



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Certificate of Calibration

**Concrelab**  
MEDICIÓN CONFIABLE

NUMERO: Number	5020 D
PAGINAS: Pages	1 de 4
FECHA DE EXPEDICIÓN: Date of Issue	2019-02-26

**INSTRUMENTO:**

Instrument

**MAGNITUD:**

Magnitude

**FABRICANTE:**

Manufacturer

**MODELO:**

Model

**NÚMERO DE SERIE:**

Serial Number

**RANGO DE MEDICIÓN:**

Measurement Range

**SOLICITANTE:**

Customer

**DIRECCIÓN, CIUDAD:**

Address

**FECHA DE RECEPCIÓN:**

Date of receipt

**FECHA DE CALIBRACIÓN:**

Date of calibration

**SITIO DE CALIBRACIÓN:**

Site calibration

**NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cuatro (4)**

Number of pages of this certificate and Documents Attached

MICRÓMETRO PARA MEDICIONES DE EXTERIORES

DIMENSIONAL / LONGITUD

MITUTOYO

M 120-25

150473617

0,00 a 25,00 mm

PROMATTCO S.A.S.

Kilómetro 2 Vía Duitama - Paipa, Ciudadela Industrial Manzana 8 Lote No. 4/Duitama - Boyacá

2019-02-20

2019-02-26

LABORATORIO CONCRELAB S.A.S.

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

*The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.*

**El presente informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S**

*This report may not be partially or totally reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S.*

**El usuario es responsable de la nueva calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados**

*The user is responsible for having the apparatus calibrated at appropriate intervals*

**FIRMAS AUTORIZADAS**

Authorized signatures

Metrólogo  
  
Firmado digitalmente  
por MANUEL DAVID  
BELTRAN GUTIERREZ  
Fecha: 2019.02.26  
17:14:26 -05'00'

Revisado por - Checked By

Jefe División Metrología

Firmado digitalmente por ARLEX  
MAURICIO LEAL LONDOÑO  
Fecha: 2019.02.26 19:10:32 -05'00'

Aprobado por - Approved By

F-445 Rev. 2

NÚMERO: Number	5020 D
PÁGINAS: Pages	2 de 4

METODO DE MEDICIÓN Method of measurement	COMPARACIÓN DIRECTA ESTÁNDAR JIS B 7502:2016
NORMA TÉCNICA Standard	JIS B 7502:2016, Micrometer Calliper, Numeral 5.2.2.2, Tabla 8 y Tabla 9, 5.2.2.3, 5.2.2.4, 5.3.1.1, Tabla 10, 5.3.2.1 Tabla 14 y 5.3.2.2 Tabla 15, y 7.3

### 1. Características del Instrumento

CÓDIGO	NO PORTA		
DIVISIÓN DE ESCALA (d)	0,01 mm	RESOLUCIÓN	0,002 mm
TIPO DE INDICACIÓN	Analógico		

### 2. Condiciones ambientales durante la medición

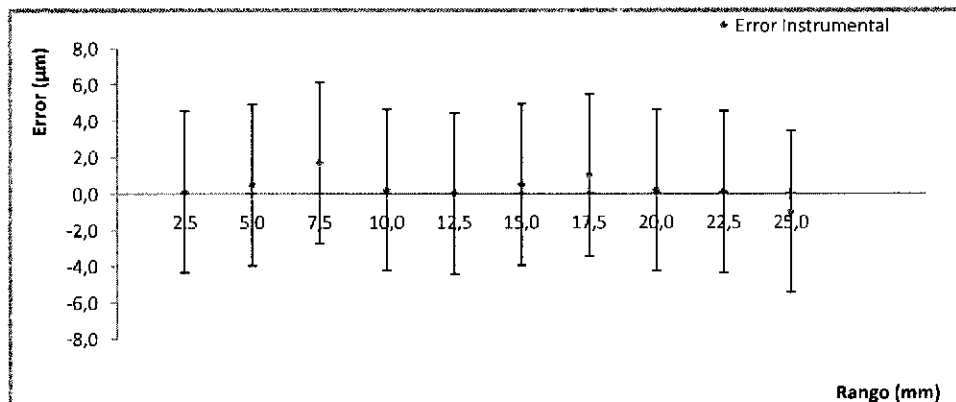
	Inicial	Final	Promedio
Temperatura °C	19,1	21,2	20,10
Humedad relativa %HR	46,0	43,6	44,80

