



**ALCANCE DE ACREDITACION**  
CONFORME A LA NTG/ISO/IEC 17025:2017

**ASESORIA TECNICA ESPECIALIZADA**  
JULIO CESAR ARRIOLA MARTINEZ  
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

Contacto: Henry Daniel López Avila  
Dirección: 0 Calle 51-45 Colonia Molino de las Flores Zona 2 de México, Guatemala  
Teléfonos: 2433 6246

Registro de acreditación: OGA-LC-120-24  
Fecha de evaluación inicial/última reevaluación: 2025-05-12  
Acreditado desde: 2026-02-11  
Fecha de próxima reevaluación: 2029-05-12

Tabla de expresión de las capacidades de medición y calibración (CMC) de un Laboratorio de Calibración acreditado

| DIMENSIONAL                                                             |                                                            |                                      |                                                                                                                                     |                                                         |                            |              |                                             |                                                                                                |                                  |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                                                                       |                                                            |                                      |                                                                                                                                     | II                                                      |                            |              |                                             | III                                                                                            |                                  | IV                                            |              |                                      |                                          |                                                                                 | V                                                                                        |                                                | VI                            |                                                                                                                                             |
| Servicio de Calibración o Medición / Calibration or Measurement Service |                                                            |                                      |                                                                                                                                     | Nivel de Mensurando o Ámbito / Mensurand Level or Range |                            |              |                                             | Condiciones de Medición / Variable Independiente / Measurement Conditions/Independent Variable |                                  | Incertidumbre Expandida/ Expanded Uncertainty |              |                                      |                                          |                                                                                 | Patrones de Referencia usados en la calibración / Reference Standard used in calibration |                                                | Instalación/ Facilities       |                                                                                                                                             |
| Magnitud/ Magnitude                                                     | Instrumento o Medio Técnico/ Instrument or Technical Media | Tipo de Instrumento/ Instrument Type | Método/Method                                                                                                                       | Valor mínimo/ Minimum value                             | Valor máximo/ Máximo value | Unidad /Unit | Div. Mínima/ Resolución/ Minimal Resolution | Parámetro / Parameter                                                                          | Especificaciones/ Specifications | Valor/ Value                                  | Unidad/ Unit | Factor de cobertura/ Coverage Factor | Nivel de confianza / Level of Confidence | La incertidumbre expandida es relativa? / Is the expanded uncertainty relative? | Patrón / Standard                                                                        | Fuente de trazabilidad/ Source of traceability | Fija o Móvil/ Fixed or Mobile | Lista de comparaciones que respaldan este servicio de medición / calibración / List of Comparisons supporting this measurement/ calibration |
| Longitud                                                                | Calibrador tipo vernier                                    | Análogo/ Digital                     | PROC-TC-015 basado en Guía Técnica de Trazabilidad Metroológica e Incertidumbre de Medida en Metrología Dimensional. Cenam/EMA:2013 | 0.5                                                     | 200                        | mm           | 0.01                                        | Temperatura                                                                                    | (20 ± 2) °C                      | 0.005 8                                       | mm           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Set de bloques patrón grado AS-0                                                         | NEM INC. ANAB AC-1519                          | Fija                          | IMMS-02-CALD-2024                                                                                                                           |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                     |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (35 a 65) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
| Longitud                                                                | Micrómetro de exteriores                                   | Análogo/ Digital                     | PROC-TC-027 basado en Guía Técnica de Trazabilidad Metroológica e Incertidumbre de Medida en Metrología Dimensional. Cenam/EMA:2013 | 0.5                                                     | 25                         | mm           | 0.001                                       | Temperatura                                                                                    | (20 ± 2) °C                      | 0.003 0                                       | mm           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Set de bloques patrón grado AS-0                                                         | NEM INC. ANAB AC-1519                          | Fija                          | IMMS-09-MEXTA-2024                                                                                                                          |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                     |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (35 a 65) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 | Set de bloques patrón grado AS-1                                                         |                                                |                               |                                                                                                                                             |

