



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

CERTIFICADO N°

100637004



CENTRO ESPAÑOL
DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Expedido a: <i>Issued to</i>	LÓGICA Equipamientos Integrales C/ Gambrinus, edificio BCA28 - Plg La Grela 15008 - La Coruña
Instrumento: <i>Instrument</i>	Línea base para verificación de instrumentos topográficos
Especificaciones: <i>Features</i>	Está conformada por una ménsula metálica con basada de centrado anclada a un macizo de hormigón y dos reflectores .
Fabricante: <i>Manufacturer</i>	-
Marca/modelo: <i>Trademark/Type</i>	-/-
N° Serie/Código CEM: <i>Serial number/CEM code</i>	-

El Facultativo
Laboratorio de Medidas materializadas y
dimensionales

**El Jefe de Área de
Operaciones I**

**Fechas(s) de
Calibración:**
Date(s) of calibration

15/04/2010

Firmado digitalmente por NOMBRE BISBAL
MARTIN JAVIER - NIF 02516665M
Ubicación: Tres Cantos - Madrid
Fecha: 2010.05.31 16:59:00 +02'00'

Firmado digitalmente por NOMBRE FALCON
LOPEZ AGUSTIN - NIF 11704039Y
Ubicación: Expedido en Tres Cantos - Madrid
Fecha: 2010.06.01 15:48:30 +02'00'

Este Certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. Se garantiza la trazabilidad a los patrones nacionales.
This Certificate does not confer to the equipment attributes beyond those shown by the data contained herein. Results refer to the dates and conditions in which measurements were carried out and guarantee traceability to national standards.

No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.
Partial quotation of this document is not allowed without written permission.

www.cem.es

Página 1 de 3
Page 1 of 3

C/ DEL ALFAR N° 2
28760 TRES CANTOS MADRID
TEL: 91 807 47 00
FAX: 91 804 43 19

comercial@cem.es
CEM-F-0075-00

El Centro Español de Metrología, comprometido con el medio ambiente, mantiene un sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001 certificado por AENOR con el número GA-0638/2008

ISO 14001



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

CERTIFICADO N°

100637004



CENTRO ESPAÑOL
DE METROLOGÍA

CALIBRACIÓN DE:

DISTANCIA PATRÓN (LÍNEA BASE), PARA VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS.

DESCRIPCIÓN:

La calibración se ha realizado en las instalaciones del solicitante, sitas en Nave 5, Polígono de Pocomaco – La Coruña.

La línea base está conformada por una ménsula metálica con basada de centrado forzoso marca Leica, modelo GDF 111, anclada a un macizo de hormigón, y por dos reflectores marca Leica, modelos GPR121, anclados en paredes interiores .

PROCESO DE MEDICIÓN:

La calibración se ha realizado empleando un taquímetro electrónico de 0,01 mm de resolución, con trazabilidad a patrones nacionales.

Se han realizado dos series, de diez medidas cada una. En cada serie de medidas se han considerado las condiciones ambientales, las cuales se han determinado con un barómetro de 0,1 hPa de resolución y un termo-higrómetro de 0,1 °C y 1% de resoluciones respectivas.

RESULTADOS:

Condiciones ambientales	Distancias a reflectores (m)
(998,2 ± 0,5) mbar	16,343 4
(16 ± 1) °C	30,367 5
(55 ± 1) % HR	

Los valores de distancia indicados corresponden a una altura del instrumento de 24 centímetros sobre la base de la ménsula metálica.



MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO

CERTIFICADO N°

100637004



CENTRO ESPAÑOL
DE METROLOGÍA

Como constante del reflector empleado se ha tomado el valor de -34 mm.

INCERTIDUMBRE:

La incertidumbre asociada a la determinación de las distancias es:

$$U = 0,5 \text{ mm} \quad (k = 2)$$

Esta incertidumbre de calibración, expresada para un factor de cobertura $k = 2$, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95 %, resulta de considerar la incertidumbre de los instrumentos utilizados, el método de calibración, las influencias ambientales y el elemento en calibración. Su cálculo está basado en las recomendaciones de la *Guía para la expresión de la incertidumbre de medida*, versión española, 3ª ed., 2008, publicada por el CEM.

FIN DE DOCUMENTO