp prom (mm.c.a.)	Dn Calc. (Pulgadas)	Dn Eleg. (Pulgadas)	t por punto (min)	Qm Aprox. (l/min)	Qm Real (l/min)	Vm. Aprox. (m³)	Dif. placa orificio (mm.c.a.)	K isocinetismo
0,77	0,5563	0,5260	5	16,9	19,1	1,144	38,6	50,34
0,73	0,5641	0,5260	5	16,9	18,5	1,112	35,8	49,34
0,73	0,5607	0,5260	5	16,9	18,8	1,126	36,5	50,39

Md 2994 (g/gmol)

Ms 2877 (g/gmol)

Armando Ilazuela

Nombre y Firma de Operador de Equipos e Instrumentos

Juan Carlos

Nombre y Firma de Inspector Ambiental



DATOS ISOCINETICOS

Sistema de Gestión de la Calidad

Fecha de Vigencia:
02-04-2018

Revisión N°
3

Código N°:
FO-02-PE-19

Página:
1 de 1

Aplicable:

Organismo de Inspección

Folio

8311-MP

Fecha

20-06-19

N° de Registro

IN-00421-1

Empresa

Compania Nacional de Cueros

Fuente

Caldera Generadora de Vapor

Corrida N°

1

N° Filtro

26526

Unidad DMG

Litros

1

Pie³

—

Hora Inicio

10:17

Hora Término

11:20

Punto N°	Tiempo (Minuto)	LecDMG (L)	Vacio (Pulg Hg)	Pg (mm.c.a)	Dp (mm.c.a)	DH (mm.c.a)	Ts (°C)	Tsond (°C)	Tfilt (°C)	Timp4 (°C)	Tm (°C)	Otros ()
1	0	727122	1	7	0.7	36.5	130	116	116	6	18	
2	5	7	1	7	0.8	37.2	179	124	128	4	18	
3	10	7	1	-2	0.8	37.0	183	122	123	4	19	
4	15	7	1	7	0.8	37.2	180	124	124	5	19	
5	20	7	1	7	0.6	28.5	173	121	121	6	20	
6	25	7	1	7	0.6	31.6	129	125	125	7	20	
	30	727666										
1	0	727666	1	7	0.8	41.1	139	121	128	8	20	
2	5	7	1	7	0.9	42.5	178	125	125	9	22	
3	10	7	1	-3.0	0.8	37.6	180	122	126	11	22	
4	15	7	1	7	0.7	32.7	183	123	127	12	22	
5	20	7	1	7	0.6	28.3	178	126	127	12	22	
6	25	7	1	7	0.6	30.7	143	125	127	13	23	
	30	728227										

Fuga Inicial 0.4 (H) 60 (seg) 15 ("Hg)

Fuga Final 0 (H) 60 (seg) 2 ("Hg)

Fuga Intermedia — (H) — (seg) — ("Hg)

Fuga Intermedia — (H) — (seg) — ("Hg)

Fuga de Pitot inicial 0 (min) 15 (seg)

Fuga de pitot final 0 (min) 15 (seg)

Vacio : Presión de bomba de vacío

Lec DMG : Lectura del medidor de gas seco

Tfilt : Temperatura de la caja caliente

Pg : Presión estática

Ts : Temperatura de la chimenea

Timp4 : Temperatura a la salida del 4° impinger

DP : Diferencial de presión de gases

Tsond : Temperatura de sonda calefaccionada

Tm : Temperatura del medidor de gas seco

DH : Diferencial de presión en placa orificio

Alfredo Mazuela

Nombre y Firma de Operador de Equipos e Instrumentos

Juan Carlos

Nombre y Firma de Inspector Ambiental



Sistema de Gestión de la Calidad

DATOS ISOCINETICOS

Fecha de Vigencia:
02-04-2018Revisión N°
3Código N°:
FO-02-PE-19Página:
1 de 1

Aplicable:

Organismo de Inspección

Folio

8311-MP

Fecha

20-06-19

N° de Registro

1N-000421-2

Empresa

Compañía Nacional de Cueros S.A

Fuente

Caldera Generadora de Vapor

Corrida N°

2

N° Filtro

26527

Hora Inicio

11:56

Hora Término

12:58

Unidad DMG

Litros



Pie³



Punto N°	Tiempo (Minuto)	LecDMG (L)	Vacío (Pulg Hg)	Pg (mm.c.a)	Dp (mm.c.a)	DH (mm.c.a)	Ts (°C)	Tsond (°C)	Tfilt (°C)	Timp4 (°C)	Tm (°C)	Otros (-)
1	0	728244	1	7	0.8	41.2	141	122	126	11	22	
2	5	7	1	7	0.8	39.9	155	122	127	9	23	
3	10	7	1	-2	0.8	39.7	164	121	127	9	23	
4	15	7	1	7	0.7	34.2	165	122	127	11	23	
5	20	7	1	7	0.6	30.5	149	123	127	13	24	
6	25	7	1	7	0.6	33.7	110	123	128	14	25	
	30	728807										
1	0	728807	1	-	0.8	41.3	144	122	128	15	25	
2	5	7	1	-	0.9	42.7	181	119	125	14	25	
3	10	7	1	-1.9	0.8	38.3	172	123	127	15	25	
4	15	7	1	7	0.7	33.6	175	125	128	14	26	
5	20	7	1	7	0.6	29.3	169	120	126	15	26	
6	25	7	1	7	0.6	30.5	152	123	126	16	26	
	30	729333										

Fuga Inicial 0.4 (4) 60 (seg) 15 (°Hg)

Fuga Final 0 (4) 60 (seg) 3 (°Hg)

Fuga Intermedia - (-) - (seg) - (°Hg)

Fuga Intermedia - (-) - (seg) - (°Hg)

Fuga de Pitot inicial 0 (mmHg) 15 (seg)

Fuga de pitot final 0 (mmHg) 15 (seg)

Vacío : Presión de bomba de vacío

Lec DMG : Lectura del medidor de gas seco

Tfilt : Temperatura de la caja caliente

Pg : Presión estática

Ts : Temperatura de la chimenea

Timp4 : Temperatura a la salida del 4° impinger

DP : Diferencial de presión de gases

Tsond : Temperatura de sonda calefaccionada

Tm : Temperatura del medidor de gas seco

DH : Diferencial de presión en placa orificio

Armando Mazuela

Nombre y Firma de Operador de
Equipos e Instrumentos

Juan Castillo

Nombre y Firma de Inspector
Ambiental



Sistema de Gestión de la Calidad

DATOS ISOCINETICOS

Fecha de Vigencia:
02-04-2018Revisión N°
3Código N°:
FO-02-PE-19Página:
1 de 1

Aplicable:

Organismo de Inspección

Folio

8311-17P

Fecha

20-06-19

N° de Registro

IN-000421-2

Empresa

Compañía Nacional de Cueros S.A

Fuente

Caldera Generadora de Vapor

Corrida N°

3

N° Filtro

26528

Unidad DMG

Litros

✓

Pie³

—

Hora Inicio

14:02

Hora Término

15:05

Punto N°	Tiempo (Minuto)	LecDMG (L)	Vacio (Pulg Hg)	Pg (mm.c.a)	Dp (mm.c.a)	DH (mm.c.a)	Ts (°C)	Tsond (°C)	Tfilt (°C)	Timp4 (°C)	Tm (°C)	Otros (—)
1	0	729383	1	—	0,8	39,5	161	122	120	19	24	
2	5	—	1	—	0,8	44,0	166	123	128	17	24	
3	10	—	1	-2,0	0,8	38,6	172	124	128	11	24	
4	15	—	1	—	0,8	38,2	178	123	127	10	25	
5	20	—	1	—	0,6	29,1	170	124	128	12	25	
6	25	—	1	—	0,6	30,0	158	120	121	12	25	
	30	729941										
1	0	729941	1	—	0,7	36,7	139	125	124	14	26	
2	5	—	1	—	0,8	38,9	173	122	128	12	27	
3	10	—	1	-2,1	0,8	38,4	178	123	122	11	27	
4	15	—	1	—	0,8	38,5	177	124	127	11	27	
5	20	—	1	—	0,6	30,5	169	123	127	12	26	293(AM)
6	25	—	1	—	0,6	31,1	146	126	128	13	28	
	30	730505										

Fuga Inicial 0,4 (14:00) (seg) 15 ("Hg)

Fuga Final 0 (14:00) (seg) 3 ("Hg)

Fuga Intermedia — (—) (seg) — ("Hg)

Fuga Intermedia — (—) (seg) — ("Hg)

Fuga de Pitot inicial 0 (14:00) (seg) 15 (seg)

Fuga de pitot final 0 (14:00) (seg) 15 (seg)

