

certificación



entidad mexicana de acreditación a.c.

ACREDITA
A

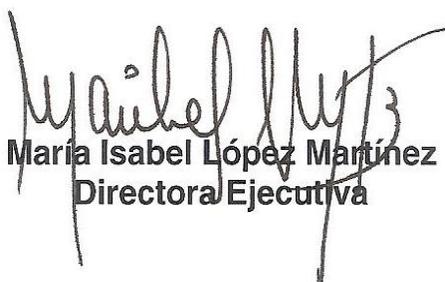
**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA EN
TECNOLOGÍA Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO, A.C.
CIATEJ, A.C.**

**NORMALISTAS No. 800, COL. COLINAS DE LA NORMAL.
C.P. 44270, GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.**

*Como Laboratorio de Calibración de acuerdo a
los Requisitos establecidos en la Norma
Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2006
(ISO/IEC 17025:2005) para las actividades de
evaluación de la conformidad en el área:*

VOLUMEN*

El cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005 por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados de ensayos y calibraciones técnicamente válidas. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma ISO/IEC 17025:2005 (sección 4) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."


María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva



**Acreditación No: V-52
Vigente a partir del 2013-12-10***

*En el alcance establecido en el anexo técnico correspondiente 13LC0001

Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico.

FOR-LAB-011-01

mariano escobedo n° 564
col. nueva anzures
11590 méxico, d.f.
tel.: (55) 9148-4300 fax: (55) 5591-0529
www.ema.org.mx LSC 01 800 022 29 78

México, D.F., 10 de diciembre de 2013
Número de Ref. : 13LC0001

Mtro. Dionicio Urbina Lopez.

Representante autorizado.

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.
CIATEJ, A.C.

Normalistas No. 800, Col. Colinas de la Normal.

C.P. 44270, Guadalajara, Jalisco, México.

Presente.

Hago referencia a su solicitud de acreditación, como laboratorio de calibración en el área de volumen, ingresada a esta entidad el 07 de enero de 2013, de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005) "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"

Sobre el particular, y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 24 al 27, 38 fracción VI, 39 fracción IX, 68, 69, 70, 70-C de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, Tercer transitorio del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado el 20 de mayo de 1997 en el Diario Oficial de la Federación y el oficio No. 100.98.00654 de fecha 10 de diciembre de 1998 por medio del cual se autoriza la operación de la entidad mexicana de acreditación, a.c. (ema), previo dictamen técnico favorable emitido por el Comité de Evaluación de Laboratorios de Calibración, la entidad mexicana de acreditación, a.c. expide la presente.

Acreditación No. V-52, como laboratorio de calibración, únicamente en las mediciones y servicios de calibración del área de volumen, en los alcances e incertidumbres descritas en el anexo A del presente documento.

La vigencia de la presente acreditación será a partir del **10 de diciembre de 2013** y su validez queda sujeta a las evaluaciones que las dependencias competentes o la entidad mexicana de acreditación, a.c., realicen, a fin de constatar que el laboratorio de calibración en su estructura y funcionamiento, cumple cabalmente con las disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y los ordenamientos que derivan de ella.

Cabe mencionar, que las actividades que se desarrollen con motivo de la presente acreditación, deberán ajustarse puntualmente a los requerimientos que exige la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las reglas, procedimientos y métodos que se establezcan en las normas oficiales mexicanas, las normas mexicanas y en su defecto las internacionales, de lo contrario, pueden incurrir en las sanciones que expresamente se consignan en dicha ley, así como también en el Procedimiento para la Evaluación y Acreditación vigente de la entidad mexicana de acreditación, a.c.

En este sentido le recordamos que para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas, es necesario obtener la aprobación de la dependencia competente en los términos de los artículos 38, fracción VI, 70 y 83 de la citada Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

El cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO/IEC 17025:2005 por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados de ensayos y calibraciones técnicamente válidas. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma ISO/IEC 17025:2005 (sección 4) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2008 "Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."

Andrés
27

mariano escobedo n° 564
col. nueva anzures
11590 méxico, d.f.
tel.: (55) 9148-4300 fax: (55) 5591-0529
www.ema.org.mx LSC 01 800 022 29 78

Notas para la interpretación del anexo A:

- 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.
- 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.

Sin otro particular por el momento, agradeciendo de antemano la atención que se sirva dedicarle a la presente notificación, quedo a sus órdenes.

Atentamente,



María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva

c.c.p. Expediente.



