

## LABORATORIO DE METROLOGÍA Y METROTECNIA DE LA E.T.S.I. INDUSTRIALES DE LA U.P.M.

Dirección/Address: C/ José Gutiérrez Abascal, 2; 28006 Madrid  
 Norma de referencia/Reference Standard: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2005**  
 Acreditación/Accreditation nº: **3/LC10.002**  
 Actividad/Activity: **Calibraciones / Calibrations**  
 Fecha de entrada en vigor/Coming into effect: 04/07/1995

### ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION  
 (Rev./ Ed. 6 fecha/ date 26/02/2021)

**Instalaciones donde se llevan a cabo las actividades cubiertas por esta acreditación/ Facilities where the activities covered by this accreditation are carried out:**

	Código/ Code
C/ José Gutiérrez Abascal, 2; 28006 Madrid	A
Calibraciones in situ	I

**Calibraciones en la siguiente área/Calibrations in the following area:**

#### Dimensional (Dimensional)

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/ Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	CÓDIGO Code
<b>LONGITUD DE ONDA</b> Wavelength				
$\lambda = 633 \text{ nm}$	$10^{-8} \cdot \lambda$	Procedimiento interno PE003	Longitud de onda de emisores láseres y otros patrones de frecuencias ópticas	A
<b>LONGITUD</b> Length				
$L \leq 20 \text{ m}$	$(0,03 + 0,7 \cdot L) \mu\text{m}$ L: desplazamiento medido en m	Procedimiento interno PE003	Sistemas interferométricos láser configurados para medición de distancias	A

ENAC is signatory of the Multilateral Recognition Agreements established by the European and International organizations of Accreditation Bodies EA, ILAC and IAF. For more information [www.enac.es](http://www.enac.es). Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at [www.enac.es](http://www.enac.es)

ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF ([www.enac.es](http://www.enac.es))

**Código Validación Electrónica:** 89Q2x51a30x36VXEJL

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.

Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>			NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO Code
$L \leq 25 \text{ mm}$ $25,1 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$ $50,1 \text{ mm} \leq L \leq 75 \text{ mm}$ $75,1 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$  $L \leq 100 \text{ mm}$	acero	cerámica	metal duro	Procedimiento interno PE027 Basado en ISO 3650	Bloques patrón longitudinales grado 0 (según clasificación UNE-EN ISO 3650) de acero, cerámica y metal duro	A
	Parámetro D ( $\mu\text{m}$ ) $0,07$   $0,10$   $0,20$ $0,09$   $0,14$   $0,35$ $0,11$   $0,20$   $0,50$ $0,13$   $0,25$   $0,70$  Parámetro F ( $\mu\text{m}$ ) $0,08$   $0,10$   $0,10$ D: desviación al nominal F: variación de longitud					
$L \leq 25 \text{ mm}$ $25,1 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$ $50,1 \text{ mm} \leq L \leq 75 \text{ mm}$ $75,1 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$  $L \leq 100 \text{ mm}$	acero	cerámica	metal duro	Procedimiento interno PE028 Basado en ISO 3650	Bloques patrón longitudinales grado 1 y 2 (según clasificación UNE-EN ISO 3650) de acero, cerámica y metal duro	A
	Parámetro D ( $\mu\text{m}$ ) $0,20$   $0,22$   $0,27$ $0,21$   $0,24$   $0,40$ $0,22$   $0,28$   $0,55$ $0,23$   $0,32$   $0,70$  Parámetro F ( $\mu\text{m}$ ) $0,23$   $0,25$   $0,25$ D: desviación al nominal F: variación de longitud					
$100,1 \text{ mm} \leq L \leq 1000$ $\text{mm}$	$(0,4 + 0,3 \cdot L) \mu\text{m}$ L: longitud medida en m			Procedimiento interno PE001 Basado en ISO 3650	Bloques patrón longitudinales grados 0, 1 y 2, de acero (según clasificación UNE-EN ISO 3650)	A
$D \leq 50 \text{ mm}$ $A \leq (100 \times 100) \text{ mm}^2$ $H \leq 100 \text{ mm}$ D: diámetro A: área H: distancia	Diámetro: $0,6 \mu\text{m}$  Distancias: $0,6 \mu\text{m}$			Procedimiento interno PE036 Basado en SCI D-043	Accesorios de bloques patrón del tipo de radio, de distancia, puntas de trazar y bases de apoyo	A
$L \leq 1 \text{ m}$	$(0,6 + 7,4 \cdot L) \mu\text{m}$ L: longitud medida en m			Procedimiento interno PE014 Basado en SCI D-005	Barras patrón de extremos	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	$1 \mu\text{m}$			Procedimiento interno PE018 Basado en SCI D-041	Espesor en patrones de plano paralelismo de vidrio	A

