



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



**Número** : **44**

Fecha Calibración : 5 de diciembre de 2023  
Fecha de Emisión : 18 de diciembre de 2023  
Procedimiento y Método Utilizado : **P.DV.LCP.006 v16 "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 : 13  
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 : 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 : 871 - 872 / Desde Folio N° 40 al 57  
Vigente Hasta : Camión Patrón Febrero 2024 / Masas Octubre 2024

**Condiciones Ambientales de Calibración**

Temperatura : 21,5 °C  
Humedad Relativa : 27,4 %  
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 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 : 44

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	Error Final	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	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	10180	kg
2	10180	kg
3	10180	kg
4	10180	kg
5	10190	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



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



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	4070	10690	9680	19200	33940	kg
N° Pesadas	Lectura Eje 1	Lectura Eje Simple	Lectura Eje Doble	Lectura Eje Triple	Lectura PBT	Unidades
1	4030	10560	9600	19120	33710	kg
2	4020	10590	9590	18970	33580	kg
3	4040	10550	9600	19050	33640	kg
4	4050	10560	9590	18900	33510	kg
5	4020	10550	9600	18900	33470	kg
6	4050	10590	9590	19230	33870	kg
7	4040	10580	9580	19000	33620	kg
8	4070	10600	9590	19210	33880	kg
9	4040	10610	9600	18900	33550	kg
10	4010	10560	9610	18930	33500	kg

**RESULTADOS**

Promedio	4037	10575	9595	19021	33633	kg
Desviación Estándar	18	22	8	127	146	kg
Incertidumbre	8 kg / 0,20 %	9 kg / 0,09 %	6 kg / 0,07 %	41 kg / 0,21 %	48 kg / 0,14 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,8 %	-1,1 %	-0,9 %	-0,9 %	-0,9 %	kg

**Incertidumbre Total: 95 kg**

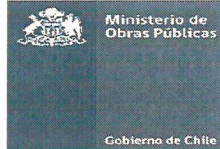
**6.- Resultado de la Calibración**

- Los resultados contenidos en el presente Certificado, se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración.
- La Balanza ha sido calibrada de acuerdo a los requisitos de la Norma Internacional OIML R76-1 edición 2006 y la Norma Chilena NCh 2562 edición 2001 Cap. N° 3.5.1 y 3.5.2. , R134 edición 2006 Anexo A , punto A9
- La Balanza cumple SI X NO \_\_\_\_\_ con los errores máximos permisibles.
- El cumplimiento de los errores máximos permisibles en la calibración, considera la suma del error mas la incertidumbre asociada.

**7.- Observación**

**Sin Observaciones.**





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



**Número** : 45

Fecha Calibración : 6 de diciembre de 2023  
Fecha de Emisión : 18 de diciembre de 2023  
Procedimiento y Método Utilizado : P.DV.LCP.006 v16 "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 : 12  
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 : 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 : 871 - 872 / Desde Folio N° 40 al 57  
Vigente Hasta : Camión Patrón Febrero 2024 / Masas Octubre 2024

**Condiciones Ambientales de Calibración**

Temperatura : 21 °C  
Humedad Relativa : 39,3 %  
Presión Atmosférica : 890 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 : 45

1.- Excentricidad 

1	2
---	---

Carga de Ensayo : 5000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	5020	5020	0	20	kg
Indicación Final	5000	5000	0	20	kg

### 2.- Linealidad

Valor Nominal (kg)	Error Inicial	Error Final	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	10	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	10330	kg
2	10340	kg
3	10340	kg
4	10340	kg
5	10340	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

Número : 45

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	4070	10690	9680	19200	33940	kg
N° Pesadas	Lectura Eje 1	Lectura Eje Simple	Lectura Eje Doble	Lectura Eje Triple	Lectura PBT	Unidades
1	4040	10610	9570	19050	33700	kg
2	4040	10590	9610	19030	33660	kg
3	4050	10580	9640	19060	33690	kg
4	4050	10580	9630	19000	33630	kg
5	4050	10580	9600	19020	33650	kg
6	4030	10570	9630	19100	33700	kg
7	4050	10570	9600	19070	33690	kg
8	4040	10560	9650	19070	33670	kg
9	4020	10560	9570	19030	33610	kg
10	4040	10570	9580	19020	33630	kg

**RESULTADOS**

Promedio	4041	10577	9608	19045	33663	kg
Desviación Estándar	10	15	29	30	32	kg
Incertidumbre	7 kg / 0,16 %	8 kg / 0,07 %	11 kg / 0,11 %	12 kg / 0,06 %	15 kg / 0,04 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,7 %	-1,1 %	-0,7 %	-0,8 %	-0,8 %	kg

**Incertidumbre Total: 30 kg**

**6.- Resultado de la Calibración**

- Los resultados contenidos en el presente Certificado, se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración.
- La Balanza ha sido calibrada de acuerdo a los requisitos de la Norma Internacional OIML R76-1 edición 2006 y la Norma Chilena NCh 2562 edición 2001 Cap. N° 3.5.1 y 3.5.2 , R134 edición 2006 Anexo A , punto A9
- La Balanza cumple SI X NO \_\_\_\_\_ con los errores máximos permisibles.
- El cumplimiento de los errores máximos permisibles en la calibración, considera la suma del error mas la incertidumbre asociada.

**7.- Observación**

Sin Observaciones.