



Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Tel/fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-035-16

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio que lo emite.

Certificados de calibración sin firma y aclaración, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto: Balanza

Fabricante: CIMSE

Modelo: No Indicado

Número de serie / Identificación: BAL-04

Determinaciones requeridas: Calibración

Norma de referencia: Recomendación internacional OIML R76-1 "Non automatic weighing instruments"

Fecha de calibración: 28/09/2016

Fecha de próxima calibración: 28/09/2017

Fecha de emisión del certificado: 28/09/2016

Número de páginas del certificado y de los anexos: 5

Cliente: CIMSe PATAGONIA SRL

Domicilio: B° San Cristobal - Valentina sur - Lote 8 - Mza "C" - Provincia De Neuquén



Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Tel/fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-035-16

1 - Detalle del objeto a calibrar:

Rango:	0,02	a	100	Kg
Mínimo valor de pesaje	0,02		Kg	

Menor Div. (d _d):	0,01	Kg	División de verificación (e):	0,02	Kg
-------------------------------	------	----	-------------------------------	------	----

Características:	Electrónica	Automática
De indicación	Discontinua	
Clase:	III	Con plataforma: Cuadrada

2 - Metodología empleada

La calibración fue realizada por pesada directa de pesas patrón de acuerdo al procedimiento interno PT-13.

3 - Resultados

Antes de realizar ajustes se realizó una carrera con cargas crecientes y otra con cargas decrecientes obteniendo los obteniendo los valores que se indican en la tabla 1.

CONTROL DE RECEPCIÓN				
Carga aplicada	0	10	50	100
Indicación con cargas crecientes	0,00	10,01	50,02	99,98
Indicación con cargas decrecientes	0,01	10,02	50,02	99,98

En el control inicial se determinó que la balanza cumple con los requisitos establecidos para esta clase de instrumentos en la recomendación internacional OIML R76-1 "Non automatic weighing instruments".

Control de la linealidad y la histéresis en Kg

CARGA APLICADA	INDICACIÓN CON CARGAS CRECIENTES					ERROR MÁXIMO ADMISIBLE	
	1°	2°	3°	PROM	DESVIAC	POSITIVO	NEGATIVO
0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,02	-0,02
5	5,00	5,00	5,00	5,00	0,00	0,02	-0,02
10	10,01	10,01	10,01	10,01	0,01	0,02	-0,02
20	20,01	20,02	20,01	20,01	0,01	0,04	-0,04
40	40,02	40,01	40,02	40,02	0,02	0,04	-0,04
50	50,02	50,02	50,02	50,02	0,02	0,06	-0,06
100	99,96	99,97	99,97	99,97	-0,03	0,06	-0,06



Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.

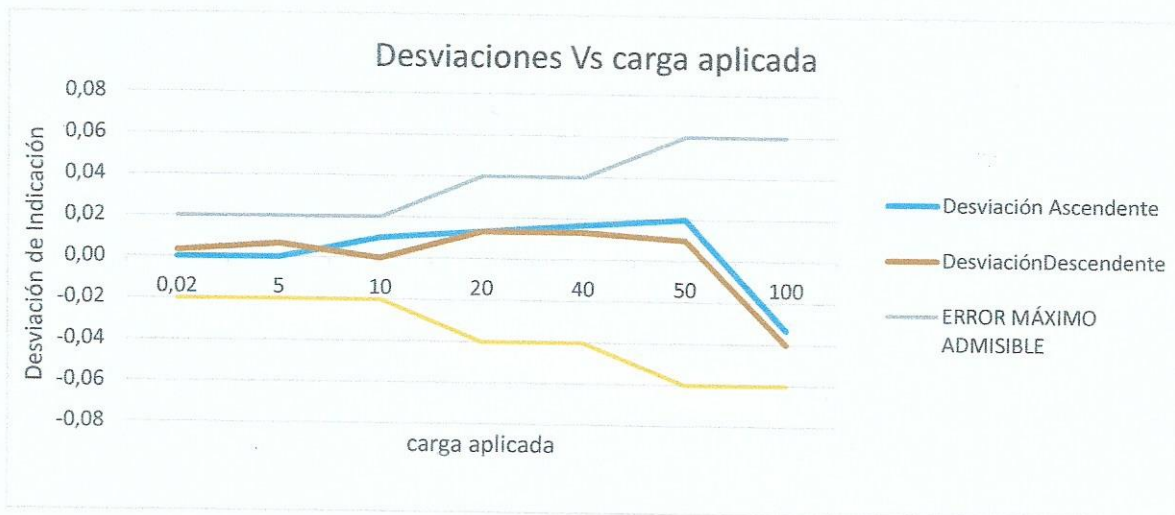
Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Telfax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-035-16