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
$D \leq 250 \text{ mm}$	$(0,5 + 0,9 \cdot D) \mu\text{m}$ D: diámetro medido en m	Procedimiento interno PE011 Basado en EURAMET CG-6	Patrones de Diámetro Exterior	A
$5,1 \text{ mm} \leq D \leq 250 \text{ mm}$	$(0,5 + 0,9 \cdot D) \mu\text{m}$ D: diámetro medido en m	Procedimiento interno PE011 Basado en EURAMET CG-6	Patrones de Diámetro Interior	A
$0,2 \mu\text{m} \leq H \leq 10 \mu\text{m}$	$(0,1 + 0,02 \cdot H) \mu\text{m}$ H: altura de la ranura en $\mu\text{m}$	Procedimiento interno PE022 Basado en ISO 5436-1	Patrones de amplificación de ranura	A
$D \leq 50 \text{ mm}$	$0,5 \mu\text{m}$	Procedimiento interno PE017 Basado en SCI D-009	Bolas	A
$L \leq 2 \text{ mm}$	$1 \mu\text{m}$	Procedimiento interno PE053 Basado en CEM DI-013	Patrones de trazos ( $E \geq 1 \mu\text{m}$ )	A
$L \leq 10 \text{ mm}$ $10 \text{ mm} < L \leq 400 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$ $6 \mu\text{m}$	Procedimiento interno PE008 Basado en CEM DI-012	Patrones de trazos ( $E \geq 1 \mu\text{m}$ )	A
$L \leq 1 \text{ m}$	$\text{Max}(E, (6 + 5 \cdot L) \mu\text{m})$ L: indicación en m	Procedimientos internos PE032 PE051 Basados en CEM DI-008	Pies de rey (exteriores, interiores y sonda) e instrumentos basados en la regla de trazos ( $E \geq 0,01 \text{ mm}$ )	A
$L \leq 0,5 \text{ m}$	E	Procedimiento interno PE019 Basado en SCI D-028	Reglas verticales ( $E \geq 0,001 \text{ mm}$ )	A
$L \leq 1 \text{ m}$	E	Procedimiento interno PE006 Basado en SCI D-050	Reglas de trazos ( $E \geq 0,1 \text{ mm}$ )	A
$1 \text{ m} < L \leq 10 \text{ m}$	$1,6 \cdot E$	Procedimiento interno PE007 Basado en SCI D-050	Reglas de trazos ( $E \geq 0,5 \text{ mm}$ )	A

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at [www.enac.es](http://www.enac.es)