| PAR TORSIONAL                                                           |                                                            |                                      |                                     |                                                         |                             |              |                                             |                                                                                                |                                  |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                                                                       |                                                            |                                      |                                     | II                                                      |                             |              |                                             | III                                                                                            |                                  | IV                                            |              |                                      |                                          |                                                                                 | V                                                                                        |                                                | VI                            |                                                                                                                                             |
| Servicio de Calibración o Medición / Calibration or Measurement Service |                                                            |                                      |                                     | Nivel de Mensurando o Ámbito / Mensurand Level or Range |                             |              |                                             | Condiciones de Medición / Variable Independiente / Measurement Conditions/Independent Variable |                                  | Incertidumbre Expandida/ Expanded Uncertainty |              |                                      |                                          |                                                                                 | Patrones de Referencia usados en la calibración / Reference Standard used in calibration |                                                | Instalación/ Facilities       |                                                                                                                                             |
| Magnitud/ Magnitude                                                     | Instrumento o Medio Técnico/ Instrument or Technical Media | Tipo de Instrumento/ Instrument Type | Método/Method                       | Valor mínimo/ Minimum value                             | Valor máximo/ Máximum value | Unidad /Unit | Div. Mínima/ Resolución/ Minimal Resolution | Parámetro / Parameter                                                                          | Especificaciones/ Specifications | Valor/ Value                                  | Unidad/ Unit | Factor de cobertura/ Coverage Factor | Nivel de confianza / Level of Confidence | La incertidumbre expandida es relativa? / Is the expanded uncertainty relative? | Patrón / Standard                                                                        | Fuente de trazabilidad/ Source of traceability | Fija o Móvil/ Fixed or Mobile | Lista de comparaciones que respaldan este servicio de medición / calibración / List of Comparisons supporting this measurement/ calibration |
| Par torsional                                                           | Torquímetro de maneral (Sentido horario y antihorario)     | Tipo I & II                          | PROC-TC-023 basado en ISO 6789:2003 | 7                                                       | 67                          | N·m          | 0.1                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 0.13                                          | N·m          | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Calibrador de Torque                                                                     | Team Torque AZLA 2472.01                       | Fija                          | IMMS-08-TOR-2024                                                                                                                            |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                     |                                                         |                             |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
| Par torsional                                                           | Torquímetro de maneral (Sentido horario y antihorario)     | Tipo I & II                          | PROC-TC-023 basado en ISO 6789:2003 | 34                                                      | 338                         | N·m          | 0.5                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 0.99                                          | N·m          | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Calibrador de Torque                                                                     | Team Torque AZLA 2472.01                       | Fija                          | IMMS-08-TOR-2024                                                                                                                            |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                     |                                                         |                             |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
| Par torsional                                                           | Torquímetro de maneral (Sentido horario y antihorario)     | Tipo I & II                          | PROC-TC-023 basado en ISO 6789:2003 | 81                                                      | 813                         | N·m          | 5                                           | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 5.9                                           | N·m          | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Calibrador de Torque                                                                     | Team Torque AZLA 2472.01                       | Fija                          | NA                                                                                                                                          |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                     |                                                         |                             |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |

