



CARTA N°023/2023

REF: Mejoramiento estabilización talud calle Beauchef, entre Av. Prat y Puente Contra, Comuna Río Bueno. Licitación ID: 3833-17-LR23

MAT: Equipos de topografía

INCL: Certificados de Calibración Equipos

Río Bueno, 03 de julio de 2023.

De: Héctor Jeremías Rivera Muñoz, Profesional Residente Mejoramiento Talud Río Bueno

A: Rodi Álvarez Muñoz – Inspector Técnico de obras, DOM - Ilustre Municipalidad de Río Bueno

Estimado Inspector Técnico de Obras:

Junto con saludar y en virtud del contrato “**Mejoramiento estabilización talud calle Beauchef, entre Av. Prat y Puente Contra, Comuna Río Bueno**”, Hacemos entrega a usted de certificados de calibración de nuestros Instrumentos Topográficos, con el fin de dar cumplimientos a las exigencias en temas de precisión durante el desarrollo del contrato.

Sin otro particular y quedando atento a su respuesta, se despide atentamente.



Ingeniería
Verde S.p.A.
RÚT: 77.695.724-0

Héctor Jeremías Rivera Muñoz
Profesional Residente
INGENIERÍA VERDE SPA
77.695.724-0

cc. archivo



INSTRUMENTOS
TOPOGRÁFICOS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CTF. Nº 10775

LABORATORIO DE CALIBRACION

VALDIVIA 19 JUNIO 2023

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Sr (es) : INGENIERIA VERDE SPA
Dirección : CASPANA 150 VALDIVIA

IDENTIFICACION DEL INSTRUMENTO

Instrumento : ESTACION TOTAL
Marca : SOKKIA
Modelo : CX105
Serie : GS4889

TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION

Patrón Longitud : ESTACION TOTAL 3605 DR 504125A
Trazabilidad : CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA – CENAN (MEXICO)
Certificado N° : CNM-CC-740-020/2006
Patrón Angulo Plano : TEODOLITO WILD T3000 338980
Trazabilidad : CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA – CENAN (MEXICO)
Certificado N° : CNM-CC-740-021/2006

CONDICIONES DE CALIBRACION Y AMBIENTALES

Procedimiento : P-LAB-008
Fecha Calibración : 19-06-2023
Lugar de Calibración : LABORATORIO BMP RENTA LTDA , Valdivia
Temperatura : (19± 1) °c.
Humedad Relativa : (67± 2) % H.R.
Presión atmosférica : 710± 2.1 9 hgmm.

RESULTADOS DE LA CALIBRACION- MAGNITUD ANGULO PLANO (HORIZONTAL)

LECTURA INSTRUMENTO (gon)	LECTURA PATRON (gon)	ERROR (mgon)	Incertidumbre ± (mgon)
100.9985	101.0006	-0.61	0.9

RESULTADOS DE LA CALIBRACION- MAGNITUD ANGULO PLANO (VERTICAL)

LECTURA INSTRUMENTO (gon)	LECTURA PATRON (gon)	ERROR (mgon)	Incertidumbre ± (mgon)
54.9805	54.9795	1	0.9
74.9806	74.9794	1.2	1.0
101.0003	100.9994	0.9	1.0
144.9770	144.9799	-2.9	1

RESULTADOS DE LA CALIBRACION- MAGNITUD LONGITUD

LECTURA INSTRUMENTO (m)	LECTURA PATRON (m)	ERROR (mm)	Incertidumbre ± (mm)
2.018	2.016	2	2
44.12	44.12	0	2
70.593	70.591	1	2
146.173	146.170	2	3

El factor de cobertura utilizado en el cálculo de incertidumbre es de K=2, correspondiente a un nivel de confianza del 95.45%
El cliente es responsable de recalibrar el instrumento a intervalos que estime apropiados
Este certificado de calibración documenta trazabilidad de acuerdo a patrones internacionales (CENAM –MEXICO)
Para cualquier duda con respecto a la información, favor comunicarse a nuestras oficinas
Este documento no puede ser reproducido en forma ni total sin la autorización del laboratorio

BMP RENTA LTDA.
LABORATORIO
Fono 063 - 2229876
Cel. 79246029

BMP Renta Ltda. – Av. Ramón Picarte # 427 of-5, Valdivia – Fono 063-2229876 – www.bmprenta.com



INSTRUMENTOS
TOPOGRÁFICOS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE CALIBRACION

Valdivia 19 junio 2023

CTF. Nº 10774

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Sr (es) : INGENIERÍA VERDE SPA
Dirección : CASPANA 150 VALDIVIA

IDENTIFICACION DEL INSTRUMENTO

Instrumento : NIVEL AUTOMATICO
Marca : TOPCON
Modelo : AT-B4
Serie : MX 8345
Identificación Cliente : S/N

TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION

Patrón : NIVEL GEODESICO WILD N3 (OT200-31) 46120
Trazabilidad : CENTRO NACIONAL DE METROLOGIA – CENAM (MEXICO)
Certificado N°: CNM-CC-740-020/2006

CONDICIONES DE CALIBRACION Y AMBIENTALES

Procedimiento : P-LAB-008
Fecha Calibración : 19-06-2023
Lugar de Calibración : LABORATORIO BMP RENTA LTDA , Valdivia
Temperatura : $(17 \pm 1) ^\circ \text{C}$.
Humedad Relativa : $(74 \pm 2) \% \text{ H.R.}$

RESULTADOS DE LA CALIBRACION- MAGNITUD LONGITUD

LECTURA INSTRUMENTO (mm)	LECTURA PATRON (mm)	ERROR (mm/m)	Incertidumbre (mm/m)
1.933	1.226	0.001	0.0024

El factor de cobertura utilizado en el cálculo de incertidumbre es de $K=2$, correspondiente a un nivel de confianza del 95.45%

El cliente es responsable de recalibrar el instrumento a intervalos que estime apropiados

Este certificado de calibración documenta trazabilidad de acuerdo a patrones internacionales (CENAM –MEXICO)

Para cualquier duda con respecto a la información, favor comunicarse a nuestras oficinas

Este documento no puede ser reproducido en forma ni total sin la autorización del laboratorio

BMP Renta Ltda. – Av. Ramón Picarte # 427 of-5, Valdivia – Fono 063-2229876 – www.bmprenta.com

BMP RENTA LTDA.
LABORATORIO
Fono 063 - 2229876
Cel. 79246029