CARGA APLICADA	INDICACIÓN CON CARGAS DECRECIENTES EN Kg.				
	1°	2°	3°	PROM	DESVIAC
0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,00
5	5,00	5,01	5,01	5,01	0,01
10	10,00	10,00	10,00	10,00	0,00
20	20,01	20,02	20,01	20,01	0,01
40	40,02	40,01	40,01	40,01	0,01
50	50,01	50,01	50,01	50,01	0,01
100	99,96	99,96	99,96	99,96	-0,04



Control de la repetibilidad en 20 Kg

20,02	20,01	20,01	20,01	20,01
20,02	20,01	20,01	20,02	20,02

CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Menor división del Instrumento:	0,01	Kg
---------------------------------	------	----

La incertidumbre de medición, estimada para un intervalo de confianza aproximado del 95 % que se corresponde con un factor de cubrimiento k= 2 es menor o igual que: ±	0,01
--	------

La balanza **CUMPLE** con las tolerancias establecidas en la norma de referencia



Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

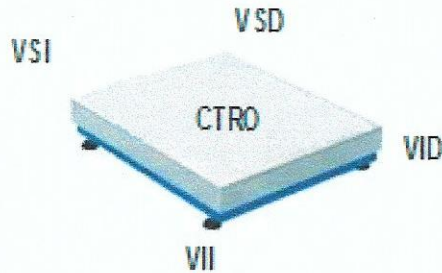
Tel/fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-035-16

Control de la excentricidad 20 Kg

VSI	VSD	CTRO	VII	VID	DIF. MAX.
20,02	20,02	20,02	19,99	19,96	0,06



Control de Movilidad:

El instrumento reacciona al aplicarle **UNA** vez la carga equivalente a la división de verificación

Temperatura ambiente durante la calibración: 20,3 °C

Humedad relativa ambiente durante la calibración: 47 %

Cálculos estadísticos

Promedio	Desvio estándar	Incertidumbre
$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$	$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$	$It = k * \sqrt{S^2 + I_d^2 + \left(\frac{I_p}{2}\right)^2}$

Donde:

\bar{X} : Media aritmética de las mediciones

X_i : Valor de la medición

n : Número de mediciones

k : Factor de cubrimiento para una distribución normal para un nivel de confianza del 95 %

S : Desviación estándar.

I_d : Incertidumbre atribuible a la menor división.

I_p : Incertidumbre del Patrón.

I_t : Incertidumbre total y expandida.



Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Tel/fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-035-16

4 - Patrones utilizados

Instrumento	Identificación	Certificado	Código
Pesas, clase F1.	PF1-01	20635-P-0815	CCI-024-15
Pesas, clase F1. 500g y 1000g	PF1-02	DZ050915	CCI-026-15
Pesas, clase M1.	PM1-01	20694-P-1015	CCI-025-15
Termohigrómetro	TMH-01	CCI-008-16	CCI-008-16

Los certificados de calibración de los patrones utilizados están disponibles para su descarga desde nuestra página web: www.cimsesrl.com.ar, ingresando el código correspondiente indicado en la tabla anterior.

5 - Observaciones

- 1- La balanza consta de un cabezal marca SIPEL, modelo ATLAS, S/N: 35292, y una celda de carga
- 2- marca HBM, modelo SP4 y con S/N 00102034

Calibrado por:

Martin Moncada. Técnico de Laboratorio

Controlado por:

Eduardo Arrausi. Director Técnico