

PROYECTOS Y CALIBRACIÓN POL, S.L.

Dirección/Address: Calle Santísima Trinidad, 7 Entreplanta; 28010 Madrid

Norma de referencia/Reference Standard: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**

Acreditación/Accreditation nº: **262/LC10.225**

Actividad/Activity: **Calibraciones / Calibrations**

Fecha de entrada en vigor/Coming into effect: 13/03/2020

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION

(Rev. / Ed. 4 fecha / date 22/12/2023)

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
Calle Santísima Trinidad, nº 7 Entreplanta; 28010 Madrid	A
Calibraciones in situ	I

Calibraciones en las siguientes áreas/Calibrations in the following areas:

Temperatura y Humedad (*Temperature and Humidity*)

PARTE A: CALIBRACIONES EN TEMPERATURA Y HUMEDAD

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>
TEMPERATURA <i>Temperature</i>				
- 40 °C a 250 °C > 250 °C a 290 °C	0,080 °C 0,10 °C	Procedimientos internos PT-04 y PT-05 basados en CEM-TH-005 y CEM-TH-001	Termómetros de resistencia de Platino Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica Transmisores de temperatura (#)	A
- 40 °C a 290 °C > 290 °C a 1100 °C	0,25 °C 2,0 °C	Procedimiento interno PT-05 basado en CEM-TH-001	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar Transmisores de temperatura (#)	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.

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

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)

Código Validación Electrónica: FM5158nSy56192o75B

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>
- 40 °C a 290 °C > 290 °C a 1100 °C	0,30 °C 2,0 °C	Procedimiento interno PT-06 basado en CEM-TH-003	Termopares de metal común Transmisores de temperatura (#)	A
0 °C a 290 °C > 290 °C a 1100 °C	1,0 °C 2,0 °C	Procedimiento interno PT-06 basado en CEM-TH-003	Termopares de metal noble Transmisores de temperatura (#)	A
- 20 °C a 250 °C	0,080 °C	Procedimiento interno PT-07 basado en CEM-TH-004	Termómetros de columna de líquido de inmersión total y parcial (##)	A
- 40 °C a 290 °C	0,15 °C	Procedimiento interno PTI-01 basado en CEM-TH-001	Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica Transmisores de temperatura (#)	I
- 40 °C a 290 °C > 290 °C a 1100 °C	0,30 °C 3,5 °C	Procedimiento interno PTI-01 basado en CEM-TH-001	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar Transmisores de temperatura (#)	I
TEMPERATURA POR SIMULACIÓN ELÉCTRICA <i>Temperature (Electrical Simulation)</i>				
- 200 °C a 400 °C > 400 °C a 850 °C	0,20 °C 0,30 °C	Procedimiento interno PT-09 basado en EURAMET cg-11	Indicadores de temperatura para resistencias termométricas	A, I
- 200 °C a 1370 °C	0,40 °C	Procedimiento interno PT-09 basado en EURAMET cg-11	Indicadores de temperatura para termopares de metal común	A, I
- 40 °C a 100 °C > 100 °C a 1600 °C	1,0 °C 0,50 °C	Procedimiento interno PT-09 basado en EURAMET cg-11	Indicadores de temperatura para termopares de metal noble	A
- 200 °C a 1600 °C	0,050 °C	Procedimiento interno PT-09 basado en EURAMET cg-11	Indicadores de temperatura con entradas analógicas (#)	A, 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

Código Validación Electrónica: FM5158nSy56192o75B

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>
- 40 °C a 100 °C > 100 °C a 1600 °C	1,0 °C 0,55 °C	Procedimiento interno PT-09 basado en EURAMET cg-11	Indicadores de temperatura para termopares de metal noble	I
TEMPERATURA (en aire) <i>Temperature (in air)</i>				
- 10 °C a 60 °C	0,15 °C	Procedimiento interno PT-08 basado en CEM-TH-007	Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica Registadores de temperatura (#) Transmisores de temperatura (#)	A
HUMEDAD RELATIVA <i>Relative humidity</i>				
20 %hr a 90 %hr (15 °C a 40 °C)	2,3 %hr	Procedimiento interno PT-08 basado en CEM TH-007	Higrómetros de humedad relativa Registadores de humedad relativa (#) Transmisores de humedad relativa (#)	A

NOTAS:

(#) Con salidas analógicas con márgenes nominales de -10 V a 10 V y de 0 mA a 20 mA.

(##) La capacidad óptima de medida corresponde a calibraciones de termómetros a inmersión total.

(*) 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%.*

Nota 1: Este laboratorio está acreditado para:

- Calibrar el lazo completo de medida de temperatura (sondas e indicador conjuntamente) "in situ"
- Calibrar las sondas de temperatura (TRP o termopares)
- Calibrar los indicadores de temperatura por simulación eléctrica

según lo establecido en la Orden AAA/458/2013, de 11 de marzo (SONDAS458)

PARTE B: CARACTERIZACIÓN DE MEDIOS ISOTERMOS

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO
BAÑOS DE TEMPERATURA CONTROLADA <i>Liquid baths</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 40 °C a 250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,020 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 40 °C a 250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,080 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 40 °C a 250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,085 °C</i>)	Procedimiento interno PT-01 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	A
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 40 °C a 250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,040 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 40 °C a 250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,16 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 40 °C a 250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>)	Procedimiento interno PT-01 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	I
CALIBRADORES DE BLOQUE SECO <i>Block calibrators</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 40 °C a 290 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,025 °C</i>) > 290 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,25 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 40 °C a 290 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,085 °C</i>) > 290 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,2 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 40 °C a 290 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) > 290 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,5 °C</i>)	Procedimiento interno PT-02 basado en EURAMET cg-13	A
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 40 °C a 290 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) > 290 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,40 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 40 °C a 290 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,18 °C</i>) > 290 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,0 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 40 °C a 290 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) > 290 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,1 °C</i>)	Procedimiento interno PT-02 basado en EURAMET cg-13	I