| MASA                                                                    |                                                            |                                      |                                               |                                                         |                            |              |                                             |                                                                                                |                                  |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                                                                       |                                                            |                                      |                                               | II                                                      |                            |              |                                             | III                                                                                            |                                  |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 | V                                                                                        |                                                | VI                            |                                                                                                                                             |
| Servicio de Calibración o Medición / Calibration or Measurement Service |                                                            |                                      |                                               | Nivel de Mensurando o Ámbito / Mensurand Level or Range |                            |              |                                             | Condiciones de Medición / Variable Independiente / Measurement Conditions/Independent Variable |                                  | Incertidumbre Expandida/ Expanded Uncertainty |              |                                      |                                          |                                                                                 | Patrones de Referencia usados en la calibración / Reference Standard used in calibration |                                                | Instalación/ Facilities       |                                                                                                                                             |
| Magnitud/ Magnitude                                                     | Instrumento o Medio Técnico/ Instrument or Technical Media | Tipo de Instrumento/ Instrument Type | Método/Method                                 | Valor mínimo/ Minimum value                             | Valor máximo/ Máximo value | Unidad /Unit | Div. Mínima/ Resolución/ Minimal Resolution | Parámetro / Parameter                                                                          | Especificaciones/ Specifications | Valor/ Value                                  | Unidad/ Unit | Factor de cobertura/ Coverage Factor | Nivel de confianza / Level of Confidence | La incertidumbre expandida es relativa? / Is the expanded uncertainty relative? | Patrón / Standard                                                                        | Fuente de trazabilidad/ Source of traceability | Fija o Móvil/ Fixed or Mobile | Lista de comparaciones que respaldan este servicio de medición / calibración / List of Comparisons supporting this measurement/ calibration |
| Masa convencional                                                       | Instrumento para pesar                                     | Funcionamiento no automático         | PROC-TC-013 basado en Guía EURAMET cg:18:2015 | 0                                                       | 40                         | g            | 0.000 01                                    | Densidad del aire                                                                              | (0.8 a 1.2) kg/m³                | 0.000 038                                     | g            | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Pesas OIML E2 Pesas ASTM Clase 1                                                         | Troemner NVLAP 105013-0                        | Móvil                         | NA                                                                                                                                          |
| Masa convencional                                                       | Instrumento para pesar                                     | Funcionamiento no automático         | PROC-TC-013 basado en Guía EURAMET cg:18:2015 | 0                                                       | 200                        | g            | 0.000 1                                     | Densidad del aire                                                                              | (0.8 a 1.2) kg/m³                | 0.000 18                                      | g            | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Pesas OIML E2 Pesas ASTM Clase 1                                                         | Troemner NVLAP 105013-0                        | Móvil                         | IMMS-01-IPFNA-2024                                                                                                                          |
| Masa convencional                                                       | Instrumento para pesar                                     | Funcionamiento no automático         | PROC-TC-013 basado en Guía EURAMET cg:18:2015 | 0                                                       | 1 000                      | g            | 0.001                                       | Densidad del aire                                                                              | (0.8 a 1.2) kg/m³                | 0.000 87                                      | g            | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Pesas ASTM Clase 1                                                                       | Troemner NVLAP 105013-0                        | Móvil                         | NA                                                                                                                                          |
| Masa convencional                                                       | Instrumento para pesar                                     | Funcionamiento no automático         | PROC-TC-013 basado en Guía EURAMET cg:18:2015 | 0                                                       | 5 000                      | g            | 0.01                                        | Densidad del aire                                                                              | (0.8 a 1.2) kg/m³                | 0.010                                         | g            | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Pesas ASTM Clase 1                                                                       | Troemner NVLAP 105013-0                        | Móvil                         | NA                                                                                                                                          |
| Masa convencional                                                       | Instrumento para pesar                                     | Funcionamiento no automático         | PROC-TC-013 basado en Guía EURAMET cg:18:2015 | 0                                                       | 30 000                     | g            | 0.1                                         | Densidad del aire                                                                              | (0.8 a 1.2) kg/m³                | 0.13                                          | g            | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Pesas ASTM Clase 1 Pesas OIML F1                                                         | Troemner NVLAP 105013-0                        | Móvil                         | NA                                                                                                                                          |
| Masa convencional                                                       | Instrumento para pesar                                     | Funcionamiento no automático         | PROC-TC-013 basado en Guía EURAMET cg:18:2015 | 0                                                       | 60                         | kg           | 0.001                                       | Densidad del aire                                                                              | (0.8 a 1.2) kg/m³                | 0.005 0                                       | kg           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Pesas OIML M1                                                                            | CENAME EMA M-210                               | Móvil                         | NA                                                                                                                                          |
| Masa convencional                                                       | Instrumento para pesar                                     | Funcionamiento no automático         | PROC-TC-013 basado en Guía EURAMET cg:18:2015 | 0                                                       | 100                        | kg           | 0.01                                        | Densidad del aire                                                                              | (0.8 a 1.2) kg/m³                | 0.001 6                                       | kg           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Pesas OIML M1                                                                            | CENAME EMA M-210                               | Móvil                         | NA                                                                                                                                          |
| Masa convencional                                                       | Instrumento para pesar                                     | Funcionamiento no automático         | PROC-TC-013 basado en Guía EURAMET cg:18:2015 | 0                                                       | 500                        | kg           | 0.1                                         | Densidad del aire                                                                              | (0.8 a 1.2) kg/m³                | 0.10                                          | kg           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Pesas OIML M1                                                                            | CENAME EMA M-210                               | Móvil                         | NA                                                                                                                                          |
| Masa convencional                                                       | Instrumento para pesar                                     | Funcionamiento no automático         | PROC-TC-013 basado en Guía EURAMET cg:18:2015 | 0                                                       | 1 000                      | kg           | 0.5                                         | Densidad del aire                                                                              | (0.8 a 1.2) kg/m³                | 0.41                                          | kg           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Pesas OIML M1                                                                            | CENAME EMA M-210                               | Móvil                         | NA                                                                                                                                          |