Vacio : Presión de bomba de vacío

Lec DMG : Lectura del medidor de gas seco

Tfilt : Temperatura de la caja caliente

Pg : Presión estática

Ts : Temperatura de la chimenea

Timp4 : Temperatura a la salida del 4° impinger

DP : Diferencial de presión de gases

Tsond : Temperatura de sonda calefaccionada

Tm : Temperatura del medidor de gas seco

DH : Diferencial de presión en placa orificio

Armando Ruzuela

Nombre y Firma de Operador de
Equipos e Instrumentos

Juan Castillo

Nombre y Firma de Inspector
Ambiental

 Sistema de Gestión de la Calidad	CONDICIONES OPERACIONALES CALDERA			
	Fecha de Vigencia: 13-06-2017	Revisión N°: 2	Código N°: FO-03-PE-30	Página: 1 de 1
Aplicable a:		Organismo de Inspección		

Folio 8311-17? Fecha 20.06.2019
Empresa Compañía Nacional de Cueros S.A.
Fuente Caldera-Vapor
N° de registro 10000421-2
Informante Sr. Jaime Torco Gonzalez
Cargo Operario de Caldera
Tipo de combustible Petróleo Diesel
Quemador Marca Riello Modelo P200TN N° de serie -
Caldera Marca Servimet Jorg Modelo SECO 250075 N° de serie 342

	Corrida 1		Corrida 2		Corrida 3	
	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
	10:17	11:10	11:56	12:50	14:02	15:00
Presión de inyección del combustible (bar)	19	19	19	19	19	19
Temperatura de inyección del combustible ()	Ambiente					
Presión de retorno o piloto ()	Sin instrumentación					
Presión de Atomización ()	No aplica					
Presión normal de trabajo (bar)	3	3	3	3	3	3
Temperatura de gases base chimenea (°C)	190	190	190	190	190	190
Temperatura de agua de alimentación (°C)	80	80	80	80	80	80
Temperatura de aire de combustión (°C)	18	18	18	18	19	19
Funcionan las válvulas ()	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Se realizan purgas	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Nivel de estanque diario de combustible ()	-	-	-	-	-	-
Humo visible ()	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Se registra detención de la fuente ()	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Temperatura de entrada de agua ()	7	7	7	7	7	7
Temperatura de salida de agua ()	7	7	7	7	7	7
Posición del termostato ()	7	7	7	7	7	7
Temperatura de vapor ()	7	7	7	7	7	7

Tipo de atomización Presurizado
Procedencia del combustible Copec
Usa aditivos el combustible Si ☐ No ☒
Nombre y dosificación del aditivo -
Requerimiento de vapor por proceso - (kgv/hr)
Tipo de vapor: Saturado ☒ Sobre calentado ☐
Entalpía de vapor - (kcal/kg)

Temp. Bulbo húmedo 14
Temp. Bulbo seco 18
Humedad específica 7
Humedad relativa 7
O2 (%) 6.0
CO2 (%) 7
CO (ppm) 7

Capacidad Util ☐ Capacidad Nominal ☐ Indicar Capacidad -

INFORMACION
OBLIGATORIA

Observaciones Posee 3 Boquillos de 9 (G.P.H.)

Nombre del Inspector Ambiental Juan Castillo

Firma del Inspector Ambiental [Firma]

 Sistema de Gestión de la Calidad	HOJA DE INSPECTOR DE TERRENO MUESTREO CH-5		
	Fecha de Vigencia: 02-04-2018	Revisión N°: 4	Código N°: FO-03-PE-19
Aplicable a:	Organismo de Inspección		

Empresa
 Folio
 Fecha
 Fuente
 N° de Registro

Compañía Nacional de Cuentas SA
8344-17.9
26.06.2019
Caldero - Vapor
12000 423-2

- Charla de Seguridad Inicial (5 minutos)
- Uso de elementos de seguridad
- Modificar puertos de muestreo y plataformas
- Mejorar condiciones de seguridad
- Caldera con pruebas de seguridad al día
- Fuente operando a plena carga, según forma de regulación propia del quemador
- Fuente operativa y consumo suficiente
- Indicar número de muestreo del equipo
- Número de corridas

Si	No	N/A
☒		
☒		
	☒	
	☒	
☒		
☒		
☒		
☒		

Quemador/Motor Marca
 Potencia de Placa
 Potencia para Muestreo

3.1.1.1.1

- Longitudes y características de chimenea bien medidas
- Número de puntos bien calculados
- Revisión montaje tren de muestreo
- Existe flujo ciclónico
- Pruebas de Fuga Pitot
- Pruebas de Fuga tren de muestreo
- Cálculo de consumo de combustible vía caudal de gases
- Combustible elegido en analizador de combustión electroquímico:

Si	No	N/A
☒		
☒		
☒		
	☒	
☒		
☒		
☒		

17. Verificación de Yc

Y _{equipo} =	<u>0.994</u>	Tm (°R)	Vm (pie³)	t (min)	DH@ (mmca)
Y _{equi} 0.97 =	<u>0.964</u>	<u>515.7</u>	<u>7.627</u>	<u>50</u>	<u>47</u>
Y _{equi} 1.03 =	<u>1.024</u>				

$Y_c = \frac{10}{V_m} \sqrt{\frac{0.0313 \times T_m}{P_{bar}}}$

 Cumple: ☒ si ☐ no

18. Diám. Boquilla 0.5260 (Pulg) Boquilla ISP-BS-09- 320 Tiempo de muestreo 5 (min)

Mediciones del diametro de la boquilla elegida

Angulo de Ausamiento

Med N°1 13.36 Diferencia Min-Max 0.01 cumple si ☒ no ☐
 Med N°2 13.35 *La diferencia entre el diametro menor y el
 Med N°3 13.36 diametro mayor debe ser menor a 0,1 (mm).
 *Verificación de carácter referencial

cumple si ☒ no ☐
 *Angulo de ausamiento igual o inferior a 30°.

19. Certificados de Insumos y Reactivos

Lote de Acetona K-50364114 Lote Silica K47010269 Lote KOH 3487133
 Lote agua destilada 19028 Lote Pyrogalol K4910112

20. Calculo de carga

Cp Pitot	<u>0.84</u>	Kp	<u>34.97</u>
Bws estimada	<u>16</u> (%)	Vs	<u>361</u> (m/s)
Diámetro interno ducto	<u>63.5</u> (cm)	Q(std)	<u>2953</u> (m³N/h)
Presión Atmosférica	<u>739.2</u> (mm Hg)	Consumo de combustible	<u>154</u> (kg/h)
Presión Estática	<u>-19</u> (mm ca)	GRS	<u>-</u> (m³N/kgComb)
Gases reales combustión	<u>-</u>	Exceso de aire	<u>42</u> (%)
Aire estequiométrico	<u>-</u>	Dp promedio	<u>0.77</u> (mmca)
O ₂	<u>6.5</u> (%)	Ts promedio	<u>147</u> (°C)
CO ₂	<u>10.7</u> (%)	Ef. Caldera	<u>83</u> (%)
CO	<u>0</u> (ppm)	Vapor generado	<u>2.315</u> (kg/h)
N° de puertos	<u>2</u>	Carga consumo combust.	<u>-</u> (%)
Puntos por travesa	<u>6</u>	Carga producción de vapor	<u>93</u> (%)



Sistema de Gestión de la Calidad

HOJA DE INSPECTOR DE TERRENO MUESTREO CH-5

Fecha de Vigencia:
02-04-2018

Revisión N°: 4

Código N°:
FO-03-PE-19

Página:
2 de 2

Aplicable:

Organismo de Inspección

21. Cálculo de humedad

Y

Presión atmosférica 0.994 1392 (mm Hg)

Tm 10.83 (°C)

Vm 1.35 (m³)

K1

DH prom. 0.3921 35.1 (mmca)

Vm (std) 1.089 (m³)

Neto agua en impinger 73 (ml)

Bws 8.4 (%)

22. Isocinetismo esperado

K4

4.25

Ts 16.5 (°C)

Vm 1.089 (m³)

Vs 3.6 (m/s)

0 60 (minutos)

An

Ps 0.00040 339 (mm Hg)

Bws 8.4 (%)

Isocinetismo 100 (%)

23. Si es proceso;

Cantidad procesada durante el Muestreo:

Cantidad Nominal

7

24. Registro de operación

Corrida 1 Hora Inicio 10:17

Hora Término 11:20

N° filtro 26526

Corrida 2 Hora Inicio 11:56

Hora Término 12:58

N° filtro 26527

Corrida 3 Hora Inicio 14:02

Hora Término 15:05

N° filtro 26528

Diagrama de flujo de muestreo:

(%) de carga promedio

-

25. Inventario de equipos al término del Muestreo

26. Reporte equipos dañados

Si

No

Observaciones:

7

Nombre del Inspector Ambiental

Leon Castillo

Firma del Inspector Ambiental

[Firma]

