



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA



ACREDITACIÓN LC 074  
ACREDITADO POR INN  
CÓDIGO: R.DV.LCP.011

**Número** : 43

Fecha Calibración : 2 de diciembre de 2024  
Fecha de Emisión : 6 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 : 025  
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 Kon Aiken, Región Magallanes.

**Trazabilidad de la Medición y Calibración**

Nombre del patrón utilizado : Camión 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 N° 86 al 103  
Vigente Hasta : Camión Patrón Febrero 2025 / Masas Octubre 2025

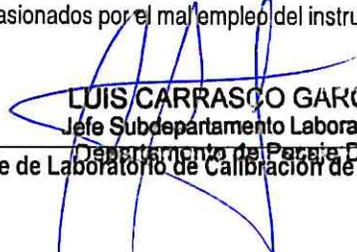
**Condiciones Ambientales de Calibración**

Temperatura : 20,5 °C  
Humedad Relativa : 27,3 %  
Presión Atmosférica : 1003,2 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 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 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

**Número : 43**

**1.- Excentricidad**

1	2
---	---

**Carga de Ensayo :** 9000 kg

Punto	1	2	<b>Error Balanza</b>	<b>Error Max. Permitido</b>	<b>Unidad</b>
Indicación Inicial	9000	8970	30	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 Permissible (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	10360	kg
2	10360	kg
3	10360	kg
4	10360	kg
5	10360	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	0,00	2,89	0,00	0,720	kg

**Incertidumbre Total: 6 kg**

	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b> <b>LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA</b>	 <b>SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION</b> <b>INN - CHILE</b> <b>ACREDITACIÓN LC 074</b> <b>ACREDITADO POR INN</b> <b>CÓDIGO: R.DV.LCP.011</b>
---	---	--

Número : 43

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  $\pm$  3%. Decreto N°18 año 1994.

Patrón Referencia	4030	10560	9580	18920	33510	kg
N° Pesadas	Lectura Eje 1	Lectura Eje Simple	Lectura Eje Doble	Lectura Eje Triple	Lectura PBT	Unidades
1	4.010	10.530	9.500	18.750	33.290	kg
2	3.990	10.510	9.520	18.780	33.280	kg
3	4.010	10.490	9.510	18.770	33.270	kg
4	4.020	10.490	9.520	18.770	33.280	kg
5	4.010	10.520	9.510	18.760	33.290	kg
6	4.000	10.470	9.520	18.790	33.260	kg
7	4.000	10.500	9.520	18.760	33.260	kg
8	3.990	10.520	9.510	18.780	33.290	kg
9	4.020	10.480	9.540	18.750	33.250	kg
10	4.010	10.460	9.530	18.770	33.240	kg

**RESULTADOS**

Promedio	4.006	10.497	9.518	18.768	33.271	kg
Desviación Estándar	11	23	11	13	18	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,17 %	10 kg / 0,09 %	8 kg / 0,08 %	8 kg / 0,04 %	14 kg / 0,04 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,6 %	-0,6 %	-0,6 %	-0,8 %	-0,7 %	kg

**Incertidumbre Total: 28 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 N° 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.**

	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b> <b>LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA</b>	 <b>SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION</b> <b>INN - CHILE</b> <b>ACREDITACIÓN LC 074</b> <b>ACREDITADO POR INN</b> <b>CÓDIGO: R.DV.LCP.011</b>
---	---	--

**Número** : 44

Fecha Calibración : 2 de diciembre de 2024  
 Fecha de Emisión : 6 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 : 026  
 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 Kon Aiken, Región Magallanes.

**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 N° 86 al 103  
 Vigente Hasta : Camión Patrón Febrero 2025 / Masas Octubre 2025

**Condiciones Ambientales de Calibración**

Temperatura : 20,8 °C  
 Humedad Relativa : 28,1 %  
 Presión Atmosférica : 1004,4 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 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 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**

	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b> <b>LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA</b>	 <b>SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION</b> <b>INN - CHILE</b> <b>ACREDITACIÓN LC 074</b> <b>ACREDITADO POR INN</b> <b>CÓDIGO: R.DV.LCP.011</b>
---	---	--

Número : 44

1.- Excentricidad

1	2
---	---

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto

Indicación Inicial

Indicación Final

1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
9000	9000	0	20	kg
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	10	10	0,720	±20

3.- Repetibilidad

3.1.- Modalidad Estática.

Carga de Ensayo	kg	
Carga #	Lectura Primer Rango	Unidades
1	10440	kg
2	10440	kg
3	10440	kg
4	10440	kg
5	10440	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	0,00	2,89	0,00	0,720	kg

Incertidumbre Total: 6 kg

	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b> <b>LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA</b>	 <b>SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION</b> <b>INN - CHILE</b> <b>ACREDITACIÓN LC 074</b> <b>ACREDITADO POR INN</b> <b>CÓDIGO: R.DV.LCP.011</b>
---	---	--

Número : 44

- 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  $MOP \pm 3\%$ . Decreto N°18 año 1994.

Patrón Referencia	4030	10560	9580	18920	33510	kg
Nº Pesadas	Lectura Eje 1	Lectura Eje Simple	Lectura Eje Doble	Lectura Eje Triple	Lectura PBT	Unidades
1	3.990	10.490	9.510	18.820	33.300	kg
2	3.990	10.440	9.500	18.760	33.190	kg
3	4.010	10.460	9.500	18.780	33.250	kg
4	4.000	10.510	9.480	18.830	33.340	kg
5	3.990	10.480	9.510	18.830	33.300	kg
6	4.020	10.480	9.500	18.790	33.290	kg
7	3.990	10.500	9.540	18.760	33.250	kg
8	4.010	10.490	9.510	18.790	33.290	kg
9	4.000	10.480	9.520	18.760	33.240	kg
10	4.000	10.460	9.520	18.760	33.220	kg

**RESULTADOS**

Promedio	4.000	10.479	9.509	18.788	33.267	kg
Desviación Estándar	11	21	16	29	45	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,17 %	10 kg / 0,09 %	9 kg / 0,09 %	12 kg / 0,06 %	19 kg / 0,06 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,7 %	-0,8 %	-0,7 %	-0,7 %	-0,7 %	kg

**Incertidumbre Total: 38 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 N° 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.**