### 3. Resultados de la medición

#### 3.1. Error de Contacto Total de la Superficie de Medición J MPE (JIS B 7502:2016 Numeral 5.2.2.2 tabla 8 y 9)

VALOR CORREGIDO DEL PATRÓN (mm)	LECTURAS DEL INSTRUMENTO (mm)				PROMEDIO INSTRUMENTO	ERROR (μm)	Uexp (μm)	k
	L1	L2	L3	L4				
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0	4,4E+00	2,00
2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,5000	0	4,4E+00	2,00
5,000	5,000	5,000	5,000	5,002	5,0005	1	4,4E+00	2,00
7,500	7,500	7,502	7,502	7,502	7,5015	2	4,4E+00	2,00
10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,0000	0	4,4E+00	2,00
12,500	12,500	12,500	12,500	12,500	12,5000	0	4,4E+00	2,00
15,000	15,000	15,000	15,002	15,000	15,0005	1	4,4E+00	2,00
17,500	17,500	17,500	17,502	17,502	17,5010	1	4,4E+00	2,00
20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,0000	0	4,4E+00	2,00
22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,5000	0	4,4E+00	2,00
25,000	25,000	25,000	24,998	24,998	24,9990	-1	4,4E+00	2,00

\*Valores en mm  
Máx. error Instrumental 2,7 μm





ISO/IEC 17025:2005  
14-LAC-055

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Certificate of Calibration

**Concrelab**  
MEDICIÓN CONFIABLE

NÚMERO : Number	5020 D
PÁGINAS : Pages	3 de 4

### 3.2. Planitud de Superficie de Medición (E MPE) (JIS B 7502:2016 Numeral 5.2.2.2, 5.3.1.1 tabla 10, 5.3.2.1 tabla 14)

Diametro Plano optico	Numero Franjas Husillo	Valor máximo ( $\mu\text{m}$ )	Numero Franjas Yunque	Valor máximo ( $\mu\text{m}$ )
30 mm	3	0,9	2	0,8
30 mm	3		3	
Valor máx. planitud ( $\mu\text{m}$ )				0,90

### 3.3. Paralelismo de las superficies de medición (E MPE) (JIS B 7502:2016 Numeral 5.2.2.2, 5.3.1.1 tabla 10, 5.3.2.2 tabla 15)

	Espesor Plano optico	Numero Franjas	Numero Franjas	Numero Franjas	Numero Franjas	Máximo encontrado
Husillo	12 mm	1	1	0	0	1
Yunque	12 mm	2	2	3	2	3
Suma						4
Valor paralelismo ( $\mu\text{m}$ )						1,20

### 3.4. Error de Repetibilidad RMPE (JIS B 7502:2016 Numeral 5.2.2.3)

Valor del Bloque a medir	Error de Repetibilidad (mm)	Desviación Estándar (mm)
2,500	0,000	0,0000
12,500	0,000	0,0000

### 3.5. Resumen de Calibración

CONCEPTO	ERROR MÁXIMO PERMITIDO JIS B 7502:2016	Valores Obtenidos
Planitud Superficie de Medición (E MPE)	0,6 $\mu\text{m}$	0,90 $\mu\text{m}$
Paralelismo de Superficie de Medición (E MPE)	2 $\mu\text{m}$	1,20 $\mu\text{m}$
Error de Indicación J MPE	2 $\mu\text{m}$	2,7 $\mu\text{m}$
Error de Repetibilidad R MPE	— $\mu\text{m}$	0,0 $\mu\text{m}$

F-445 Rev. 2



ISO/IEC 17025:2005  
14-LAC-055

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Certificate of Calibration

**Concrelab**  
MEDICIÓN CONFIABLE

NÚMERO: <i>Number</i>	5020 D
PÁGINAS: <i>Pages</i>	4 de 4

## 4. Incertidumbre de la medición

La incertidumbre se expresa como "Uexp ( $\mu\text{m}$ )" con un factor de cobertura "k" y un nivel de confianza del 95%, expuestas en la Tablas del Numeral 3.1.

## 5. Trazabilidad

CONCRELAB S.A.S., asegura la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones, con patrones nacionales o internacionales.

Descripción	Rango	Serie	Grado	Certificado No.
Juego Bloques Patrón	0,5 mm - 100 mm	10272	0	3607
Juego Bloques Patrón	25 mm - 200 mm	1802546	0	3608
Termohigrometro (EXTECH)	$^{\circ}\text{C}$ / %HR	9063589	NO APLICA	CLT 67518 / CLH 17618

## Observaciones

- De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sello: **5020 D**
- CONCRELAB S.A.S. puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para la calibración y entregará en este caso un informe explicando los motivos.
- Los Certificados de Calibración sin firmas no tienen Validez.
- Los resultados de medición se aplican solamente para el estado del instrumento en el momento de la prueba.
- El micrómetro en referencia se encuentra en buen estado de limpieza, no presenta golpes, puntos, rebabas y rayaduras en sus superficies de medición.

\*--FIN DEL CERTIFICADO--\*

F-445 Rev. 2