 Sistema de Gestión de la Calidad	UNIDADES DE CONDENSACIÓN		
	Fecha de Vigencia: 16-10-2017	Revisión N°: 3	Código N°: FO-01-PE-18
Página 1 de 1		Organismo de Inspección	

Aplicable a:

Folio 8311-17.2 Fecha 20-06-2019
Empresa Compañía Nacional de Cables S.R.
Fuente Caldera-Vapor
N° de Registro 11000 421-2

Verificación de Balanza

Identificación Balanza BZ-05 ID Masa Patrón 11P-09
Masa Promedio Registrada 500,03 Rango de Aceptación 499,7 - 500,3
Aprueba (Si/No) Si

Determinación Agua Condensada

Corrida N° <u>1</u>	N° Caja <u>12</u>		
Fecha: <u>20.06.2019</u>			
N° filtro <u>26526</u>	Inicial (gr)	Final (gr)	Neto (gr)
Impinger 1	753,0	793,5	40,5
Impinger 2	778,7	803,0	24,3
Impinger 3	588,9	602,9	3,0
Peso Impinger 4 sílica - gel	822,3	827,5	5,2

Observaciones

Neto: 73 (grs)

Corrida N° <u>2</u>	N° Caja <u>14</u>		
Fecha: <u>20.06.2019</u>			
N° filtro <u>26527</u>	Inicial (gr)	Final (gr)	Neto (gr)
Impinger 1	776,4	831,1	54,7
Impinger 2	755,4	774,3	18,9
Impinger 3	582,0	583,4	1,4
Peso Impinger 4 sílica - gel	822,1	828,5	6,4

Observaciones

Neto: 81,4 (grs)

Corrida N° <u>3</u>	N° Caja <u>12</u>		
Fecha: <u>20.06.2019</u>			
N° filtro <u>26528</u>	Inicial (gr)	Final (gr)	Neto (gr)
Impinger 1	751,0	811,0	60
Impinger 2	781,9	797,4	15,5
Impinger 3	597,0	599,0	2,0
Peso Impinger 4 sílica - gel	826	832,0	6,0

Observaciones

Neto: 83,5 (grs)

Diego Cortes Cortes
Nombre y Firma del Responsable

Diego Cortes Cortes
Nombre y Firma del Inspector Ambiental

CADENA CUSTODIA

Fecha de vigencia:
04-03-2019

Revisión N°:
2

Código N°
FO-07-PE-04

Página
1 de 1

I. INFORMACION GENERAL SERVICIO

METODO	☒ CH-5	☐ EPA 201-A	☐ EPA 202
N° FOLIO	8355-17P	FECHA INICIO MUESTREO	20.06.2019
INSPECTOR AMBIENTAL	Juan Castillo	FECHA TÉRMINO MUESTREO	20.06.2019
FUENTE	Caldero	FECHA ENTREGA MUESTRAS	20.06.2019
CORRIDA	J-2-3		

II. INFORMACION MUESTRAS

[illegible]

III. SEGUIMIENTO DE MUESTRAS

	RESPONSABLE RECUPERACION	RESPONSABLE DEL TRANSPORTE	RESPONSABLE ENTREGA	RESPONSABLE RECEPCION	RESPONSABLE ENTREGA A LABORATORIO EXTERNO	RECEPCION MUESTRA LABORATORIO EXTERNO
Fecha	20.06.19	20.06.19	20.06.19	21.06.2019		
Hora	19:00	21:00	21:30	13:25		
Responsable	J.C	J.C	J.C	J. Gollondo		
Firma Responsable						

IV. OBSERVACIONES

Zero = Null

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 266/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **J.H.G. SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **JOSE HERNAN GARCIA**
- R.U.T.: **77.264.620 - 8**; Teléfono: **2274 4377**
- Ubicación: Calle: **JOSE DOMINGO CAÑAS**; N° **2802**; Comuna: **ÑUÑO A**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ELECTROQUÍMICO**
- Marca : **TESTO**
- Modelo : **T - 340**
- N° de Serie : **61235142**
- N° Registro : **ISP-AGE-09-16**

3.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	181,10 ppm	174 ppm	3,92
CO	90,60 ppm	87 ppm	3,97
CO	46,03 ppm	45 ppm	2,24
O ₂	9,976 %	9,98 %	0,37
O ₂	5,969 %	6,05 %	1,30
O ₂	2,942 %	3,06 %	3,34

4.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN: Estándar de Calibración utilizados Gas Protocolo EPA:

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-494971	46,03 ppm	06/12/2024
2	Airgas	CC-494849	90,60 ppm	07/12/2024
3	Airgas	CC-494973	181,10 ppm	07/12/2024
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	5,969 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	10,020 %	23/07/2026

5.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **13/03/19**

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 273/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACIÓN:

- Nombre Empresa o Razón Social: **J.H.G. SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **JOSE HERNAN GARCIA**
- R.U.T.: **77.264.620 - 8**; Teléfono: **2274 4377**
- Ubicación: Calle: **JOSE DOMINGO CAÑAS**; N° **2802**; Comuna: **ÑUÑO A**; Ciudad: **SANTIAGO**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT**
- Registro : **ISP-AG-09-01**

3.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Desviación Máx. Permitida (%)
CO ₂	14,98	14,8	0,5
CO ₂	9,980	10,0	0,5
CO ₂	4,946	5,0	0,5
O ₂	2,958	3,2	0,5
O ₂	5,969	6,0	0,5
O ₂	10,02	10,2	0,5

4.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN: Estándar de Calibración utilizados Gas Protocolo EPA

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EBO112809	14,98 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	9,980 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	5,969 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	10,02 %	23/07/2026

5.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 11/03/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 413/19
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **J.H.G. SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **JOSE HERNAN GARCIA**
- R.U.T.: **77.264.620 - 8**; Teléfono: **2274 4377**
- Ubicación: Calle: **JOSE DOMINGO CAÑAS; N° 2802**; Comuna: **ÑUÑO A**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SISTEMA DE MEDICIÓN**
- Marca : **APEX INSTRUMENTS**
- Modelo : **MC - 572-SS**
- N° Serie : **0204029**
- N° Registro : **ISP-MS-09-03**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
N° Serie	538885
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 18V - 13702 de fecha 21/11/18 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
Trazable a	A.I.S.T. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I.J. (National Metrology Institute Japan)

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

- Factor Calibración Promedio	- Y = 0,994
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 47,368 \text{ mm H}_2\text{O}$.
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **09/05/19**
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
 DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
 JEFE
 SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 520/18
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **J.H.G. SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **JOSE HERNAN GARCIA**
- R.U.T.: **77.264.620 - 8**; Teléfono: **2274 4377**
- Ubicación: Calle: **JOSE DOMINGO CAÑAS, N° 2802**; Comuna: **ÑUÑO A**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **BOQUILLAS SONDA DE: 7/16; 1 /2; 17/32; 9/16 y 5/8 pulg.**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm, resolución de 0,01 mm. Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5 °
Marca/Modelo	Pie de metro, marca KNUTH; Medidor de ángulos, marca Mitutoyo.
N° Serie	Pie de metro: N° 2003 - 11062 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° L-3147 de fecha 15/01/18, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Instituto de Investigaciones y Control, IDIC Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMC - 46596 de fecha 08/09/17, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud de CESMEC S.A.
Trazable a	Pie de metro: Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud Longitud, DICTUC. Medidor de ángulos: Laboratorio CESMEC S.A.

4.- RESULTADOS: El equipo identificado anteriormente, tiene las siguientes dimensiones:

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal	Diámetro Prom. (mm)	Diferencia Máxima (mm)	Angulo Punta (°)
BS-09-01	Ac. Inoxidable	7/16	11,14	0,04	15
BS-09-54	Ac. Inoxidable	1 /2	12,80	0,08	15
BS-09-120	Ac. Inoxidable	17/32	13,36	0,07	15
BS-09-122	Ac. Inoxidable	9/16	14,25	0,08	12
BS-09-46	Ac. Inoxidable	5/8	15,99	0,08	15

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **25/07/18**

INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
SUBDEPTO. SEGURIDAD Y TECNOLOGIAS EN EL TRABAJO

J E F E
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 795/18
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **J.H.G. SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **JOSE HERNAN GARCIA**
- R.U.T.: **77.264.620 - 8**; Teléfono: **2274 4377**
- Ubicación: Calle: **JOSE DOMINGO CAÑAS; N° 2802**; Comuna: **ÑUÑO A**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-09-121**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Termómetro de inmersión parcial, columna de Hg., rango de 0 °C - 200 °C, resolución de 0,2 °C.
Marca/Modelo	KESSLER
N° Serie	646554 (Tag N°7951)
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMD - 56210 de fecha 02/03/17 del Laboratorio de Calibración Magnitud Temperatura CESMEC S.A.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, Temperatura, Chile

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	1	0,37
Agua	25,0	25	0,00
Agua	50,0	50	0,00

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **05/11/18**

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS

SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE



DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ID 478740

ORD.: N° 02045 - 01.10.2018

ANT.: Factura y certificado de origen.