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO
ESTUFAS <i>Furnaces</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 0 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 0 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> 0 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,25 °C</i>)	Procedimiento interno PT-03 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	A
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 0 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) > 180 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,15 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 0 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) > 180 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,45 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> 0 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,25 °C</i>) > 180 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>)	Procedimiento interno PTI-02 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	I

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO
CÁMARAS CLIMÁTICAS <i>Climatic chambers</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 40 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 40 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 40 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,25 °C</i>) <u>Estudio de estabilidad de humedad relativa</u> (Temperatura: 15 °C a 40 °C) 20 %hr a 90 %hr (<i>Incertidumbre: ± 0,50 %hr</i>) <u>Estudio de uniformidad de humedad relativa</u> (Temperatura: 15 °C a 40 °C) 20 %hr a 90 %hr (<i>Incertidumbre: ± 2,1 %hr</i>) <u>Estudio de indicación de humedad relativa</u> (Temperatura: 15 °C a 40 °C) 20 %hr a 90 %hr (<i>Incertidumbre: ± 2,5 %hr</i>)	Procedimiento interno PT-03 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	A
CÁMARAS CLIMÁTICAS <i>Climatic chambers</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 190 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> -190 °C a < -40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>) - 40 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> -190 °C a < -40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,45 °C</i>) - 40 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>) <u>Estudio de estabilidad de humedad relativa</u> (Temperatura: 15 °C a 40 °C) 20 %hr a 90 %hr (<i>Incertidumbre: ± 0,50 %hr</i>) <u>Estudio de uniformidad de humedad relativa</u> (Temperatura: 15 °C a 40 °C) 20 %hr a 90 %hr (<i>Incertidumbre: ± 2,8 %hr</i>) <u>Estudio de indicación de humedad relativa</u> (Temperatura: 15 °C a 40 °C) 20 %hr a 90 %hr (<i>Incertidumbre: ±3,0 %hr</i>)	Procedimientos internos PTI-02 y PTI-03 basados en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	I

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO
REFRIGERADORES <i>Refrigerators</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 10 °C a 20 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 10 °C a 20 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 10 °C a 20 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,35 °C</i>)	Procedimiento interno PTI-02 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	A, I
CONGELADORES <i>Freezers</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> -90 °C a < -40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,15 °C</i>) - 40 °C a 0 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> -90 °C a < -40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,25 °C</i>) - 40 °C a 0 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> -90 °C a < -40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,65 °C</i>) - 40 °C a 0 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,35 °C</i>)	Procedimiento interno PTI-02 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	I
ESTUFAS Y CÁMARAS DE VACÍO <i>Vacuum furnaces and vacuum chambers</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> -190 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> -190 °C a < -40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>) - 40 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> -190 °C a < -40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,45 °C</i>) - 40 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>)	Procedimiento interno PTI-02 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	I
INCUBADORES <i>Incubators</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 20 °C a 50 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 20 °C a 50 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> 20 °C a 50 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,25 °C</i>)	Procedimiento interno PTI-02 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	I

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO
HORNOS Y MUFLAS <i>Ovens and mufles</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 100 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,0 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 100 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,0 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> 100 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,0 °C</i>)	Procedimiento interno PTI-02 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	I
AUTOCLAVES DE ESTERILIZACIÓN (Presión: atm. a 0,3 MPa) <i>Steam sterilizers (Pressure: from atmospheric to 0,3 MPa)</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 115 °C a 130 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 115 °C a 130 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> 115 °C a 130 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,40 °C</i>)	Procedimiento interno PTI-04 Rev. 02 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	A, I
AUTOCLAVES DISTINTOS DE ESTERILIZACIÓN (Presión absoluta: 10 mbar a 0,5 MPa) <i>Others sterilizers (Absolute pressure: 10 mbar to 0,5 MPa)</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 30 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,35 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 30 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,60 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> 30 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,80 °C</i>)	Procedimiento interno PTI-02 basado en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	I
TERMOCICLADORES <i>Thermocyclers</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 4 °C a 96 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,15 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 4 °C a 96 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,40 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> 4 °C a 96 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,45 °C</i>)	Procedimiento interno: PTI-05 Rev. 00 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	A, I

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO
SALAS CLIMATIZADAS <i>Conditioned rooms</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 40 °C a 50 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) <u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 40 °C a 50 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 40 °C a 50 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>) <u>Estudio de estabilidad de humedad relativa</u> (<i>Temperatura: 15 °C a 40 °C</i>) 20 %hr a 90 %hr (<i>Incertidumbre: ± 0,50 %hr</i>) <u>Estudio de uniformidad de humedad relativa</u> (<i>Temperatura: 15 °C a 40 °C</i>) 20 %hr a 90 %hr (<i>Incertidumbre: ± 3,2 %hr</i>) <u>Estudio de indicación de humedad relativa</u> (<i>Temperatura: 15 °C a 40 °C</i>) 20 %hr a 90 %hr (<i>Incertidumbre: ± 3,5 %hr</i>)	Procedimientos internos PTI-02 y PTI-03 basados en EURAMET cg-20 <i>NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga</i>	I

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.