Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.
Lote 8, Manzana "C", Bº San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
Te/Fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº CCI-012-16

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: Banco de torque

Fabricante: CIMSe PATAGONIA SRL

Modelo: NM 1000

Número de serie / Identificación: BT-01

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración: 15/04/2016

Fecha de próxima calibración: 15/04/2017

Fecha de emisión del certificado: 18/04/2016

Número de páginas del certificado y de los anexos: 3

Cliente CIMSe PATAGONIASRL
Lote 8, Manzana "C", Bº San Cristóbal, Valentina Sur - Neuquén

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.
Lote 8, Manzana "C", Bº San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
Te/Fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº CCI-012-16

1- Detalle del objeto a calibrar

Rango: 100 - 980 Nm
Menor div: 0,2 Nm

2- Metodología empleada

La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-14

3- Resultados

Control total de la escala en Nm

Torque aplicado	Medición 1	Medición 2	Medición 3	Promedio	Desviación	Desviación %
98,00	97,40	97,40	97,60	97,47	-0,53	-0,54
294,00	293,20	293,00	293,00	293,07	-0,93	-0,32
490,00	490,20	490,60	490,40	490,40	0,40	0,08
686,00	687,20	687,60	687,60	687,47	1,47	0,21
980,00	983,60	984,20	984,20	984,00	4,00	0,41

Control de la Repetibilidad en 490 Nm

490,40	490,20	490,20	490,40	490,20
490,20	490,20	490,40	490,20	490,20

Temperatura durante la calibración: 19,3 º C.-

Humedad relativa durante la calibración: 71 %RH

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 : ± 0,23 Nm

Cálculos estadísticos

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

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

Dónde:

$\bar{X}$: Media aritmética de las mediciones
Xi: 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.
Id: Incertidumbre atribuible a la menor división.
Ip: Incertidumbre del Patrón.
It: Incertidumbre total y expandida.

4- Patrones utilizados

INSTRUMENTO	IDENTIFICACION	CERTIFICADO	CODIGO
PALANCA DE TRANSMISIÓN DE TORQUE	BTT-02	CCI-014-16	CCI-014-16
JUEGO DE PESAS	PF1-02	DZ050915	CCI-026-15
JUEGO DE PESAS	PM1-01	20694-P-1015	CCI-025-15
TERMOHIGROMETRO	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

- Sin observaciones.

Calibrado por: *Diego Blasco. Técnico de laboratorio*	*Controlado por:* *Eduardo Arrausi. Director técnico*

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.