MAT.: N° de registro a equipo.

SANTIAGO,

DE: JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : SR. ALEJANDRO ARRATIA GALLARDO
JHG SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.

1. De acuerdo a lo solicitado, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición compuesto por: dos sistemas de medición (cada uno incluye un sensor de temperatura del medidor de gas seco), 26 sensores de temperatura, 7 tubos de Pitot y 34 boquillas de acero inoxidable. A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

- Sistema de Medición:

Marca : Apex Instruments.
Modelo : XC-572- QC6V
N° Serie : 1807031
N° Registro: ISP-MS-09-08
Sensor de temperatura de medidor de gas seco: ISP-ST-09-91

- Sistema de Medición:

Marca : Apex Instruments.
Modelo : XC-572- QC6V
N° Serie : 1807032
N° Registro: ISP-MS-09-09
Sensor de temperatura de medidor de gas seco: ISP-ST-09-92

- Sensores de temperatura caja calefacción filtro (3 unidades):

ISP-ST-09-93 ISP-ST-09-94
ISP-ST-09-95

- Sensores de temperatura calefactor de sonda (16 unidades):

ISP-ST-09-96	ISP-ST-09-97
ISP-ST-09-98	ISP-ST-09-99
ISP-ST-09-100	ISP-ST-09-101
ISP-ST-09-102	ISP-ST-09-103
ISP-ST-09-104	ISP-ST-09-105
ISP-ST-09-106	ISP-ST-09-107
ISP-ST-09-108	ISP-ST-09-109
ISP-ST-09-110	ISP-ST-09-111

- Sensores de temperatura chimenea (7 unidades):

ISP-ST-09-112 (largo = 1.000 mm.)	ISP-ST-09-113 (largo = 1.000 mm.)
ISP-ST-09-114 (largo = 1.300 mm.)	ISP-ST-09-115 (largo = 1.300 mm.)
ISP-ST-09-116 (largo = 1.800 mm.)	ISP-ST-09-117 (largo = 2.100 mm.)
ISP-ST-09-118 (largo = 2.100 mm.)	

- Tubos de Pitot (7 unidades):

ISP-TP-09-36	ISP-TP-09-37
ISP-TP-09-38	ISP-TP-09-39
ISP-TP-09-40	ISP-TP-09-41
ISP-TP-09-42	

- Boquillas de sonar de acero inoxidable (34 unidades):

ISP-BS-09-154 (diámetro 1/8")	ISP-BS-09-155 (diámetro 5/32")
ISP-BS-09-156 (diámetro 3/16")	ISP-BS-09-157 (diámetro 7/32")
ISP-BS-09-158 (diámetro 1/4")	ISP-BS-09-159 (diámetro 9/32")
ISP-BS-09-160 (diámetro 5/16")	ISP-BS-09-161 (diámetro 11/32")
ISP-BS-09-162 (diámetro 3/8")	ISP-BS-09-163 (diámetro 13/32")
ISP-BS-09-164 (diámetro 13/32")	ISP-BS-09-165 (diámetro 7/16")
ISP-BS-09-166 (diámetro 1/2")	ISP-BS-09-167 (diámetro 17/32")
ISP-BS-09-168 (diámetro 9/16")	ISP-BS-09-169 (diámetro 5/8")
ISP-BS-09-170 (diámetro 11/16")	ISP-BS-09-171 (diámetro 1/8")
ISP-BS-09-172 (diámetro 5/32")	ISP-BS-09-173 (diámetro 3/16")
ISP-BS-09-174 (diámetro 7/32")	ISP-BS-09-175 (diámetro 1/4")
ISP-BS-09-176 (diámetro 9/32")	ISP-BS-09-177 (diámetro 5/16")
ISP-BS-09-178 (diámetro 11/32")	ISP-BS-09-179 (diámetro 3/8")
ISP-BS-09-180 (diámetro 13/32")	ISP-BS-09-181 (diámetro 7/16")
ISP-BS-09-182 (diámetro 15/32")	ISP-BS-09-183 (diámetro 1/2")
ISP-BS-09-184 (diámetro 17/32")	ISP-BS-09-185 (diámetro 9/16")
ISP-BS-09-186 (diámetro 5/8")	ISP-BS-09-187 (diámetro 11/16")

2. Por tratarse de equipos nuevos, que cuenta con documentación de origen y que no ha sufrido daño durante su traslado, este Instituto considera válida dicha documentación, por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que el N° de registro asignado debe ser marcado en forma indeleble en la superficie del equipo.
3. De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. N° 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 914 de fecha 29/09/16 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de estos equipos se deberá realizar anualmente.

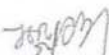
Saluda atentamente a usted,



DR. PATRICIO MIRANDA ASTORGA

JEFE

DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE


JER/MCB/lva.



Laboratorio de Calibración de
Equipos de Medición de
Contaminantes Atmosféricos
Sección Tecnologías en el Trabajo

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 872/18
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **J.H.G. SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **JOSE HERNAN GARCIA**
- R.U.T.: **77.264.620 - 8**; Teléfono: **2274 4377**
- Ubicación: Calle: **JOSE DOMINGO CAÑAS**; N° **2802**; Comuna: **ÑUÑO A**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-09-63**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Termómetro de inmersión parcial, columna de Hg., rango de 0 °C - 200 °C, resolución de 0,2 °C.
Marca/Modelo	KESSLER
N° Serie	646554 (Tag N°7951)
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMD - 56210 de fecha 02/03/17 del Laboratorio de Calibración Magnitud Temperatura CESMEC S.A.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, Temperatura, Chile

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	90,0	88	0,55
Aceite Silicona	150,0	148	0,47

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: **22/11/18**

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

Av. Marathon 1400, Valparaíso, Santiago
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7760050
Mesa Central: (56) 22575 51 01
Informaciones: (56) 22575 52 01
www.ispch.cl

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 424/18
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **J.H.G. SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.**
- Representante Legal: **JOSE HERNAN GARCIA**
- R.U.T.: **77.264.620 - 8**; Teléfono: **2274 4377**
- Ubicación: Calle: **JOSE DOMINGO CAÑAS**; N° **2802**; Comuna: **ÑUÑO A**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO**
- N° Registro : **ISP-ST-09-11**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Termómetro de inmersión parcial, columna de Hg., rango de 0 °C - 200 °C, división mínima de 0,2 °C.
Marca/Modelo	Kessler
N° Serie	646554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° SMD - 56210 de fecha 02/03/17 del Laboratorio de Calibración Magnitud Temperatura CESMEC S.A.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, Temperatura, Chile

4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	25,0	23	0,67
Agua	50,0	48	0,62

5.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

7.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 10/05/19

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
JEFE
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

 SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACIÓN CHILE ACREDITACIÓN N° 1.000.000		CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° SMI-90074M		REVISIÓN 1	
Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa.					
Emisión: 18 de julio de 2018					
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE					
Cliente		JHG SERVICIOS AMBIENTALES LTDA			
Dirección		JOSE DOMINGO CANAS N°2802 NUÑO A - SANTIAGO			
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE MEDICIÓN CALIBRADO					
Descripción del ítem		BALANZA DIGITAL			
Marca		PCE			
Modelo		PCE-BT2000			
Serie		4104			
Código interno		BZ-05			
Intervalo de indicación		0 a 2100 g			
Graduación/Resolución		0,01 g			
Clase de la balanza		II			
CONDICIONES DE CALIBRACIÓN					
Fecha de calibración		17 de julio de 2018			
Tª media durante la calibración		(17,0 ± 2) °C			
Humedad durante la calibración		(56 ± 3) %H.R.			
Lugar de calibración		Terreno			
Método de calibración		Comparación directa con patrón			
Procedimiento de calibración		SMI-PT01-IMAS01; OIML - R76 - 2007			
Intervalo calibrado		0 a 1000 g			
TRAZABILIDAD DEL SISTEMA PATRÓN DE CALIBRACIÓN					
Patrón utilizado		JUEGO DE MASAS 1g a 1kg			
Número identificación		TRRO-01			
Marca		NO TIENE			
Modelo		No Tiene			
Certificado de calibración N°		SMI-74443M			
Próxima calibración		23 de marzo de 2019			
Emilito por		SMI			
Trazabilidad inmediata		SMI			
La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k = 2$. El valor del mesurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%. Los patrones utilizados en la calibración cuentan con <i>trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales</i> los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI). El Laboratorio de Calibración de SMI posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración". SMI no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración ocasionados por el mal empleo de instrumentos o por intervención de personas ajenas a nuestro servicio. Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones. Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado. Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso de SMI.					
 Luis Suarez Cabezas . Gerente de Operaciones SMI SpA.					

