



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

GAMATEK, S.A. DE C.V.

**CALLE ALANÍS VALDEZ No. 2308, COL. INDUSTRIAL,
C.P. 64440, MONTERREY, NUEVO LEÓN, 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 **Flujo***

Acreditación Número: FL-09

Fecha de acreditación: 2009/08/25

Fecha de ampliación: 2018/06/20

Fecha de emisión: 2018/06/20

Número de referencia: 18LC0562

Tramite: Ampliación en los alcances de medición ya acreditados

El alcance para realizar las calibraciones es de conformidad con:

Método o procedimiento: Calibración de medidores de flujo de gas
Signatarios autorizados
Nombre
Gustavo Urbina Guzmán
Jorge Alberto Garza Sánchez
Pablo Maíz Larralde

Ver Anexo A (Tabla CMC FL-09)

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: 18LC0562

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.
 - **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.



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: 18LC0562

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 FL-09

Fecha de emisión: 2018-06-20
Revisión: 05

I	Servicio de Calibración o Medición			IV	V		VI				VII	VIII	IX																			
	Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Intervalo o punto de medida	Parámetro	Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio				Contribución del IBC	factor de cobertura	¿Incertativa o absoluta?	Patrón de referencia usado en la calibración	Fuente de trazabilidad metrológica	Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones												
Flujo de Gas (FM)	Rotámetro Pistón	Comparación Dinámica (Volumétrico)	0.004 a 0.011 L/min @ 25 °C, 101 325 Pa	Tipo de Fluido Presión Temperatura Diámetro (d)	Aire (92 325 a 98 325) Pa (15 a 30) °C 6.35 mm (1/4 pulg)	6.59	%	6.33	2.63E-01	2.63E-01	2	Relativa	Patrones de Flujo de Gas: Medidor de Flujo Tipo Pistón No G-3 Marca: BIOS DRY CAL Modelo: DEFENDER 510L Incertidumbre Absoluta (k=2) = 0.038.1 adimensional Incertidumbre Relativa (k=2) = 1.844 %	ICEMEX / Acreditación FL-11																		
																	Flujo de Gas (FM)	Rotámetro Pistón	Comparación Dinámica (Volumétrico)	0.017 a 0.406 L/min @ 25 °C, 101 325 Pa	Tipo de Fluido Presión Temperatura Diámetro (d)	Aire (92 325 a 98 325) Pa (15 a 30) °C 6.35 mm (1/4 pulg)	7.57	%	7.54	2.68E-02	2	Relativa	Patrones de Flujo de Gas: Medidor de Flujo Tipo Pistón No G-3 Marca: BIOS DRY CAL Modelo: DEFENDER 510L Incertidumbre Absoluta (k=2) = 0.006.6 adimensional Incertidumbre Relativa (k=2) = 0.669 %	CENAM		
Flujo de Gas (FM)	Gasómetro Seco	Comparación Directa (Volumen Desplazado) (Volumen Estático) (Paso y Araque)	0.420 a 41.580 L/min @ 25 °C, 101 325 Pa	Tipo de Fluido Presión Temperatura Diámetro (d)	Aire (92 325 a 98 325) Pa (15 a 30) °C 12.7 mm (1/2 pulg)	1.82	%	1.714	0.1106	2	Relativa	Patrón de Volumen de Gas: Desplazado: Gasómetro Húmedo No. G-1 Marca: Shinagawa Corporation Modelo: W-NK-5A Incertidumbre Absoluta (k=2) = 0.003.8 adimensional Incertidumbre Relativa (k=2) = 0.38 %	CENAM																			
																Gasómetro Húmedo	6.04**	4.986**	1.054**	0.02												
																					Placa de Orificio	0.70	0.68	0.02								
Orificios Críticos																																

NOTAS:

** Estos valores corresponden a la calibración de Gasómetros Secos y Placas de Orificio utilizando un Juego de Orificios Críticos propiedad de Gamatek previamente calibrados con el Patrón de Medida Gasómetro Húmedo No. G-1. El Juego de Orificios Críticos es considerado un Patrón de Transferencia interno.

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

1. Pablo Maiz Larraide
2. Jorge Alberto Garza Sánchez
3. Gustavo Urbina Guzmán

