

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

**ACREDITACIÓN**

**FL-34**

Fecha de emisión:  
Revisión:

2023-12-06  
1

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
FC (factor de calibración) / Medidores de fuga, orificios crítico, flujómetros (laminares, rotámetros, burbuja y pistón)	Comparación estática con medidas volumétricas	0.000 1 L/min a 0.15 L/min	Tipo de fluido: Aire húmedo Temperatura de línea: (19 a 25) °C Presión de línea: (1 a 300) kPa Diámetro del sistema de medición: (5 a 25) mm	(1.8 a 0.16) % FC	Bureta Marca: BRMG Modelo: S/M Serie: S/NS Volumen: 10 ml U ± 0.051ml  V-38 / ema CENAM	Servicio en laboratorio
					Bureta Marca: BRMG Modelo: S/M Serie: S/NS Volumen: 100 ml U ± 0.036 ml  V-34 / ema CENAM	
					Bureta Marca: BRMG Modelo: S/M Serie: S/NS Volumen: 200 ml U ± 0.096 ml  V-34 / ema CENAM	
					Cronómetro de precisión Marca: Q&Q Modelo: HS48 Serie: 4966006813012 U ± 0.0000083 s  TF-09 / ema CENAM	

## Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

### ACREDITACIÓN

### FL-34

Fecha de emisión:  
Revisión:

2023-12-06  
1

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
FC (factor de calibración) / Probadores de fuga, Orificios crítico, flujómetros (laminares, rotámetros, burbuja y pistón) másicos (Coriolis), gasómetros (húmedo y seco) conjunto placa de orificio y gasómetro seco (muestreador isocinético)	Comparación estática con medidor de referencia  Comparación dinámica utilizando medidor de referencia	0.15 L/min a 95 L/min	Tipo de fluido: Aire húmedo, Nitrógeno Temperatura de línea: (19 a 25) °C Presión de línea: (1 a 300) kPa Diámetro del sistema de medición: (5 a 50) mm	'(0.34 a 0.29) % FC	Gasómetro de diafragma Marca: Elster American Meter Modelo: DTM200A Serie: J063113 U ± 0.28 %  FL-44 / ema CENAM	Servicio en laboratorio
				Placa de orificio (2.1 a 0.76) % FC	Gasómetro húmedo Marca: NUNES INSTRUMENTS Modelo: SGS-024-04A Serie: 0129 U ± 0.33 %  CENAM	
FC (factor de calibración) / Probadores de fuga, Orificios crítico, flujómetros (laminares, rotámetros, burbuja y pistón) másicos (Coriolis), gasómetros (húmedo y seco) conjunto placa de orificio y gasómetro seco (muestreador isocinético)	Comparación estática con medidor de referencia  Comparación dinámica utilizando medidor de referencia	0.15 L/min a 95 L/min	Tipo de fluido: Aire húmedo, Nitrógeno Temperatura de línea: (19 a 25) °C Presión de línea: (1 a 300) kPa	(0.34 a 0.29) % FC	Gasómetro de diafragma Marca: Elster American Meter Modelo: DTM200A Serie: J063113 U ± 0.28 %  FL-44 / ema CENAM	Servicio en Sitio
				Placa de orificio (2.1 a 0.76) % FC	Gasómetro húmedo Marca: NUNES INSTRUMENTS Modelo: SGS-024-04A Serie: 0129 U ± 0.33 %  CENAM	
					Gasómetro húmedo Marca: Precision Scientific Modelo: 63126 Serie: 1080-6 U ± 0.30 %  CENAM	
					Gasómetro húmedo Marca: Precision Scientific	

## Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

**ACREDITACIÓN**

**FL-34**

Fecha de emisión:  
Revisión:

2023-12-06  
1

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
FC (factor de calibración) / Flujómetros de desplazamiento positivo, rotámetros					Turbina Marca: FMG Modelo: G1000 Serie: T000013064 U ± 0.28 %  FL-44 / ema CENAM	Servicio en laboratorio
					Turbina Marca: Actaris Modelo: Fluxi2100 Serie: JS1025 U ± 0.32 %  FL-29 / ema CENAM	
Error de Medida / Vortex, rotatorios, turbinas, laminares, presión diferencial, placas de orificio, hilos caliente, toberas, ultrasónicos, Coriolis	Comparación dinámica con medidor referencia o Con medición de frecuencia/pulsos o Por lectura directa	5.7 m <sup>3</sup> /h a 2 100 m <sup>3</sup> /h	Tipo de fluido: Aire húmedo Temperatura de línea: (19 a 22) °C Presión de línea: ≤ 78 kPa Diámetro del sistema de medición: (38 a 203) mm	(0.66 a 0.31 ) % Error	Gasómetro rotatorio Marca: Rotary Meter Modelo: G25 Serie: 025386 U ± 0.30 %  FL-29 / ema CENAM	
					Gasómetro rotatorio Marca: Roots Meter Modelo: 5M175 Serie: 056071-200 U ± 0.31 %  FL-29 / ema CENAM	
					Gasómetro rotatorio Marca: Roots Meter Modelo: 7M175 U ± 0.33 %  FL-34 / ema CENAM	

## Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

### ACREDITACIÓN

### FL-34

Fecha de emisión:  
Revisión:

2023-12-06  
1

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
FC (factor de calibración) / Tubos de Pitot tipo (S y L), sondas, anemómetros (cazoleta, hilo caliente, propela, ultrasónico) muestreadores micro isocinéticos, balómetros)	Comparación dinámica utilizando medidor de referencia.	2 m/s a 35 m/s	Tipo de fluido: Aire húmedo Temperatura de línea: (19 a 22) °C Presión de línea: (0.025 a 78.5) kPa Diámetro del sistema de medición: 170 mm	(0.15 a 0.022) m/s % FC	Tubo de Pitot Hemisférico Marca: Dwyer Modelo: 160-18 Serie: TPL-18EB U ± 0.0090m/s NIST  FL-34 / ema CENAM	Servicio en laboratorio
FC (factor de calibración) / Tubos de Pitot tipo (S y L), sondas, anemómetros (cazoleta, hilo caliente, propela, ultrasónico) muestreadores micro isocinéticos, balómetros)	Comparación dinámica utilizando medidor de referencia.	2 m/s a 35 m/s	Tipo de fluido: Aire húmedo Temperatura de línea: (19 a 22) °C Presión de línea: (0.025 a 78.5) kPa	(0.15 a 0.022) m/s % FC	Tubo de Pitot Hemisférico Marca: Dwyer Modelo: 160-18 Serie: TPL-18EB U ± 0.0090m/s NIST  FL-34 / ema CENAM	Servicio en Sitio
FC (factor de calibración) / Tubos de Pitot tipo (S y L), sondas, anemómetros (cazoleta, hilo caliente, propela, ultrasónico) muestreadores micro isocinéticos, balómetros)	Comparación dinámica utilizando medidor de referencia.	0.13 m/s a 30 m/s	Tipo de fluido: Aire húmedo Temperatura de línea: (19 a 22) °C Presión de línea: (0.025 a 78.5) kPa Diámetro del sistema de medición: 170 mm	(0.13 a 0.037) m/s % FC	Anemómetro de hilo caliente Marca: TSI Modelo: 9535 Serie: T95351034009 U ± 0.010 m/s NIST  FL-34 / ema CENAM	Servicio en laboratorio
FC (factor de calibración) / Tubos de Pitot tipo (S y L), sondas, anemómetros (cazoleta, hilo caliente, propela, ultrasónico) muestreadores micro isocinéticos, balómetros)	Comparación dinámica utilizando medidor de referencia.	0.13 m/s a 30 m/s	Tipo de fluido: Aire húmedo Temperatura de línea: (19 a 22) °C Presión de línea: (0.025 a 78.5) kPa	(0.13 a 0.037) m/s % FC	Anemómetro de hilo caliente Marca: TSI Modelo: 9535 Serie: T95351034009 U ± 0.010 m/s NIST  FL-34 / ema CENAM	Servicio en Sitio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. Francisco Javier Dorantes Acevedo
2. Guadalupe Enriqueta Olvera Pérez
3. Jonathan Abraham Monroy Corona
4. Rodrigo Joel Reyes Dorantes
5. Francisco Jassiel Dorantes Uvieta