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Leyenda: SP: Sistema de Medición Patrón de Calibración
EC: Elemento de Medición Calibrado
 $U_{95\%}$: Incertidumbre de calibración con un factor de cobertura $k = 2$

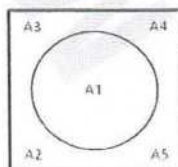
Balanza Antes de Ajuste			
Valor nominal	Patrón Corregido SP	Indicación EC	Error Ec - Sp
g	g	g	g
0,00	0,00	0,00	0,00
100,00	100,00	99,93	-0,07
300,00	300,00	299,92	-0,08
500,00	500,00	499,90	-0,10
700,00	700,00	699,91	-0,09
1000,00	1000,00	999,90	-0,10

Tabla de resultados después de ajuste

1.- Linealidad de la Balanza (carga Creciente)				
Valor nominal	Patrón Corregido SP	Indicación EC	Error Ec - Sp	Incertidumbre Expandida $U_{k=2}$
g	g	g	g	g
0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
100,00	100,00	99,99	-0,01	0,02
300,00	300,00	300,00	0,00	0,02
500,00	500,00	499,95	-0,05	0,02
700,00	700,00	699,95	-0,05	0,02
1000,00	1000,00	999,92	-0,08	0,02

2.- Repetibilidad de la carga						
Nominal	1"	2"	3"	4"	5"	Promedio
g	g	g	g	g	g	g
500,00	499,97	499,97	499,96	499,96	499,96	499,96

3.- Restitución de Cero		
Lectura Inicial	0,00	g
Lectura Final	0,00	g



4.- Excentricidad de la balanza.					
Valor masa de referencia	A1	A2	A3	A4	A5
g	g	g	g	g	g
500,00	499,96	499,96	499,97	499,95	499,94

Nota: Puntos de calibración a solicitud del cliente.

Fin del Certificado de Calibración

DESARROLLO DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS LTDA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud MASA

Fecha de Emisión : 12-oct-18 N° de Certificado : 18-JN-CA-6712 Página 1 de 2

Descripción del ítem

Cliente : JHG SERVICIOS AMBIENTALES LIMITADA
 Dirección : JOSE DOMINGO CAÑAS 2802, ÑUÑO A
 Descripción del ítem : BALANZA DIGITAL
 Fabricante : SARTORIUS
 Número de Parte / Modelo : CPA324S
 Identificación de Cliente : BA-02
 Capacidad máxima : 320 g Clase : I Número de Serie : 29405220
 División de Escala : (d) : 0,0001 g (0,01 a 320) g (e) : 0,001 g (0,01 a 320) g

Datos de la Calibración

Fecha de Calibración : 12-oct-18
 Ubicación del Equipo : LABORATORIO AMBIENTAL
 Condiciones Ambientales :
 Temperatura Inicial : 19,5 °C Humedad Inicial : 51 % hr Presión Inicial : 954 mbar
 Temperatura Final : 21 °C Humedad Final : 49 % hr Presión Final : 953 mbar
 Densidad del Aire : 1,127149535 kg/m³ u(k=2) : 0,005577559 kg/m³
 Procedimiento : 6752PRO022-01 Método de Calibración : DIRECTO
 Normas de Referencia : OIML R76-1 OIML R111-1 NCH 2562 SIM MWG7/cg-01/v.00
 Desviación a los procedimientos : PUNTOS SOLICITADOS POR EL CLIENTE
 Tipo de Ajuste : INTERNO Patrón usado : De Cliente
 Propiedades Físicas Relevantes : NINGUNA
 Rangos de mediciones : Masa (0,01 a 320) g Resolución : Masa 0,0001 g (0,01 a 320) g

Antecedentes del o los Patrones Utilizados

Descripción	Fabricante	N° de Parte	N° de Serie	N° de Certificado	Vence	Laboratorio Emisor	Trazabilidad Inmediata
HUMIDITY/TEMP BAROMETER	PCE GROUP	PCE-THB38	Q792517	18-LM-CA-1511	19-mar-19	DTS	DTS
SET DE PATRONES DE MASA DE 1 mg A 5 kg	TROEMNER	N/A	4000016825	01001380-1	17-ago-19	TROEMNER	TROEMNER
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

El laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCH-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Los resultados de la calibración están relacionados con el ítem calibrado, referidos al momento y condiciones en las cuales fueron realizadas las mediciones.

La Incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura aproximadamente k=2. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.

Este Certificado de Calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.

El Laboratorio no asume responsabilidad por daños posteriores a la calibración, ocasionados por mal empleo o manipulación del instrumento.

Certificados sin la firma digital no son válidos.

DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS LTDA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud MASA

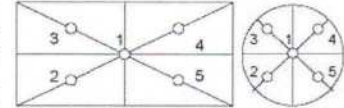
N° de Certificado : 18-JN-CA-6712

Página 2 de 2

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

REPETIBILIDAD

LECTURA 1	LECTURA 2	LECTURA 3	LECTURA 4	LECTURA 5
g	g	g	g	g
149,9998	149,9998	149,9998	149,9997	149,9997
300,0003	300,0003	300,0003	300,0002	300,0003



EXCENTRICIDAD

LECTURA 1	LECTURA 2	LECTURA 3	LECTURA 4	LECTURA 5	MAXIMA DIFERENCIA
g	g	g	g	g	g
99,9999	99,9998	99,9998	99,9999	99,9999	0,0001

DISCRIMINACIÓN

CAP. MINIMA	0,0100	SOBRECARGA	0,0010 g	DISCRIMINACION	0,0010 g
CAP. MAXIMA	320,0000 g	SOBRECARGA	0,0010 g	DISCRIMINACION	0,0009 g

LINEALIDAD

LECTURA PATRON	LECTURA INICIAL	LECTURA ASCENDENTE	LECTURA DESCENDENTE
g	g	g	g
0,0100	0,0100	0,0100	0,0100
0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
5,0000	5,0000	5,0000	5,0000
10,0000	10,0001	10,0001	10,0000
50,0001	49,9999	49,9999	49,9999
100,0001	100,0000	100,0000	99,9999
150,0002	149,9999	149,9999	149,9999
200,0003	200,0002	200,0002	200,0001
250,0004	250,0003	250,0003	250,0002
300,0004	300,0005	300,0005	300,0004

CARGA MÁXIMA

CARGA APLICADA	320,0000 g
INDICACION	320,0005 g
ERROR	0,0005 g

RETORNO A CERO

CARGA	160,0000 g
INDICACION	0,0000 g

HISTERESIS

MAXIMA DIFERENCIA	0,0001 g
-------------------	----------

RESUMEN DE LA CALIBRACIÓN

LECTURA PATRON	HISTERESIS (DIFERENCIAS)	LECTURA PROMEDIO	ERROR DE LINEALIDAD	ERROR MAXIMO PERMITIDO	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (k=2)	OBSERVACIONES
g	g	g	g	g	g	---
0,0100	0,0000	0,0100	0,0000	0,0010	0,00011	---
0,5000	0,0000	0,5000	0,0000	0,0010	0,00011	---
5,0000	0,0000	5,0000	0,0000	0,0010	0,00021	---
10,0000	0,0001	10,0001	0,0001	0,0010	0,00020	---
50,0001	0,0000	49,9999	-0,0002	0,0010	0,00054	---
100,0001	0,0001	99,9999	-0,0002	0,0020	0,00077	---
150,0002	0,0000	149,9999	-0,0003	0,0020	0,0013	---
200,0003	0,0001	200,0002	-0,0001	0,0020	0,0007	---
250,0004	0,0001	250,0003	-0,0001	0,0030	0,0012	---
300,0004	0,0001	300,0005	0,0001	0,0030	0,0015	---

OBSERVACIONES GENERALES:



JORGE NAVARRO B.
TÉCNICO METRÓLOGO

Luis Alberto Vázquez Olmos
Firmado digitalmente por Luis Alberto Vázquez Olmos

RESPONSABLE TÉCNICO
LABORATORIO DE CALIBRACIONES

Fin del certificado de calibración



Certificate of Analysis

1.00014.2500 Acetone for analysis EMSURE® ACS, ISO, Reag. Ph. Eur.
Batch K50364114

	Spec. Values	Batch Values
Assay (GC)	≥ 99.8	99.9
Identity (IR)	conforms	conforms
Identity B (Ph. Eur.)	conforms	conforms
Identity C (Ph. Eur.)	conforms	conforms
Appearance of solution	conforms	conforms
Solubility in water	conforms	conforms
Water-insoluble substances	conforms	conforms
Color	≤ 10	Hazen
Density (d ₂₀ °C/20 °C)	0.790 ± 0.003	0.791
Acidity or alkalinity	conforms	conforms
Titration acid	≤ 0.0002	0.0001
Titration base	≤ 0.0002	0.0002
Reduced substances (GC) (Method (Impurity A))	≤ 0.05	0.02
Reduced substances (GC) (2-Prepared (Impurity B))	≤ 0.05	0.01
Reduced substances (GC) (Benzene (Impurity C))	≤ 2	ppm
Reduced substances (GC) (other Impurity)	≤ 0.05	%
Cyclodextrine (individual solvent) (GC)	≤ 0.01	%
Dioxane (GC)	≤ 0.02	%
Ethanol (GC)	≤ 0.01	%
Aldehydes (as formaldehyde)	≤ 0.001	%
Substances reducing potassium permanganate (as O)	≤ 0.00025	%
Reducing substances	conforms	conforms
Chloride (Cl)	≤ 100	ppb
Nitrate (NO ₃)	≤ 100	ppb
Phosphate (PO ₄)	≤ 100	ppb
Sulfate (SO ₄)	≤ 100	ppb
Ag (Silver)	≤ 0.00002	%
Al (Aluminum)	≤ 0.0005	%
As (Arsenic)	≤ 0.000002	%
Au (Gold)	≤ 0.000002	%
B (Barium)	≤ 0.000002	%
Be (Beryllium)	≤ 0.000002	%
Br (Bromine)	≤ 0.000002	%
Ca (Calcium)	≤ 0.00005	%
Co (Cobalt)	≤ 0.000005	%
Cd (Cadmium)	≤ 0.000002	%
Cr (Chromium)	≤ 0.000002	%

Merck KGaA, Frankfurter StraÙe 250, 64293 Darmstadt (Germany); +49 (0)61 72-0
EMD Millipore Corporation - a subsidiary of Merck KGaA, Darmstadt, Germany
250 Concord Road, Billerica, MA 01821, USA, Phone: (978) 715-4321

Page 1 of 2

Certificate of Analysis

1.00014.2500 Acetone for analysis EMSURE® ACS, ISO, Reag. Ph. Eur.
Batch K50364114

Cu (Copper)	≤ 0.000007	%	≤ 0.000002	%
Pb (Lead)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ga (Gallium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ga (Gallium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
In (Indium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Li (Lithium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Mg (Magnesium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Mn (Manganese)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Nb (Niobium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Na (Sodium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Pb (Lead)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Sn (Tin)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Ti (Titanium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
V (Vanadium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Zn (Zinc)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Zr (Zirconium)	≤ 0.000002	%	≤ 0.000002	%
Evaporation residue	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Water	≤ 0.05	%	≤ 0.05	%

Date of release (ISO 9001:2015) 20.05.2015
Minimum shelf life (ISO 9001:2015) 30.05.2023

Dr. Ingrid Daud
Responsible Laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

Merck KGaA, Frankfurter StraÙe 250, 64293 Darmstadt (Germany); +49 (0)61 72-0
EMD Millipore Corporation - a subsidiary of Merck KGaA, Darmstadt, Germany
250 Concord Road, Billerica, MA 01821, USA, Phone: (978) 715-4321

Page 2 of 2

EPROQUIM

GUSTAVO AVILA CACERES
I.L.I.CO 943 FONO 225170202
SAN MIGUEL SANTIAGO

CERTIFICADO DE ANALISIS
CLIENTE:

JHG SERVICIOS AMBIENTALES

PRODUCTO: AGUA DESIONIZADA CLASE 1 NCh 426/2

DTE 2339

OC: 2992

LOTE: 190128

ELABORACION: 31/01/19

VENCIMIENTO: 18/01/20

CANTIDAD: 100 Litros

CONDUCTIVIDAD: 0.6 uS/cm.

Ph: 6.4 a 25°C



Gustavo Ávila Cáceres
QUIMICO
EPROQUIM

RECEPCIONADA POR: JOHANA GALLARDO

Conductividad: 0,7 uS

Fecha de recepción: 04/02/ 2019



FIRMA



Certificate of Analysis

1.01969.1000 Silica gel with indicator (orange gel), granulate ~ 1 - 3 mm
Batch K47010269

Batch Values		
Water absorption capacity (24 hrs., 80 % relative humidity)	26.8	%
Loss on drying (140 °C)	1.4	%
Bulk density	68	g/100 ml

Date of release (DD.MM.YYYY) 10.08.2015
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 31.08.2020

Dr. Michael Heldmaier
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.



Certificate of Analysis

1.00612.0050 Pyrogallol GR for analysis ACS, Reag. Ph Eur
Batch K49101112

	Spec. Values		Batch Values	
Assay (GC)	≥ 99.5	%	≥ 99.5	%
Identity (IR-spectrum)	conforms		conforms	
Melting point	131.0 - 135.0	°C	132.9	°C
Chloride (Cl)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Sulphate (SO ₄)	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Heavy metals (as Pb)	≤ 5	ppm	≤ 5	ppm
Fe (Iron)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Sulfated ash	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%

Date of release (DD.MM.YYYY) 12.05.2017
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 31.05.2021

Peter Schaub
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.



Certificate of Analysis

1.05033.1000 Potassium hydroxide pellets for analysis EMSURE®
Batch B1487133

	Spec. Values		Batch Values	
Assay (acidimetric, KOH)	≥ 85.0	%	86.9	%
Carbonate (as K ₂ CO ₃)	≤ 1.0	%	0.2	%
Chloride (Cl)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Phosphate (PO ₄)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Silicate (SiO ₂)	≤ 0.005	%	≤ 0.005	%
Sulfate (SO ₄)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Total nitrogen (N)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Heavy metals (as Pb)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Al (Aluminium)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Ca (Calcium)	≤ 0.001	%	≤ 0.001	%
Cu (Copper)	≤ 0.0002	%	≤ 0.0002	%
Fe (Iron)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Na (Sodium)	≤ 0.5	%	0.2	%
Ni (Nickel)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Pb (Lead)	≤ 0.0005	%	≤ 0.0005	%
Zn (Zinc)	≤ 0.0025	%	≤ 0.0025	%

Date of release (DD.MM.YYYY) 21.09.2017
Minimum shelf life (DD.MM.YYYY) 30.09.2020

Dr. Manuel Schaffroth
Responsible laboratory manager quality control

This document has been produced electronically and is valid without a signature.

RESULTADOS

Caldera de Vapor

Temperatura de Gases = 190 °C

Exceso de Aire = 37 %

Caudal de Gases = 2319 [m³N/h s]

Calor Transferido por los Gases = 1347345 [Kcal/h]

T° Llama = 1663 °C

Vapor Producido = 2272 [Kg/h]

Presión del Vapor
3 bar relativos

Flujo Aire = 2896 [Kg/h]

Consumo de Petróleo Diesel
147 [Kg/h]

Temperatura agua
alimentación = 80 °C

Eficiencia de Combustión

@ P.C.I. = 90,1 %

@ P.C.S. = 84,9 %

Eficiencia Global

@ P.C.I. = 87,1%

@ P.C.S. = 82,1%

Pérdidas

Pérdida Sensible

Pérdida Latente

Pérdida Combustión incompleta

Pérdida Manto

Pérdidas Totales = 192494 [Kcal/h]

@PCI

9,9%

0%

3 %

[Kcal/h]

147645 [Kcal/h]

0 [Kcal/h]

44850 [Kcal/h]

@ P.C.I.

Calcular

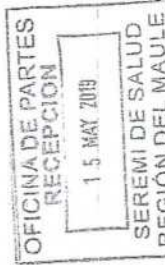
JHG JOSE H. GARCIA
INGENIERIA

Nombre Profesional: Roberto Barriga Osorio
Nº Registro: 37
Seremi de Salud SSMAU

Fecha: 12/05/2019

INFORME TÉCNICO GENERAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y REVISIONES Y PRUEBAS REGLAMENTARIAS PARA CALDERAS DE VAPOR, AUTOCLAVES, EQUIPOS DE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, ACCESORIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN"



1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT 79.528 - - - - - B Razón social o persona natural COMPAÑIA NACIONAL DE CUEROS S.A.
Dirección V.R. 1259 Talca
Teléfono fijo 973761936 Correo Electrónico c.alvarez@cuerosconac.cl

2.- DATOS TÉCNICO DE LA CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL

Marca	SERVIMET ING.	Modelo	SECO 2500 P5	Año fabricación	2002	Horas de operación diaria	8
Número de fábrica	342	Sup calefacción (m ²)	85	Nº tubos	78	MATERIAL fabricación	ACERO A-515
Quemador	RIELLO	Combustible principal	DIESEL	Combustible alternativo			
Modelo	P200TN	Consumo (kg/h)	320	Consumo (m3/h)			
Potencia eléctrica (kw)	19.5	Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)	7	Producción de vapor (kv/h)			2.500

3.- DECLARACIÓN DE AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR ASOCIADOS AL SISTEMA