| PRESIÓN                                                                 |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             |                                                                                                |                                  |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                                                                       |                                                            |                                      |                                                | II                                                      |                            |              |                                             | III                                                                                            |                                  | IV                                            |              |                                      |                                          |                                                                                 | V                                                                                        |                                                | VI                            |                                                                                                                                             |
| Servicio de Calibración o Medición / Calibration or Measurement Service |                                                            |                                      |                                                | Nivel de Mensurando o Ámbito / Mensurand Level or Range |                            |              |                                             | Condiciones de Medición / Variable Independiente / Measurement Conditions/Independent Variable |                                  | Incertidumbre Expandida/ Expanded Uncertainty |              |                                      |                                          |                                                                                 | Patrones de Referencia usados en la calibración / Reference Standard used in calibration |                                                | Instalación/ Facilities       |                                                                                                                                             |
| Magnitud/ Magnitude                                                     | Instrumento o Medio Técnico/ Instrument or Technical Media | Tipo de Instrumento/ Instrument Type | Método/Method                                  | Valor mínimo/ Minimum value                             | Valor máximo/ Máximo value | Unidad /Unit | Div. Mínima/ Resolución/ Minimal Resolution | Parámetro / Parameter                                                                          | Especificaciones/ Specifications | Valor/ Value                                  | Unidad/ Unit | Factor de cobertura/ Coverage Factor | Nivel de confianza / Level of Confidence | La incertidumbre expandida es relativa? / Is the expanded uncertainty relative? | Patrón / Standard                                                                        | Fuente de trazabilidad/ Source of traceability | Fija o Móvil/ Fixed or Mobile | Lista de comparaciones que respaldan este servicio de medición / calibración / List of Comparisons supporting this measurement/ calibration |
| Presión manométrica                                                     | Manómetro                                                  | Análogo/ Digital                     | PROC-TC-014 basado en Directriz DKD-R 6-1:2014 | 689                                                     | 3 447                      | kPa          | 0.1                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 0.76                                          | kPa          | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | 1 manómetro de alta precisión/4A                                                         | Transcat ANAB AC-2489.25                       | Fija y móvil                  | IMMS-04-MAN-2024                                                                                                                            |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Presión atmosférica                                                                            | (600 a 1 100) hPa                |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Medio de generación                                                                            | Neumática (Nitrógeno)            |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
| Presión manométrica                                                     | Manómetro                                                  | Análogo/ Digital                     | PROC-TC-014 basado en Directriz DKD-R 6-1:2014 | 7                                                       | 34                         | MPa          | 0.01                                        | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 0.014                                         | MPa          | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | 1 manómetro de alta precisión/4A                                                         | Transcat ANAB AC-2489.07                       | Fija y móvil                  | NA                                                                                                                                          |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Presión atmosférica                                                                            | (600 a 1 100) hPa                |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Medio de generación                                                                            | Neumática (Nitrógeno)            |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
| Pesión de vacío                                                         | Vacuómetro                                                 | Análogo/ Digital                     | PROC-TC-014 basado en Directriz DKD-R 6-1:2014 | -83                                                     | -20                        | kPa          | 0.1                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 0.64                                          | kPa          | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | 1 manómetro de alta precisión/4A                                                         | Transcat ANAB AC-2489.25                       | Fija y móvil                  | IMMS-05-VAC-2024                                                                                                                            |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Presión atmosférica                                                                            | (600 a 1 100) hPa                |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Medio de generación                                                                            | Neumática (aire)                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
| Presión diferencial                                                     | Manómetro de presión diferencial                           | Análogo/ Digital                     | PROC-TC-020 basado en Directriz DKD-R 6-1:2014 | -1 245                                                  | 1 245                      | Pa           | 1                                           | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 1.6                                           | Pa           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | 1 manómetro de alta precisión / 0.005% et                                                | Additel NVLAP 600214-0                         | Fija y móvil                  | NA                                                                                                                                          |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Presión atmosférica                                                                            | (600 a 1 100) hPa                |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                |                                                         |                            |              |                                             | Medio de generación                                                                            | Neumática (aire)                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |

| TEMPERATURA                                                             |                                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                            |              |                                             |                                                                                                |                                  |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |    |  |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| I                                                                       |                                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                   | II                                                      |                            |              |                                             | III                                                                                            |                                  | IV                                            |              |                                      |                                          |                                                                                 | V                                                                                        |                                                |                               |                                                                                                                                             | VI |  |
| Servicio de Calibración o Medición / Calibration or Measurement Service |                                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                   | Nivel de Mensurando o Ámbito / Mensurand Level or Range |                            |              |                                             | Condiciones de Medición / Variable Independiente / Measurement Conditions/Independent Variable |                                  | Incertidumbre Expandida/ Expanded Uncertainty |              |                                      |                                          |                                                                                 | Patrones de Referencia usados en la calibración / Reference Standard used in calibration |                                                | Instalación/ Facilities       |                                                                                                                                             |    |  |
| Magnitud/ Magnitude                                                     | Instrumento o Medio Técnico/ Instrument or Technical Media | Tipo de Instrumento/ Instrument Type | Método/Method                                                                                                                                                                                     | Valor mínimo/ Minimum value                             | Valor máximo/ Máximo value | Unidad /Unit | Div. Mínima/ Resolución/ Minimal Resolution | Parámetro / Parameter                                                                          | Especificaciones/ Specifications | Valor/ Value                                  | Unidad/ Unit | Factor de cobertura/ Coverage Factor | Nivel de confianza / Level of Confidence | La incertidumbre expandida es relativa? / Is the expanded uncertainty relative? | Patrón / Standard                                                                        | Fuente de trazabilidad/ Source of traceability | Fija o Móvil/ Fixed or Mobile | Lista de comparaciones que respaldan este servicio de medición / calibración / List of Comparisons supporting this measurement/ calibration |    |  |
| Temperatura                                                             | Termómetro de líquido en vidrio                            | Inmersión parcial                    | PROC-TC-017 basado en Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Termómetros de líquido en vidrio en Baños de Líquido Controlado Térmicamente. Cenam/EMA:2012 | 0                                                       | 150                        | °C           | 0.1                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 0.084                                         | °C           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | 1 termómetro de precisión<br>2 sensores RTD tipo PT100<br>/ ± 0.019 0 °C                 | ICL CAL LABS, INC.<br>A2LA 526.01              | Fija                          | IMMS-03-TLV-2024                                                                                                                            |    |  |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |    |  |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                            |              |                                             | Profundidad de inmersión (medio)                                                               | 139 mm                           |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |    |  |
| Temperatura                                                             | Termómetro de líquido en vidrio                            | Inmersión total                      | PROC-TC-017 basado en Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Termómetros de líquido en vidrio en Baños de Líquido Controlado Térmicamente. Cenam/EMA:2012 | 0                                                       | 150                        | °C           | 0.2                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 0.17                                          | °C           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | 1 termómetro de precisión<br>2 sensores RTD tipo PT100<br>/ ± 0.019 0 °C                 | ICL CAL LABS, INC.<br>A2LA 526.01              | Fija                          | NA                                                                                                                                          |    |  |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |    |  |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                            |              |                                             | Profundidad de inmersión (medio)                                                               | 240 mm                           |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |    |  |
| Temperatura                                                             | Termómetro de lectura directa                              | Análogo/ Digital                     | PROC-TC-018 basado en Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Termómetros de líquido en vidrio en Baños de Líquido Controlado Térmicamente. Cenam/EMA:2012 | 0                                                       | 150                        | °C           | 0.1                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 0.061                                         | °C           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | 1 termómetro de precisión<br>2 sensores RTD tipo PT100<br>/ ± 0.019 0 °C                 | ICL CAL LABS, INC.<br>A2LA 526.01              | Fija y móvil                  | IMMS-19-TLD-2024                                                                                                                            |    |  |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |    |  |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                            |              |                                             | Profundidad de inmersión (medio)                                                               | 139 mm                           |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |    |  |

| TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA                                          |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                            |              |                                             |                                                                                                |                                  |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                                                                       |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             | II                                                      |                            |              |                                             | III                                                                                            |                                  | IV                                            |              |                                      |                                          |                                                                                 | V                                                                                        |                                                | VI                            |                                                                                                                                             |
| Servicio de Calibración o Medición / Calibration or Measurement Service |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             | Nivel de Mensurando o Ámbito / Mensurand Level or Range |                            |              |                                             | Condiciones de Medición / Variable Independiente / Measurement Conditions/Independent Variable |                                  | Incertidumbre Expandida/ Expanded Uncertainty |              |                                      |                                          |                                                                                 | Patrones de Referencia usados en la calibración / Reference Standard used in calibration |                                                | Instalación/ Facilities       |                                                                                                                                             |
| Magnitud/ Magnitude                                                     | Instrumento o Medio Técnico/ Instrument or Technical Media | Tipo de Instrumento/ Instrument Type | Método/Method                                                                                                                                               | Valor mínimo/ Minimum value                             | Valor máximo/ Máximo value | Unidad /Unit | Div. Mínima/ Resolución/ Minimal Resolution | Parámetro / Parameter                                                                          | Especificaciones/ Specifications | Valor/ Value                                  | Unidad/ Unit | Factor de cobertura/ Coverage Factor | Nivel de confianza / Level of Confidence | La incertidumbre expandida es relativa? / Is the expanded uncertainty relative? | Patrón / Standard                                                                        | Fuente de trazabilidad/ Source of traceability | Fija o Móvil/ Fixed or Mobile | Lista de comparaciones que respaldan este servicio de medición / calibración / List of Comparisons supporting this measurement/ calibration |
| Humedad relativa (gas)                                                  | Termohigrómetro                                            | Análogo / Digital                    | PROC-TC-016 basado en Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros. Cenam/EMA:2013                   | 10                                                      | 80                         | %H.R.        | 0.1                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 1.5                                           | %H.R.        | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Termohigrómetro patrón                                                                   | Thermoworks A2LA 4024.01                       | Fija                          | IMMS-20-MHR-2024                                                                                                                            |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                            |              |                                             | Medio de generación                                                                            | Cámara                           |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
| Temperatura (gas)                                                       | Termohigrómetro                                            | Análogo / Digital                    | PROC-TC-016 basado en Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros. Cenam/EMA:2013                   | 0                                                       | 40                         | °C           | 0.1                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 0.48                                          | °C           | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Termohigrómetro patrón                                                                   | Thermoworks A2LA 4024.01                       | Fija                          | NA                                                                                                                                          |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                            |              |                                             | Medio de generación                                                                            | Cámara                           |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
| Humedad relativa (gas)                                                  | Termohigrómetro                                            | Análogo / Digital                    | PROC-TC-030 basado en ASTM E 104 – 20 y Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros. Cenam/EMA:2013 | NA                                                      | 11.3                       | %H.R.        | 0.1                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 2.5                                           | %H.R.        | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Termohigrómetro patrón                                                                   | Thermoworks A2LA 4024.01                       | Fija y móvil                  | NA                                                                                                                                          |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                            |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                            |              |                                             | Medio de generación                                                                            | Sales                            |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |

| I                                                                       |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             | II                                                      |                             |              |                                             | III                                                                                            |                                  |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 | V                                                                                        |                                                | VI                            |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Servicio de Calibración o Medición / Calibration or Measurement Service |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             | Nivel de Mensurando o Ámbito / Mensurand Level or Range |                             |              |                                             | Condiciones de Medición / Variable Independiente / Measurement Conditions/Independent Variable |                                  | Incertidumbre Expandida/ Expanded Uncertainty |              |                                      |                                          |                                                                                 | Patrones de Referencia usados en la calibración / Reference Standard used in calibration |                                                | Instalación/ Facilities       |                                                                                                                                             |
| Magnitud/ Magnitude                                                     | Instrumento o Medio Técnico/ Instrument or Technical Media | Tipo de Instrumento/ Instrument Type | Método/Method                                                                                                                                               | Valor mínimo/ Minimum value                             | Valor máximo/ Máximum value | Unidad /Unit | Div. Mínima/ Resolución/ Minimal Resolution | Parámetro / Parameter                                                                          | Especificaciones/ Specifications | Valor/ Value                                  | Unidad/ Unit | Factor de cobertura/ Coverage Factor | Nivel de confianza / Level of Confidence | La incertidumbre expandida es relativa? / Is the expanded uncertainty relative? | Patrón / Standard                                                                        | Fuente de trazabilidad/ Source of traceability | Fija o Móvil/ Fixed or Mobile | Lista de comparaciones que respaldan este servicio de medición / calibración / List of Comparisons supporting this measurement/ calibration |
| Humedad relativa (gas)                                                  | Termohigrómetro                                            | Análogo / Digital                    | PROC-TC-030 basado en ASTM E 104 – 20 y Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros. Cenam/EMA:2013 | NA                                                      | 32.8                        | %H.R.        | 0.1                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 2.3                                           | %H.R.        | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Termohigrómetro patrón                                                                   | Thermoworks A2LA 4024.01                       | Fija y móvil                  | NA                                                                                                                                          |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                             |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                             |              |                                             | Medio de generación                                                                            | Sales                            |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
| Humedad relativa (gas)                                                  | Termohigrómetro                                            | Análogo / Digital                    | PROC-TC-030 basado en ASTM E 104 – 20 y Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros. Cenam/EMA:2013 | NA                                                      | 75.3                        | %H.R.        | 0.1                                         | Temperatura                                                                                    | (23 ± 5) °C                      | 2.1                                           | %H.R.        | 2                                    | 95%                                      | Expandida                                                                       | Termohigrómetro patrón                                                                   | Thermoworks A2LA 4024.01                       | Fija y móvil                  | NA                                                                                                                                          |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                             |              |                                             | Humedad                                                                                        | (20 a 80) % H.R.                 |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |
|                                                                         |                                                            |                                      |                                                                                                                                                             |                                                         |                             |              |                                             | Medio de generación                                                                            | Sales                            |                                               |              |                                      |                                          |                                                                                 |                                                                                          |                                                |                               |                                                                                                                                             |

-ÚLTIMA LÍNEA-

Fecha de actualización: 2026-02-25

Más información:  
Oficina Guatemalteca de Acreditación  
Sistema Nacional de Calidad  
Ministerio de Economía  
PBX (502) 2247-2600  
www.oga.org.gt  
info-oga@mineco.gob.gt  
info@oga.org.gt