**Código Validación Electrónica:** 89Q2x51a30x36VXEJL

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
$10 \text{ m} < L \leq 30 \text{ m}$	$0,5 \cdot E \sqrt{L}$ L: campo de medida en m	Procedimiento interno PE007 Basado en SCI D-050	Reglas de trazos ( $E \geq 0,5 \text{ mm}$ )	A
$L \leq 50 \text{ mm}$	$\text{Max} \{ E, 0,8 \mu\text{m} \}$	Procedimiento interno PE052 Basado en CEM DI-030	Cabezas micrométricas ( $E \geq 0,5 \mu\text{m}$ )	A
$L \leq 1 \text{ m}$	$\text{Max} \{ E, (6 + 3 \cdot L) \mu\text{m} \}$ L: indicación en m	Procedimiento interno PE016 Basado en CEM DI-021	Micrómetros de exteriores de dos contactos ( $E = 0,01 \text{ mm}$ )	A
$L \leq 300 \text{ mm}$	$\text{Max} \{ E, (0,6 + 5 \cdot L) \mu\text{m} \}$ L: indicación en m	Procedimiento interno PE024 Basado en CEM DI-005	Micrómetros de exteriores de dos contactos ( $E < 0,01 \text{ mm}$ )	A
$3 \text{ mm} \leq L \leq 250 \text{ mm}$	$(1,2 + 10 \cdot L) \mu\text{m}$ L: indicación en m	Procedimiento interno PE033 Basado en CEM DI-022	Micrómetros de interiores de tres contactos ( $E \geq 0,001 \text{ mm}$ )	A
$25 \text{ mm} \leq L \leq 250 \text{ mm}$ (prolong. $L \leq 1000 \text{ mm}$ )	$1 \mu\text{m}$ ( $2 \mu\text{m}$ con prolongaciones)	Procedimiento interno PE044 Basado en CEM DI-021	Micrómetros de interiores de dos contactos ( $E \geq 0,001 \text{ mm}$ ), con o sin prolongaciones	A
$L \leq 1 \text{ m}$	$\text{Max} \{ E, (0,7 + 6 \cdot L) \mu\text{m} \}$ L: indicación en m	Procedimiento interno PE050 Basado en CEM DI-029	Sondas de regla o micrométricas ( $E \geq 0,001 \text{ mm}$ ), con o sin prolongaciones	A
$L \leq 1 \text{ m}$	$(0,5 + 0,6 \cdot L) \mu\text{m}$ L: longitud medida en m	Procedimiento interno PE026 Basado en SCI D-010	Medidoras de una coordenada horizontales o verticales y medidoras de dos coordenadas ( $E \geq 0,1 \mu\text{m}$ )	A, I
$1 \text{ m} < L \leq 10 \text{ m}$	$(0,5 + 1 \cdot L) \mu\text{m}$ L: longitud medida en m	Procedimiento interno PE026 Basado en SCI D-010	Medidoras de una coordenada horizontales hasta 10 m y medidoras de dos coordenadas hasta $(10 \times 10) \text{ m}^2$ ( $E \geq 0,1 \mu\text{m}$ )	I

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at [www.enac.es](http://www.enac.es)

**Código Validación Electrónica:** 89Q2x51a30x36VXEJL

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.

Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
$D \leq 1,5 \text{ m}$ D: Diagonal espacial del volumen de medida	$MPE_E :$ $(0,3 + 1,2 \cdot L) \mu\text{m} (**)$  $MPE_P :$ $0,3 \mu\text{m} (**)$ L: longitud medida en m	Procedimiento interno PE026 Basado en ISO 10360-2:2001	Máquinas medidoras por coordenadas según ISO 10360-2:2001	I
$L \leq 50 \text{ mm}$	$\max\{0,05 \mu\text{m} + 0,7L ; 1,5E\}$ ( $E < 0,05 \mu\text{m}$ )  $\max\{0,05 \mu\text{m} + 0,7L ; E\}$ ( $E \geq 0,05 \mu\text{m}$ ) L: longitud medida en m	Procedimiento interno PE039 Basado en CEM DI-010	Comparadores electrónicos de un palpador ( $E \geq 0,01 \mu\text{m}$ )	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	E	Procedimientos internos PE041 PE049 Basados en CEM DI-010	Comparadores rectos, de palanca y de medida de espesores, mecánicos o electrónicos ( $E \geq 0,001\text{mm}$ )	A
$L \leq 2 \text{ mm}$	$0,03 \mu\text{m}$ ( $E = 0,005 \mu\text{m}$ ) $0,03 \mu\text{m}$ ( $E = 0,01 \mu\text{m}$ ) $0,1 \mu\text{m}$ ( $E = 0,1 \mu\text{m}$ ) $1 \mu\text{m}$ ( $E = 1 \mu\text{m}$ )	Procedimiento interno PE034 Basado en EURAMET CG-2	Comparadores electrónicos de doble palpador ( $E \geq 0,005 \mu\text{m}$ )	A, I
$L \leq 50 \text{ mm}$	$0,1 \mu\text{m}$	Procedimiento interno PE042 Basado en CEM DI-002	Bancos de calibración de comparadores ( $E \geq 0,1 \mu\text{m}$ )	A
$L \leq 1 \text{ m}$	$(0,4 + 0,4 \cdot L) \mu\text{m}$ L: longitud medida en m	Procedimiento interno PE004	Medidas de patrones, calibres y piezas con medidora de una coordenada horizontal	A
$L \leq 0,8 \text{ m}$	$(4 + 1 \cdot L) \mu\text{m}$ L: longitud medida en m	Procedimiento interno PE004	Medidas de patrones, calibres y piezas con medidora de una coordenada vertical	A
$L \leq 0,7 \text{ m}$ $0,7 \text{ m} < L \leq 1,4 \text{ m}$	$(0,5 + 0,9 \cdot L) \mu\text{m}$  $(9 + 10 \cdot L) \mu\text{m}$ L: longitud medida en m	Procedimiento interno PE004	Medidas de patrones, calibres y piezas con medidora de tres coordenadas, punto a punto	A

