



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564  
col. anzures 11590  
ciudad de méxico  
tels. (55) 9148-4300 LSC 01 800 022 29 78  
www.ema.org.mx

## **COMPAÑÍA MEXICANA DE SERVICIOS AMBIENTALES, S.A. DE C.V. COMEXSA**

**XOLA No. 1558, COLONIA NARVARTE, C.P. 03020, BENITO JUÁREZ, CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO.**

*Ha sido acreditado como Laboratorio de Calibración bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 ISO/IEC 17025:2005. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para el área de **Temperatura***

**Acreditación Número: T-94**  
Fecha de acreditación: 2010/12/15  
Fecha de actualización: 2017/01/27

Número de Referencia: 16LC1335

*Trámite: Actualización por baja de signatarios.*

**El alcance para realizar las calibraciones es de conformidad con:**

Método o procedimiento: Calibración de termómetros de líquido en vidrio y lectura directa.	
Signatarios autorizados	
Nombre	Fecha de registro
Manuel Alejandro Hernández y Hernández.	2010/12/15
Adrián Padrón Moreno.	2017/01/25

mariano escobedo n° 564  
col. anzures 11590  
ciudad de méxico  
tels. (55) 9148-4300 LSC 01 800 022 29 78  
www.ema.org.mx

Número de Referencia: 16LC1335

Ver Anexo A Tabla CMC (T-94).

#### Notas para la interpretación de la Tabla CMC:

- I. **Magnitud:** Es la magnitud en la que será calibrado el Instrumento Bajo Calibración (IBC).
- II. **Instrumento de medida:** Es el Patrón o Instrumento Bajo Calibración (IBC)
- III. **Método de medida:** Se indica el método de calibración o medición que el laboratorio utiliza para prestar el servicio de calibración
- IV. **Intervalo o punto de medida:** Se indican el punto y/o los valores mínimo y máximo del intervalo acreditado del servicio de calibración o medición.
- V. **Condiciones de funcionamiento de referencia**
  - **Parámetro:** Es la condición de medición bajo la cual se realiza la calibración del IBC. El valor de parámetro puede ser utilizado por el usuario del IBC para operarlo bajo las mismas condiciones que se observaron durante su calibración, o en su defecto, para que el usuario pueda aplicar las correcciones correspondientes.
  - **Especificaciones:** Es el valor del parámetro (condiciones de medida), que se observa durante la calibración del IBC.
- VI. **Incertidumbre expandida de medida:** Se declara el valor de incertidumbre expandida que el laboratorio puede alcanzar durante la prestación del servicio de calibración o medición.
  - **Valor numérico de la unidad:** Se refiere al valor de la incertidumbre de calibración del intervalo o punto de medición.
  - **Unidad de medida:** Se declara la unidad en que se expresa el valor de la incertidumbre expandida.
  - **Contribución del laboratorio:** Es la incertidumbre asociada a las capacidades técnicas de calibración del laboratorio acreditado, expresada como una incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura. Este valor considera al menos, las siguientes componentes de incertidumbre:
    1. La incertidumbre de la calibración de los patrones que el laboratorio utiliza;
    2. La incertidumbre del método de calibración;
    3. La incertidumbre asociada con las condiciones de medición en que se realiza el servicio de calibración o medición;
    4. La incertidumbre que resulta por cambio de condiciones de medida si el servicio de calibración se realiza en sitio o en campo;
    5. La incertidumbre por reproducibilidad del método de calibración utilizado para realizar el servicio de calibración o medición.

Several handwritten signatures in black ink are located in the bottom left corner of the page. The signatures are stylized and difficult to read, but they appear to be official marks.

mariano escobedo n° 564 -  
col. anzuces 11590  
ciudad de méxico  
tels. (55) 9148-4300 LSC 01 800 022 29 78  
www.ema.org.mx

