Ministerio de Obras Públicas – Gobierno de Chile	**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN** **LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA**	SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION INN - CHILE ACREDITACIÓN LC 074 ACREDITADO POR INN **CÓDIGO: R.DV.LCP.011**

Número : **41**

Fecha Calibración	:	12 de noviembre de 2024
Fecha de Emisión	:	14 de noviembre de 2024
Procedimiento y Método Utilizado	:	**P.DV.LCP.006 v17 "Calibración de Balanzas" – NCh 2562.Of2001** **OIML R76-1 Edition 2006 (E), OIML 134-1 Edition 2006, Decreto N°158 de 1980**

Identificación del Cliente

Cliente	:	Sub-Departamento de Operaciones de Pesaje MOP
Dirección	:	Moneda 1040 Piso 5
Comuna	:	Santiago

Laboratorio de Calibración

Razón Social	:	Laboratorio de Calibración de Pesaje MOP
Dirección	:	Pedro Aguirre Cerda 7784
Comuna	:	Cerrillos

Identificación de Equipo

Fabricada por	:	PAT TRAFFIC S.A.
Modelo	:	Daw 50 PC
Número de Serie	:	001
Plataforma Modelo	:	Daw 50 PC
Capacidad Máxima	:	20.000 kg
Rango de Utilización	:	1.000 – 12.000 kg
Clase OIML	:	(III)
Instalada en	:	Estación 12 Plaza de Pesaje San Francisco de Mostazal, Región Metropolitana.

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Nombre del patrón utilizado	: Camion Patrón patente KKLK-14 / Set de Masas (18) de 500 kg	
Código de Identificación	: 08-CWFR-1281	/ SM-NC02
Fabricante	: Freightliner	/ Cesmec
Modelo	: Casc 113	/ Masa de acero rectangular tipo maleta
Número Certificado de calibración	: 905 - 906	/ Desde Folio Nº 86 al 103
Vigente Hasta	: Camión Patrón Febrero 2025	/ Masas Octubre 2025

Condiciones Ambientales de Calibración

Temperatura	:	21,3 ºC
Humedad Relativa	:	39,5 %
Presión Atmosférica	:	958,8 hPa

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 Calibracion 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 Calibracion"*. Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.
Los resultados indicados solo están relacionados con las pruebas de pesaje realizadas a la balanza calibrada.
El Laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.

LUIS CARRASCO GARCIA
Jefe Subdepartamento Laboratorio
Departamento de Pesaje D.V.

Jefe de Laboratorio de Calibración de Pesaje

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial

Número : 41

1.- Excentricidad

1	2

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	9000	8980	20	20	kg
Indicación Final	9000	9000	0	20	kg

2.- Linealidad

Valor Nominal (kg)	Error Inicial (kg)	Error Final (kg)	Incertidumbre k=2	Error Máximo Permisible (kg)
1000	0	0	0,080	±10
2000	0	0	0,160	±10
3000	0	0	0,240	±10
4000	0	0	0,320	±10
5000	10	0	0,400	±10
6000	0	0	0,480	±20
7000	10	0	0,560	±20
8000	0	0	0,640	±20
9000	0	0	0,720	±20

3.- Repetibilidad

3.1.- Modalidad Estática.

Carga de Ensayo		kg
Carga #	**Lectura Primer Rango**	**Unidades**
1	10540	kg
2	10540	kg
3	10540	kg
4	10550	kg
5	10540	kg
Diferencia	10	kg
Error Permitido	20	kg

4.- La Incertidumbre se calcula con un 95% de confiabilidad (k=2) en Modalidad Estática

	1 (ue)	2 (ur)	3 (us)	4 (up Total)	Unidades
Error de Balanza	0	10	10	0	kg
Error Máx. Permitido	20	20	20	0,725	kg
Incertidumbre	0	2,89	2,00	0,720	kg

Incertidumbre Total: 7 kg

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial

Número : 41

5.- Modalidad Dinámica: Usando Camiones Patrones MOP para todas las configuraciones de eje(s), Conjunto de Ejes, necesarios para la calibración de las Balanzas, de acuerdo a MOP ± 3%. Decreto Nº18 año 1994.