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
D ≤ 0,5 m 0,5 m < D ≤ 0,9 m	(0,5 + 0,9 · D) μm  (9 + 7 · D) μm D: diámetro medido en m	Procedimiento interno PE004	Medida de diámetros de cilindros de patrones, calibres y piezas con medidora de tres coordenadas	A
D ≤ 0,5 m 0,5 m < D ≤ 0,9 m	(0,5 + 0,7 · D) μm  (8 + 3 · D) μm D: diámetro medido en m	Procedimiento interno PE004	Medida de diámetros de esferas de patrones, calibres y piezas con medidora de tres coordenadas	A
L ≤ 0,7 m 0,7 m < L ≤ 1,67 m	(0,5 + 0,9 · L) μm  (12 + 13 · L) μm L: distancia medida en m	Procedimiento interno PE004	Medida de distancias entre ejes de cilindros y reglas de senos con rodillos accesibles	A
L ≤ 200 mm	(2,5 + 2,5 · L) μm L en m	Procedimiento interno PE025 Basado en NPL GPG nº 80	Medida de patrones, calibres, piezas e instrumentos con proyector de perfiles	A
L ≤ 20 m	(0,05 + 0,7 · L) μm L: desplazamiento medido en m	Procedimiento interno PE009 Basado en AEC M-13	Desplazamientos en máquinas, elementos móviles y sensores, mediante sistemas interferométricos láser	A, I
L ≤ 210 mm	0,1 mm	Procedimiento interno PE054	Medida de patrones, calibres y piezas con escáneres digitales	A
L ≤ 1 m	(0,2 + 7 · L) μm L: indicación en m	Procedimiento interno PE046 Basado en CEM DI-001	Proyectores de perfiles de eje horizontal o vertical, con cualquier amplificación óptica; sólo sistemas de proyección. Microscopios de medida, etc.	I
L ≤ 10 m	2 mm	Procedimiento interno PE055	Medida de desplazamientos, longitudes, diámetros y radios de arco con flexómetros	I

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at [www.enac.es](http://www.enac.es)

**Código Validación Electrónica:** 89Q2x51a30x36VXEJL

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
<b>RUGOSIDAD</b> <i>Roughness</i>				
Parámetros verticales: $0,1\mu\text{m} \leq R \leq 10\mu\text{m}$	$0,01 \sqrt{60 + 25 R^2} \mu\text{m}$ R : parámetro vertical en $\mu\text{m}$	Procedimiento interno PE002 Basado en ISO 4288	Patrones de rugosidad y medidas de rugosidad de piezas	A
Parámetros horizontales: $80\mu\text{m} \leq M \leq 200\mu\text{m}$	0,05 M M : parámetro horizontal	Procedimiento interno PE002 Basado en ISO 4288	Patrones de rugosidad y medidas de rugosidad de piezas	A
Parámetros verticales: $0,1\mu\text{m} \leq R \leq 10\mu\text{m}$	$(0,07 + 0,01 \sqrt{60 + 25 R^2}) \mu\text{m}$ R : parámetro vertical en $\mu\text{m}$	Procedimiento interno PE025 Basado en ISO 4288	Medidas de rugosidad de piezas con rugosímetro portátil	A, I
<b>ÁNGULO</b> <i>Angle</i>				
$\alpha \leq 360^\circ$	5''	Procedimiento interno PE037	Bloques patrón angulares de acero, cerámica y vidrio	A
$\alpha \leq 360^\circ$	5''	Procedimiento interno PE038	Polígonos patrón de acero, cerámica y vidrio, con caras accesibles a palpadores	A
$\alpha \leq 360^\circ$	E	Procedimiento interno PE046 Basado en CEM DI-001 CEM DI-006	Proyectores de perfiles, microscopios de medida, etc. ( $E \geq 30''$ )	I
$\alpha \leq 360^\circ$	E	Procedimiento interno PE029 Basado en SCI D-020	Transportadores ( $E \geq 1'$ )	A
$-10^\circ \leq \alpha \leq +10^\circ$	$(0,8 + 0,004 \cdot \alpha)''$ $\alpha$ : ángulo medido en ''	Procedimiento interno PE012 Basado en SCI D-007	Niveles de medida ( $E \geq 0,1'' \approx 0,5\mu\text{m/m}$ )	A
$\alpha \leq 90^\circ$	2'	Procedimiento interno PE035 Basado en SCI D-007	Niveles con regla circular graduada y escuadras de nivel ( $E \geq 1'$ )	A