UNIDADES DE CONSUMO (Nº registro y ubicación en planta)		Fecha vigencia	Condición actual
revisiones y pruebas reglamentarias			
TUNEL, PISTOLA ROTOPRESS 1. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
TUNEL, PISTOLA ROTOPRESS 2. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
TUNEL, PINTADO ROLLERS. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
INTERCAMBIADOR DE CALOR, VACIO CARTIGLIANO. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
TOUGLING 2 FRATELLI. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
INTERCAMBIADOR DE CALOR, TANQUE DE PETROLEO. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
BOILER 1, INTERCAMBIADOR DE CALOR S1. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
BOILER 1, INTERCAMBIADOR DE CALOR S2. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
BOILER 2, INTERCAMBIADOR DE CALOR S1. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
BOILER 2, INTERCAMBIADOR DE CALOR S2. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
PRENSA 1, MOSTARDINI. SIN REGISTRO		REVISIÓN AÑO 05/2019 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO

PRENSA 2, MOSTARDINI. SIN REGISTRO	* REVISIÓN AÑO 05/2019 * PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO * PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
PRENSA 3, TUNER. SIN REGISTRO	* REVISIÓN AÑO 05/2019 * PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO * PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO
TOGGLING 1, GUTTLER. SIN REGISTRO	* REVISIÓN AÑO 05/2019 * PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO * PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	OPERATIVO

4.- OPERADORES	R.U.N.	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
NOMBRE COMPLETO			
FRANCISCO EDUARDO RUIZ VASQUEZ	9.736.706-K	129/2015	OPERADOR DE CALDERAS
JAIME FRANCISCO LORCA GONZALEZ	7.618.288-4	130/2015	OPERADOR DE CALDERAS
HECTOR RAUL CARRASCO BUSTOS	5.917.195-K	41/2017	OPERADOR DE CALDERAS

5.- PROGRAMACIÓN	MOTIVO DE LA REVISIÓN Y/O PRUEBAS	DÍA/MES/AÑO	HORA INICIO - HORA TÉRMINO
MATERIA			
Revisión externa	CAMBIO DE COMBUSTIBLE	12/05/2019	09:00 - 09:30
Revisión interna	CAMBIO DE COMBUSTIBLE	12/05/2019	09:00 - 09:30
Prueba hidrostática	CAMBIO DE COMBUSTIBLE	12/05/2019	09:40 - 11:00
Prueba de la válvula de seguridad en caldera	CAMBIO DE COMBUSTIBLE	12/05/2019	11:30 - 12:00
Prueba de acumulación de vapor	CAMBIO DE COMBUSTIBLE	12/05/2019	12:00 - 14:00
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	CAMBIO DE COMBUSTIBLE	12/05/2019	14:00 - 16:00
Pruebas especiales	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO A LOS EQUIPOS QUE UTILIZAN EL VAPOR.	12/05/2019	14:00 - 16:00
	PRUEBAS DE PARADA DE EMERGENCIA A LOS EQUIPOS QUE UTILIZAN EL VAPOR.		

6.- ANEXOS: INFORME TÉCNICO DE REVISIONES Y PRUEBAS INDIVIDUALES

UNIDADES DE CONSUMO	PRUEBAS REGLAMENTARIAS
TUNEL, PISTOLA ROTOPRESS 1	• PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO • PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA SATISFATORIA
TUNEL, PISTOLA ROTOPRESS 2	• PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO • PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA SATISFATORIA
TUNEL, PINTADO ROLLERS	• PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO • PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA SATISFATORIA
INTERCAMBIADOR DE CALOR, VACIO CARTIGLIANO	• PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO • PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA SATISFATORIA
TOGGLING 2, FRATELI	• PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO • PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA SATISFATORIA
INTERCAMBIADOR DE CALOR, TANQUE DE PETROLEO	• PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO • PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA SATISFATORIA
BOILER 1, INTERCAMBIADOR DE CALOR S1	• PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO • PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA SATISFATORIA
BOILER 1, INTERCAMBIADOR DE CALOR S2	• PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO • PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA SATISFATORIA

BOILER 2, INTERCAMBIADOR DE CALOR S1	- PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO - PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	SATISFACTORIA
BOILER 2, INTERCAMBIADOR DE CALOR S1	- PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO - PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	SATISFACTORIA
Prensa 1, MOSTARDINI	- PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO - PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	SATISFACTORIA
Prensa 2, MOSTARDINI	- PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO - PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	SATISFACTORIA
Prensa 3, TUNER	- PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO - PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	SATISFACTORIA
TOGGING 1, GUTTLER	- PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO - PRUEBA DE PARADA EMERGENCIA	SATISFACTORIA

7.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Título II.

Caldera marca SERVIMET , año 2002, modelo SECO 2500PS, producción de vapor de 2.500 Kv/h, inscripción SSMAU N° 46. Entrega suministro a túneles de secado y pintura de cueros, intercambiadores de calor, boiler y prensas de carga. El suministro de vapor a los distintos puntos de consumo lo transporta una la red de acero con diferentes diámetros y direcciones, para tal efecto, se agrega a este informe, un plano isométrico con detalles de trayectorias, a la vez, se informa y describe cada una de las válvulas del circuito vapor.

Se realizan pruebas reglamentarias a caldera de vapor debido a que su sistema térmico de combustión, es decir, quemador de combustible, ha sido modificado por cambio de combustible, de Petróleo N°5 a diésel, este procedimiento consistió en modificar quemador existente en los accesorios internos, tales como: plato difusor y boquillas de inyección de combustible, procedimiento que fue posible debido a que el quemador es del tipo dual, es decir, puede quemar 2 combustibles diferentes al ser modificado. La red de distribución de combustible existente fue cambiada en su totalidad por nuevas redes, las cuales siguen la misma trayectoria y posición debido a que ocupan los mismos canales soterrados, el tanque de almacenamiento de combustible fue minuciosamente lavado y reutilizado para el nuevo combustible diésel. A la vez, se ha cambiado la bomba de impulsión de combustible que es parte del circuito de alimentación. Todo trabaja adecuadamente en forma normal y segura.

Revisión externa, se verifica que la válvula de seguridad con fecha enero del 2017 está en buenas condiciones físicas y mecánicas, así también los instrumentos de seguridad, tales como; los presostatos, manómetros de caldera, los manómetros ubicados en manifold principal de distribución de vapor, las válvulas principales de regulación de presión de vapor y controlador automático de nivel de agua Mac Donnell. Quemador de petróleo limpio y en buen estado 100% funcional, estructura externa y protección de caldera limpia y en buen estado. Todos los accesorios de observación, seguridad y control automático en buen estado.

Revisión Interna, caldera abierta, puertas y empaquetaduras en buen estado, se verifica que se ha realizado mantención general del equipo térmico, todo internamente se encuentra limpio, hogar y tubos de humo en buen estado aparente. No hay presencia de oxidación producto de fugas de agua de proceso en paredes y tubos. Todo se ve bien internamente. Revisión satisfactoria.

Prueba Hidrostática, realizada con presión de 150 psi durante 15 minutos verificando hermeticidad completa del equipo con la presión de prueba constante. Todas las salidas y entradas con flanges ciegos y/o tapones. Válvula de seguridad desconectada y retirada del equipo. Prueba satisfactoria.

Prueba de acumulación de vapor, caldera de vapor funcionando a su máxima capacidad y con válvula principal de suministro cerrada, válvula de seguridad reinstalada y operativa. Se descarga la totalidad de presión de vapor acumulada a 100 psi, la presión máxima de trabajo setiado es 95 psi. Todo trabaja normalmente y la válvula de seguridad deja escapar la totalidad de presión de vapor sin inconvenientes a la presión grabada. Prueba satisfactoria.

Se ha verificado visualmente el estado de todos los equipos térmicos o máquinas que trabajan en su proceso diario con vapor, es decir, son alimentados con vapor por caldera, todos ellos están funcionando y se encuentran operativos. Todas las líneas de vapor se visualizan en buen estado físico y operativas, las válvulas, reguladores de presión, sensores de temperatura, manómetros de presión, purgas de vapor se visualizan funcionando en buen estado y operativas. Hay que destacar que existen, algunos tramos menores, de tuberías de vapor y retornos de condensados que aún falta por recubrir con aislante térmico, sin embargo, las revisiones generales resultan satisfactorias.

Título IV "De los combustibles

El combustible utilizado por el quemador RIELLO modelo PRESS 200 T/N modulado, es petróleo Diésel.

ROBERTO BARRIO A OSORIO
Ingeniero Civil Industrial
Registro N° 37 SSMAU

8.- CONCLUSIONES

ESTADO

CONFORMIDAD:

Caldera de vapor registro SSMAU N° 46, los elementos externos e internos, la revisión de redes de vapor, componentes y accesorios de seguridad en caldera evidencian un estado físico y mecánico propio de cuidados debido a mantenimientos periódicas programadas que realiza el equipo de técnicos en caldera pertenecientes a planta.