Patrón Referencia	5110	10560	9580	18820	33510	kg
Nº Pesadas	**Lectura Eje 1**	**Lectura Eje Simple**	**Lectura Eje Doble**	**Lectura Eje Triple**	**Lectura PBT**	**Unidades**
1	5.080	10.440	9.480	18.690	33.250	kg
2	5.080	10.460	9.490	18.650	33.220	kg
3	5.040	10.460	9.490	18.610	33.140	kg
4	5.070	10.460	9.480	18.650	33.200	kg
5	5.050	10.460	9.490	18.630	33.170	kg
6	5.070	10.460	9.480	18.620	33.170	kg
7	5.070	10.460	9.470	18.630	33.170	kg
8	5.050	10.440	9.490	18.640	33.180	kg
9	5.070	10.430	9.510	18.640	33.220	kg
10	5.050	10.440	9.480	18.620	33.150	kg
			RESULTADOS			
Promedio	5063	10451	9486	18638	33187	kg
Desviación Estándar	14	12	11	23	35	kg
Incertidumbre	8 kg / 0,16 %	8 kg / 0,08 %	8 kg / 0,08 %	10 kg / 0,05 %	17 kg / 0,05 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,9 %	-1,0 %	-1,0 %	-1,0 %	-1,0 %	kg

Incertidumbre Total: 34 kg

6.- Resultado de la Calibración

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos y errores máximos permisibles para los ensayos de repetibilidad, excentricidad y linealidad, indicados en la recomendación internacional OIML R76-1 edition 2006 y la Norma Chilena Nch 2562 edición 2001, capítulos Nº 3.5.1 y 3.5.2.
El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos para pesaje dinámico, según indica la recomendación internacional OIML R-134 edition 2006, Anexo A, punto A9.
El cumplimiento de los errores máximos permisibles en la calibración, considera la suma del error obtenido más la incertidumbre asociada. Los resultados contenidos en el presente Certificado de Calibración, se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración

7.- Observación
Sin observaciones.

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial

Ministerio de Obras Públicas – Gobierno de Chile	**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN** **LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA**	SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION INN - CHILE ACREDITACIÓN LC 074 ACREDITADO POR INN **CÓDIGO: R.DV.LCP.011**

Número : **42**

Fecha Calibración	:	13 de noviembre de 2024
Fecha de Emisión	:	14 de noviembre de 2024
Procedimiento y Método Utilizado	:	**P.DV.LCP.006 v17 "Calibración de Balanzas" – NCh 2562.Of2001** **OIML R76-1 Edition 2006 (E), OIML 134-1 Edition 2006, Decreto N°158 de 1980**

Identificación del Cliente

Cliente	:	Sub-Departamento de Operaciones de Pesaje MOP
Dirección	:	Moneda 1040 Piso 5
Comuna	:	Santiago

Laboratorio de Calibración

Razón Social	:	Laboratorio de Calibración de Pesaje MOP
Dirección	:	Pedro Aguirre Cerda 7784
Comuna	:	Cerrillos

Identificación de Equipo

Fabricada por	:	PAT TRAFFIC S.A.
Modelo	:	Daw 50 PC
Número de Serie	:	002
Plataforma Modelo	:	Daw 50 PC
Capacidad Máxima	:	20.000 kg
Rango de Utilización	:	1.000 – 12.000 kg
Clase OIML	:	(III)
Instalada en	:	Estación 34 Plaza de Pesaje San Francisco de Mostazal, Región Metropolitana.

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Nombre del patrón utilizado	: Camion Patrón patente KKLK-14 / Set de Masas (18) de 500 kg	
Código de Identificación	: 08-CWFR-1281	/ SM-NC02
Fabricante	: Freightliner	/ Cesmec
Modelo	: Casc 113	/ Masa de acero rectangular tipo maleta
Número Certificado de calibración	: 905 - 906	/ Desde Folio Nº 86 al 103
Vigente Hasta	: Camión Patrón Febrero 2025	/ Masas Octubre 2025

Condiciones Ambientales de Calibración

Temperatura	:	24,9 ºC
Humedad Relativa	:	33,7 %
Presión Atmosférica	:	956,1 hPa

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 Calibracion 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 Calibracion".* Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.
Los resultados indicados solo están relacionados con las pruebas de pesaje realizadas a la balanza calibrada.
El Laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.