<b>CAMPO DE MEDIDA</b> <i>Range</i>	<b>INCERTIDUMBRE (*)</b> <i>Uncertainty (*)</i>	<b>NORMA/ PROCEDIMIENTO</b> <i>Standard/ Procedure</i>	<b>INSTRUMENTOS A CALIBRAR</b> <i>Instruments</i>	<b>CÓDIGO</b> <i>Code</i>
$\alpha \leq 90^\circ$	0,01 mm/m $\approx 2''$	Procedimiento interno PE048 Basado en SCI D-007	Niveles de medida ( $E \geq 0,01$ mm/m $\approx 2''$ )	A
$\alpha \leq 360^\circ$	2'	Procedimiento interno PE025 Basado en NPL GPG nº 80	Medida de patrones, calibres, piezas e instrumentos con proyector de perfiles	A
$-10^\circ \leq \alpha \leq +10^\circ$	0,001 $\alpha$ $\alpha$ : ángulo medido	Procedimiento interno PE013	Ópticas de sistemas láser para medidas angulares y/o de planitud	A
$-10^\circ \leq \alpha \leq +10^\circ$ $10^\circ < \alpha \leq 360^\circ$	(0,3 + 0,002 · $\alpha$ ) '' 5 '' $\alpha$ : ángulo medido en ''	Procedimiento interno PE030 Basado en AEC M-13 HP-5528A User Manual	Dispositivos generadores de desplazamientos angulares	A, I
$\alpha \leq 360^\circ$	5 ''	Procedimiento interno PE004	Medidas angulares de patrones, calibres y piezas en medidoras por coordenadas	A
$\alpha \leq 360^\circ$	2'	Procedimiento interno PE054	Medidas angulares de patrones, calibres y piezas con escáneres digitales	A
$\alpha \leq 360^\circ$	0,1°	Procedimiento interno PE055	Medida de ángulos con flexómetros	I
<b>RECTITUD</b> <i>Straightness</i>				
$L \leq 200$ mm	3 $\mu$ m	Procedimiento interno PE036 Basado en SCI D-043	Accesorios de bloques patrón del tipo de reglas de rectitud	A
$L \leq 200$ mm	3 $\mu$ m	Procedimiento interno PE020 Basado en SCI D-021	Reglas de rectitud	A



CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
L ≤ 2 m	0,9 √L μm L: longitud explorada en m	Procedimientos internos PE009 PE031 Basados en CEM D-015	Reglas, bancadas, guías, perfiles, piezas, etc.	A, I
<b>PLANITUD</b> <i>Flatness</i>				
A ≤ (100 x 100) mm <sup>2</sup> A: área	Con patrón planitud: 0,3 μm Con M3C: 1 μm	Procedimiento interno PE036 Basado en SCI D-043	Accesorios de bloques patrón del tipo de puntas de trazar, contactos de distancia y bases de apoyo	A
D ≤ 250 mm e ≤ 100 mm D: dimensión mayor e: espesor	0,14 μm	Procedimiento interno PE018 Basado en SCI D-041 SCI D-024	Patrones de planitud de una o dos bases patrón y patrones planoparalelos de vidrio o de cualquier material suficientemente reflectante	A
A ≤ 0,5 m x 0,5 m A: área a explorar	1 μm	Procedimiento interno PE004	Medidas de planitud en patrones, calibres y piezas, con medidoras de tres coordenadas	A
A ≤ 0,9 m x 1,4 m A: área a explorar	16 μm	Procedimiento interno PE004	Medidas de planitud en patrones, calibres y piezas, con medidoras de tres coordenadas	A
A ≤ 1 m x 1 m A: área a explorar	Cotas: 0,6 √L μm Planitud: 0,9 √L μm L: Dimensión mayor de la superficie explorada, en m	Procedimientos internos PE009 PE031 Basados en CEM D-015	Mesas de planitud y superficie planas en general	A
A ≤ 5 m x 5 m A: área a explorar	Cotas: 0,6 √L μm Planitud: 0,9 √L μm L: Dimensión mayor de la superficie explorada, en m	Procedimientos internos PE009 PE031 Basados en CEM D-015	Mesas de planitud y superficie planas en general	A, I

<b>CAMPO DE MEDIDA</b> <i>Range</i>	<b>INCERTIDUMBRE (*)</b> <i>Uncertainty (*)</i>	<b>NORMA/ PROCEDIMIENTO</b> <i>Standard/ Procedure</i>	<b>INSTRUMENTOS A CALIBRAR</b> <i>Instruments</i>	<b>CÓDIGO</b> <i>Code</i>
<b>PARALELISMO</b> <i>Parallelism</i>				
D ≤ 250 mm e ≤ 100 mm D: dimensión mayor e: espesor	0,1 μm	Procedimiento interno PE018 Basado en SCI D-041	Patrones planoparalelos de vidrio	A
<b>PERPENDICULARIDAD</b> <i>Perpendicularity</i>				
L ≤ 450 mm	5 "	Procedimiento interno PE021 Basado en SCI D-022	Escuadras de perpendicularidad	A
H ≤ 0,45 m D ≤ 0,25 m H: altura D: dimensión mayor	0,8 μm/L L: longitud explorada en mm	Procedimiento interno PE045 Basado en SCI D-023	Cilindros y columnas patrón de perpendicularidad	A
L ≤ 0,7 m	5 "	Procedimiento interno PE004	Medidas de perpendicularidad en patrones, calibres y piezas con medidoras de tres coordenadas	A
0,7 m < L ≤ 1,2 m	12 " + 3700 "/L L: longitud explorada en mm	Procedimiento interno PE004	Medidas de perpendicularidad en patrones, calibres y piezas con medidoras de tres coordenadas	A
<b>REDONDEZ</b> <i>Roundness</i>				
L ≤ 200 mm	0,2 μm	Procedimiento interno PE005 Basado en CEM DI-018	Patrones de redondez	A
L ≤ 0,5 m	0,8 μm	Procedimiento interno PE004	Medidas de redondez, calibres y piezas con medidoras de tres coordenadas	A
0,5 m < L ≤ 0,9 m	18 μm	Procedimiento interno PE004	Medidas de redondez en calibres y piezas con medidoras de tres coordenadas	A

(\*) Menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

*(\*) The smallest uncertainty of measurement the laboratory can provide to its customers, expressed as the expanded uncertainty having a coverage probability of approximately 95%.*

(\*\*) La expresión que aparece en la columna CMC se corresponde con la especificación mínima verificable.

*(\*\*) The expression on the CMC column corresponds with the minimum tolerance verifiable.*

Un método interno se considera que está basado en métodos normalizados cuando su validez y su adecuación al uso se han demostrado por referencia a dicho método normalizado y en ningún caso implica que ENAC considere que ambos métodos sean equivalentes. Para más información recomendamos consultar el Anexo I al CGA-ENAC-LEC.

*An In-house method is considered to be based on standardized methods when its validity and suitability for use have been demonstrated by reference to said standardized method and in no case implies that ENAC considers that both methods are equivalent. For more information, we recommend consulting Annex I to the CGA-ENAC-LEC.*