La válvula de seguridad se encuentra en buen estado, por lo que la prueba de acumulación de vapor fue exitosa y controlada satisfactoriamente por este accesorio al momento de la descarga total de vapor al medio ambiente.

Manómetros y presostatos todos en buen estado. La caldera fue abierta previamente para visualizar su interior, los tubos de humo, el hogar de combustión y los mantos metálicos internos presentan una evidente mantención preventiva, están limpios y no se visualiza, después de la prueba hidrostática ningún tipo de daño mecánico ni estructural. Todo bien. Pruebas de calderas satisfactorias.

12/05/2019

Redes de vapor, se hace notar al propietario que hay sectores con falta de aislación térmica, tanto en líneas de vapor como en retornos de condensados, con la finalidad que en el corto plazo se recuperen estos tramos de aislación, se deja constancia, tanto verbal como escrita y se reitera la necesidad de advertir que esta aislación ayudará, el día de mañana, a que se no se produzcan quemaduras por contacto en las personas que operan máquinas cercanas a estos puntos calientes.

Las válvulas de vapor, tales como : válvulas reguladoras de caudal, válvulas reguladoras de presión, trampas de vapor, válvulas de retención, filtros, separador de condensados, electroválvulas, manómetros, válvulas de globo, válvulas de corte rápido y válvulas automatizadas fueron chequeadas una por una por este profesional, revisión exhaustiva en operación y en frío, no detectando casos que puedan describirse como no funcionales, es decir, todas están en condiciones de funcionar aceptablemente. En general, las instalaciones de vapor, en su conjunto con caldera, se encuentran en buen estado y operativas.

Este informe tiene validez siempre que el conjunto descrito no sea modificado o sujeto a alguna intervención con motivo de reparación, reformación y/o transformación realizada posteriormente, o bien evidencie daños a consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos.

Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, **fecha de vencimiento: 12/05/2021**

NO CONFORMIDAD:

Sin observación.


ROBERTO BARRIGA OSORIO
 Firma del Profesional facultado

ROBERTO BARRIGA OSORIO
 Ingeniero Civil Industrial
 Registro N° 37 SSMAU



Sistema de Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas

Rep. legal: CARLOS MARCIAL ALVAREZ DIAZ(responsable)	Establecimiento: CIA.NAC.DE CUEROS LTDA.	
Fecha Declaración: 2018	Tipo: D.S 138	Estado: Enviada

F1- DATOS DE LA EMPRESA Y EL ESTABLECIMIENTO

BITACORA DE ESTADOS		
Usuario	Fecha	Estado
145271	30/04/2019	Enviada

OBSERVACIONES		
Usuario	Fecha	Observación

1.1 Identificación de la empresa

Rut	79528870-8	Nombre de fantasía
		CUEROS CONAC TALCA

Razón o Apellido Pat.	COMPANIA NACIONAL DE CUEROS S A		Apellido Materno
Nombres			

1.2 Identificación del representante legal de la empresa			
Rut	12628389-k	Nombre	RODRIGO
Apellido Paterno	SAINZ	Apellido Materno	GRANDELA
Calle o Lugar		Numero	
Comuna		Telefono	0712227299
Fax	234763	E-mail	R.SAINZ@CUEROSCONAC.CL

2.1 Identificación del establecimiento			
Nro de Registro	EIND002197-3	Nombre	CIA.NAC.DE CUEROS LTDA.
Fono	0712227299	Fax	234763
Pagina Web	www.cuerosconac.cl	E-mail	

2.2 ubicación del establecimiento			
Calle o Lugar	PASAJE UNO 1/2 SUR A	Numero	1259
Comuna	Talca	Coord Este	260750
Altitud	0	Coord Norte	6075992

1. ACTIVIDAD INDUSTRIAL - [ADOBO Y TENIDOS DE PIELS; FABRICACION DE ARTICULOS DE PIEL]

2.1 MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS Y RESIDUOS

No hay datos registrados

2.2 UNIDADES DE EMISION

Nº Registro F138	Tipo	Reg AASS	Fecha Inscripción	Marca	Modelo	Año Fab.	Año Inst.	Nº de Serie	Nº Interno	Descripción	Certificado Calderas
IN000421-2	Caldera Industrial			SERVIMET	SECO-2500-V-P5	2002	2002	342	342	CALDERA GENERADORA DE VAPOR PARA USO EN TUNELES DE SECADO Y CALENTADOR DE AGUA	

F3A. FUENTES ASOCIADAS A LA UNIDAD DE EMISION

FUENTES DE LA UNIDAD DE EMISION IN000421-2

Nro de Registro	CCF8	Descripción	Estado
IN000421M01-2	Petroleo N 5	CALDERA GENERADORA DE VAPOR PARA USO EN TUNELES DE SECADO Y CALENTADOR DE AGUA	Activa

3.1 QUEMADORES

No hay datos registrados

3.2 COMBUSTIBLES UTILIZADOS MENSUALMENTE POR LA FUENTE														
Nombre	Detalle	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PETROLEO N 5		lt	4700	13400	15500	17800	16900	20600	24200	19300	12800	18700	15700	11700

3.4 FUNCIONAMIENTO MENSUAL DE LA FUENTE												
-- Días de funcionamiento al mes												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
11	20	21	21	21	21	20	22	18	22	20	20	
-- Horas de funcionamiento al mes												
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
99	180	189	189	189	189	180	198	162	198	180	180	
-- Datos del Horómetro												
			Fecha			Hora			Lectura			
INICIO			17-01-2018						0			
TÉRMINO			31-12-2018						0			

3.5 CICLO DIARIO DE FUNCIONAMIENTO DE LA FUENTE (comportamiento promedio mensual)																								
DÍA/HORA	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Lunes								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Martes								✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓						

DÍA/HORA	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Miercoles									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Jueves								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Viernes								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
Sabado																								
Domingo																								
OBSERVACIONES																								

3.6 DESCARGA DE EMISIONES PARTIENDO DESDE LA FUENTE SELECCIONADA HASTA EL PUNTO DE DESCARGA FINAL

Nro. Registro	Unidad Focal	Nro. Registro	Aguas Arriba
IN000421M01-2		CH005528-3	

QUEMADORES DE UNIDAD DE EMISION IN000421-2

No hay datos registrados

2.3 DUCTOS O CHIMENEAS EXISTENTES EN EL ESTABLECIMIENTO

Nº Registro F-138	Nº Interno	Dia. Interno (mts)	Dia. Externo (mts)	Alt. Externo (mts)	Alt. Total (mts)	Alt. Ducto (mts)	Coor. Norte	Coor. Este	Altitud (msn)	Huso	Datum	Vel. Gases (m/s)	Temp. Gases (°C)
CH005528-3	342	0.65	0.7	10.35	8	0	0	0	0	19	3	252	220



DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Andrés Claudio Aguayo Vega, RUN N° 9.764.394-6, domiciliado en José Domingo Cañas N° 2802, comuna de Ñuñoa, Región Metropolitana de Santiago, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental JHG Servicios Ambientales Limitada, código N° 009-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Compañía Nacional de Cueros S.A., RUT N° 79.528.870-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Rodrigo Sainz Grandela, RUT N° 12.628.389-K, representante legal de Compañía Nacional de Cueros S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Compañía Nacional de Cueros S.A.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posición de acciones o títulos en circulación de Compañía Nacional de Cueros S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Compañía Nacional de Cueros S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Rodrigo Sainz Grandela, RUT N° 12.628.389-K, representante legal ni con Compañía Nacional de Cueros S.A.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de Compañía Nacional de Cueros S.A., y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados del Muestreo de Material Particulado a la Caldera Industrial Generadora de Vapor IN000421-2, folio 8311-MP, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado de en Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

JHG SERVICIOS AMBIENTALES LTD.
Entidad Técnica de Fiscalización
Ambiental (ETFA)

Fonos: Firma del Representante Legal
José Domingo Cañas 2802 - Ñuñoa - Santi

03 de Julio de 2019



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Juan Enrique Castillo Díaz, RUN N° 13.236.182-7, domiciliado en Pasaje San Calixto N° 2664, comuna de Maipú, Región Metropolitana de Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.236.182-7 de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) N° 009-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Compañía Nacional de Cueros S.A., RUT N° 79.528.870-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Rodrigo Sainz Grandela, RUT N° 12.628.389-K, representante legal de Compañía Nacional de Cueros S.A., RUT N° 79.528.870-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Compañía Nacional de Cueros S.A.
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Compañía Nacional de Cueros S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Compañía Nacional de Cueros S.A.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el Informe de resultados del Muestreo de Material Particulado a la Caldera Industrial Generadora de Vapor IN000421-2, folio 8311-MP es veraz, autentica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma del Inspector Ambiental

03 de Julio de 2019



José Domingo Cañas 2802, Ñuñoa Fono 2274 4377 www.jhg.cl