LUIS CARRASCO GARCÍA
Jefe Subdepartamento Laboratorio
Departamento de Pesaje D.V.

Jefe de Laboratorio de Calibración de Pesaje

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial

Ministerio de Obras Públicas
Gobierno de Chile

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA

SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION
INN - CHILE
ACREDITACIÓN LC 074
ACREDITADO POR INN
CÓDIGO: R.DV.LCP.011

Número : 42

1.- Excentricidad

1	2

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	9020	9000	20	20	kg
Indicación Final	9000	9000	0	20	kg

2.- Linealidad

Valor Nominal (kg)	Error Inicial (kg)	Error Final (kg)	Incertidumbre k=2	Error Máximo Permisible (kg)
1000	0	0	0,080	±10
2000	0	0	0,160	±10
3000	0	0	0,240	±10
4000	0	0	0,320	±10
5000	0	0	0,400	±10
6000	-10	-10	0,480	±20
7000	-10	-10	0,560	±20
8000	-10	-10	0,640	±20
9000	-10	-10	0,720	±20

3.- Repetibilidad

3.1.- Modalidad Estática.

Carga de Ensayo		kg
Carga #	**Lectura Primer Rango**	**Unidades**
1	10500	kg
2	10500	kg
3	10500	kg
4	10500	kg
5	10500	kg
Diferencia	0	kg
Error Permitido	20	kg

4.- La Incertidumbre se calcula con un 95% de confiabilidad (k=2) en Modalidad Estática

	1 (ue)	2 (ur)	3 (us)	4 (up Total)	Unidades
Error de Balanza	0	10	0	0	kg
Error Máx. Permitido	20	20	20	0,725	kg
Incertidumbre	0	2,89	0,00	0,720	kg

Incertidumbre Total: 6 kg

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial

Número : 42

5.- **Modalidad Dinámica:** Usando Camiones Patrones MOP para todas las configuraciones de eje(s), Conjunto de Ejes, necesarios para la calibración de las Balanzas, de acuerdo a MOP ± 3%. Decreto Nº18 año 1994.

Patrón Referencia	5110	10560	9580	18820	33510	kg
Nº Pesadas	**Lectura Eje 1**	**Lectura Eje Simple**	**Lectura Eje Doble**	**Lectura Eje Triple**	**Lectura PBT**	**Unidades**
1	5.080	10.460	9.520	18.610	33.210	kg
2	5.050	10.470	9.500	18.640	33.190	kg
3	5.060	10.460	9.490	18.660	33.210	kg
4	5.060	10.440	9.450	18.630	33.140	kg
5	5.060	10.460	9.470	18.650	33.180	kg
6	5.060	10.470	9.480	18.670	33.210	kg
7	5.050	10.470	9.490	18.660	33.200	kg
8	5.060	10.450	9.490	18.700	33.250	kg
9	5.060	10.470	9.480	18.670	33.210	kg
10	5.060	10.450	9.460	18.660	33.180	kg
			RESULTADOS			
Promedio	5060	10460	9483	18655	33198	kg
Desviación Estándar	8	11	20	25	29	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,14 %	8 kg / 0,08 %	10 kg / 0,10 %	11 kg / 0,06 %	16 kg / 0,05 %	kg
% Error (respecto patrón)	-1,0 %	-0,9 %	-1,0 %	-0,9 %	-0,9 %	kg

Incertidumbre Total: 32 kg

6.- **Resultado de la Calibración**

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos y errores máximos permisibles para los ensayos de repetibilidad, excentricidad y linealidad, indicados en la recomendación internacional OIML R76-1 edition 2006 y la Norma Chilena Nch 2562 edición 2001, capítulos Nº 3.5.1 y 3.5.2.
El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos para pesaje dinámico, según indica la recomendación internacional OIML R-134 edition 2006, Anexo A, punto A9.
El cumplimiento de los errores máximos permisibles en la calibración, considera la suma del error obtenido más la incertidumbre asociada. Los resultados contenidos en el presente Certificado de Calibración, se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración

7.- **Observación**
Sin observaciones.

El presente Certificado de calibración no puede ser reproducido en forma parcial