Número de Referencia: 16LC1335

- **Contribución del IBC:** Es la incertidumbre asociada con el desempeño del instrumento bajo calibración, expresada como la incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura.
  - **Factor de cobertura:** Es el número por el que se requiere multiplicar la incertidumbre estándar total para obtener la mitad de un intervalo simétrico, centrado en la mejor estimación del mensurando, en el cual se puede encontrar su valor verdadero, con un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.
  - **¿Incertidumbre relativa o absoluta?:** Se declara si el valor de la incertidumbre expandida es un valor absoluto o relativo. En el caso de que la incertidumbre expandida sea relativa, también se declara si es respecto del valor nominal del servicio de calibración o de algún valor a plena o media escala.
- VII. **Patrón de referencia usado en la calibración:** Se informa el patrón o patrones de referencia que el laboratorio utiliza para realizar el servicio de calibración o medición.
- **Fuente de trazabilidad metrológica:** Es el origen inmediato de la trazabilidad del patrón de referencia usado en la calibración, el cual está asociado con el servicio de medición o calibración bajo el alcance de la CMC.
- VIII. **Ensayos de aptitud que soportan la CMC:** Se reportan aquellos Ensayos de Aptitud en que el laboratorio ha participado y que soportan específicamente el servicio de calibración o medición.

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.



María Isabel López Martínez  
Directora Ejecutiva



**Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado**
**ACREDITACIÓN T-94**

 Fecha de emisión: 2017-01-27  
 Revisión: 09

I Magnitud	II Servicio de Calibración o Medición		III Método de medida	IV Intervalo o punto de medida	V Condiciones de funcionamiento de referencia		VI Incertidumbre expandida de medida			VII Patrón de referencia usado en la calibración		VIII Participación en Ensayos de aptitud	IX Observaciones	
	Instrumento de medida	Instrumento de medida			Parámetro	Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura			¿Incrrelativa o absoluta?
Temperatura	Termómetros de líquido en vidrio con clase de exactitud: $\geq 0.5$ °C	comparación	-20 °C a 200 °C	Medio de generación	Baño líquido (alcohol, dietilenglicol, aceite de silicon) -20 °C a 100 °C	0.71 a 0.40	°C	0.70 a 0.32	0.049 a 0.24	2	absoluta	Termómetro de resistencia con indicador Indicador: Marca: Fluke, Modelo: 9142, Sensor: Marca: Druck, Modelo: 100BC-B2 Exactitud: 0.1 °C Incertidumbre: 0.12 °C	SICAMET Acreditación: T-56	
Temperatura	Termómetros de lectura directa con clase de exactitud: $\geq 0.3$ °C	comparación	-20 °C a 300 °C	Medio de generación	Pozo seco -20 °C a 100 °C	0.14 a 0.49	°C	0.14 a 0.49	0.011 a 0.011	2	absoluta	Termómetro de resistencia con indicador Indicador: Marca: Fluke, Modelo: 9142, Sensor: Marca: Druck, Modelo: 100BC-B2 Exactitud: 0.1 °C Incertidumbre: 0.12 °C	SICAMET Acreditación: T-56	
Temperatura	Termómetros de lectura directa con clase de exactitud: $\geq 1.2$ °C	comparación	>300 °C a 650 °C	Medio de generación	Pozo seco >300 °C a 650 °C	0.56 a 0.99	°C	0.56 a 0.99	0.011 a 0.011	2	absoluta	Termómetro de resistencia con indicador Indicador: Marca: Fluke, Modelo: 9142, Sensor: Marca: Druck, Modelo: 100BC-B2 Exactitud: 0.1 °C Incertidumbre: 0.12 °C a 0.28 °C	SICAMET Acreditación: T-56	
				Uniformidad: Profundidad:	0.2 °C 15 cm									
				Medio de generación	Pozo seco >100 °C a 200 °C									
				Uniformidad: Profundidad:	0.04 °C a 0.05 °C 15 cm									
				Medio de generación	Pozo seco >100 °C a 300 °C									
				Uniformidad: Profundidad:	0.05 °C a 0.06 °C 15 cm									
				Medio de generación	Pozo seco >300 °C a 650 °C									
				Uniformidad: Profundidad:	0.034 °C a 0.11 °C 15 cm									

Lo anterior por conducto de los signatarios autorizados siguientes:

 Manuel Alejandro Hernández y Hernández  
 Adrián Padrón Moreno

