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 : **47**

Fecha Calibración : 27 de noviembre de 2024
Fecha de Emisión : 10 de diciembre 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 : 012
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 Huara, Región Tarapacá.

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Nombre del patrón utilizado	: Camion Patrón patente FHFP-63 / Set de Masas (18) de 500 kg	
Código de Identificación	: 08-CWIN-1065	/ SM-NC01
Fabricante	: International	/ Cesmec
Modelo	: Prostar	/ Masa de acero rectangular tipo maleta
Número Certificado de calibración	: 901 - 902	/ Desde Folio Nº 104 al 121
Vigente Hasta	: Camión Patrón Enero 2025	/ Masas Octubre 2025

Condiciones Ambientales de Calibración
Temperatura : 22,2 ºC
Humedad Relativa : 45,8 %
Presión Atmosférica : 889,6 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

Número : **47**

1.- Excentricidad | 1 | 2 |

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	8890	8900	10	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	0	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	7560	kg
2	7560	kg
3	7570	kg
4	7560	kg
5	7570	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	0,00	2,89	2,45	0,720	kg

Incertidumbre Total: 8 kg

Número : **47**

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	5430	6360	15380	20700	41500	kg
Nº Pesadas	**Lectura Eje 1**	**Lectura Eje Simple**	**Lectura Eje Doble**	**Lectura Eje Triple**	**Lectura PBT**	**Unidades**
1	5.370	6.320	15.240	20.530	41.140	kg
2	5.380	6.320	15.220	20.550	41.150	kg
3	5.370	6.290	15.220	20.520	41.110	kg
4	5.370	6.300	15.220	20.530	41.120	kg
5	5.370	6.300	15.220	20.520	41.110	kg
6	5.380	6.300	15.220	20.520	41.120	kg
7	5.370	6.290	15.220	20.510	41.100	kg
8	5.380	6.300	15.220	20.510	41.110	kg
9	5.380	6.270	15.260	20.520	41.160	kg
10	5.390	6.290	15.250	20.530	41.170	kg
			RESULTADOS			
Promedio	5.376	6.298	15.229	20.524	41.129	kg
Desviación Estándar	7	15	15	12	24	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,13 %	9 kg / 0,14 %	8 kg / 0,05 %	8 kg / 0,04 %	15 kg / 0,04 %	kg
% Error (respecto patrón)	-1,0 %	-1,0 %	-1,0 %	-0,9 %	-0,9 %	kg

Incertidumbre Total: 30 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 : **46**

Fecha Calibración : 26 de noviembre de 2024
Fecha de Emisión : 10 de diciembre 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 : 013
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 Huara, Región Tarapacá.

Trazabilidad de la Medición y Calibración

Nombre del patrón utilizado	: Camion Patrón patente FHFP-63 / Set de Masas (18) de 500 kg	
Código de Identificación	: 08-CWIN-1065	/ SM-NC01
Fabricante	: International	/ Cesmec
Modelo	: Prostar	/ Masa de acero rectangular tipo maleta
Número Certificado de calibración	: 901 - 902	/ Desde Folio Nº 104 al 121
Vigente Hasta	: Camión Patrón Enero 2025	/ Masas Octubre 2025

Condiciones Ambientales de Calibración
Temperatura : 23 ºC
Humedad Relativa : 41,6 %
Presión Atmosférica : 890,1 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

Número : **46**

1.- Excentricidad

1	2

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	8900	8910	10	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	0	0	0,480	±20
7000	0	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	7560	kg
2	7560	kg
3	7560	kg
4	7570	kg
5	7560	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	0,00	2,89	2,00	0,720	kg

Incertidumbre Total: 7 kg

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

Número : **46**

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	5430	6360	15380	20700	41500	kg
Nº Pesadas	**Lectura Eje 1**	**Lectura Eje Simple**	**Lectura Eje Doble**	**Lectura Eje Triple**	**Lectura PBT**	**Unidades**
1	5.390	6.320	15.230	20.490	41.110	kg
2	5.380	6.310	15.260	20.490	41.130	kg
3	5.380	6.290	15.220	20.490	41.090	kg
4	5.380	6.270	15.220	20.500	41.100	kg
5	5.390	6.270	15.250	20.470	41.110	kg
6	5.370	6.270	15.220	20.470	41.060	kg
7	5.390	6.300	15.230	20.470	41.090	kg
8	5.380	6.270	15.240	20.490	41.110	kg
9	5.390	6.290	15.260	20.470	41.120	kg
10	5.390	6.280	15.230	20.490	41.110	kg
			RESULTADOS			
Promedio	5.384	6.287	15.236	20.483	41.103	kg
Desviación Estándar	7	18	16	12	19	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,13 %	9 kg / 0,14 %	8 kg / 0,05 %	8 kg / 0,04 %	15 kg / 0,04 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,8 %	-1,1 %	-0,9 %	-1,0 %	-1,0 %	kg

Incertidumbre Total: 30 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