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

ACREDITACIÓN

V-52

Fecha de emisión: 2013-12-10

Revisión: 00

I	II		III	IV	V		VI					VII		VIII	IX
	Servicio de Calibración o Medición	Instrumento de medida			Método de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia	Valor numérico de la unidad	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones				
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida	Intervalo o punto de medida	Parámetro	Especificaciones	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	Zinc,relativa o absoluta?	Patrón de referencia usado en la calibración	Fecha de trazabilidad metrológica	Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones		
Volumen	Pipetas de pistón	Gravimétrico	20 µL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,49	0,39	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,29	0,39	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas de pistón	Gravimétrico	50 µL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,49	0,47	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,20	0,39	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas de pistón	Gravimétrico	100 µL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,20	0,19	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,34	0,33	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas de pistón	Gravimétrico	300 µL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,18	0,18	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,21	0,21	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas de pistón	Gravimétrico	500 µL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,10	0,10	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,15	0,15	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas de pistón	Gravimétrico	10 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,15	0,15	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,17	0,16	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas	Gravimétrico	2 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	1,6	0,96	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	1,1	0,64	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas	Gravimétrico	3 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	1,1	0,80	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,67	0,080	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas	Gravimétrico	5 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,67	0,080	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,33	0,054	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas	Gravimétrico	10 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,33	0,054	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,22	0,036	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas	Gravimétrico	15 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,22	0,036	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,17	0,012	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas	Gravimétrico	20 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,17	0,012	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,13	0,021	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas	Gravimétrico	25 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,13	0,021	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,076	0,036	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Pipetas	Gravimétrico	50 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,076	0,036	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,67	0,12	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Buretas	Gravimétrico	5 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,67	0,12	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,34	0,052	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Buretas	Gravimétrico	10 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,34	0,052	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,14	0,027	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Buretas	Gravimétrico	25 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,14	0,027	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,073	0,026	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Buretas	Gravimétrico	50 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,073	0,026	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	3,1	0,18	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Matraces volumétricos/Container	Gravimétrico	1 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	3,1	0,18	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	1,7	0,24	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Matraces volumétricos/Container	Gravimétrico	2 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	1,7	0,24	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,33	0,013	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Matraces volumétricos/Container	Gravimétrico	10 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,33	0,013	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,13	0,018	3	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
Volumen	Matraces volumétricos/Container	Gravimétrico	25 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,13	0,018	3	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-62				
				Humedad	50% a 80 %	0,28	0,0029	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-130				
Volumen	Matraces volumétricos/Container	Gravimétrico	50 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,28	0,0029	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-130				
				Humedad	50% a 80 %	0,21	0,0088	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MC2105 210 g x 0,01 mg	CATEC, M-130				

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

ACREDITACIÓN

V-52

Fecha de emisión:

2013-12-10

Revisión: 00

I	II		III	IV	V		VI				VII		VIII	IX		
	Servicio de Calibración o Medición	Instrumento de medida			Método de medida	Intervalo o punto de medida	Condición de funcionamiento de referencia	Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Incertidumbre expandida de medida	Contribución del laboratorio			Contribución del IBC	Factor de cobertura
Volumen	Matraces volumétricos/Contener	Gravimétrico	200 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,11	%	0,11	0,0026	0,0026	2	Relativa al valor medido	Balanza digital Sartorius LC1201S 1.200 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Matraces volumétricos/Contener	Gravimétrico	250 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,085	%	0,084	0,0098	0,0098	2	Relativa al valor medido	Balanza digital Sartorius LC1201S 1.200 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Matraces volumétricos/Contener	Gravimétrico	500 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,042	%	0,042	0,0032	0,0032	2	Relativa al valor medido	Balanza digital Sartorius LC1201S 1.200 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Matraces volumétricos/Contener	Gravimétrico	1.000 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,021	%	0,021	0,0029	0,0029	2	Relativa al valor medido	Balanza digital Sartorius LC1201S 1.200 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Matraces volumétricos/Contener	Gravimétrico	2.000 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,024	%	0,024	0,0042	0,0042	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MCC210S 210 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Probetas/Contener	Gravimétrico	5 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,68	%	0,68	0,085	0,085	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MCC210S 210 g x 0,001 mg	CIATEC, M-62		
Volumen	Probetas/Contener	Gravimétrico	10 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,34	%	0,34	0,015	0,015	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MCC210S 210 g x 0,001 mg	CIATEC, M-62		
Volumen	Probetas/Contener	Gravimétrico	25 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,15	%	0,15	0,035	0,035	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MCC210S 210 g x 0,001 mg	CIATEC, M-62		
Volumen	Probetas/Contener	Gravimétrico	50 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,29	%	0,29	0,028	0,028	2	Relativa al valor medido	Balanza digital Sartorius LC1201S 1.200 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Probetas/Contener	Gravimétrico	100 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,57	%	0,15	0,55	0,55	2	Relativa al valor medido	Balanza digital Sartorius LC1201S 1.200 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Probetas/Contener	Gravimétrico	250 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,55	%	0,064	0,55	0,55	2	Relativa al valor medido	Balanza digital Sartorius LC1201S 1.200 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Probetas/Contener	Gravimétrico	500 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,59	%	0,036	0,59	0,59	2	Relativa al valor medido	Balanza digital Sartorius LC1201S 1.200 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Probetas/Contener	Gravimétrico	1.000 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,47	%	0,024	0,47	0,47	2	Relativa al valor medido	Balanza digital Sartorius LC1201S 1.200 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Probetas/Contener	Gravimétrico	2.000 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,38	%	0,027	0,37	0,37	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica AND GF-4000 4.100 g x 0,01 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Probetas/Contener	Gravimétrico	4.000 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,29	%	0,049	0,29	0,29	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius US5000D 5.000 g x 0,1 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Picnómetros	Gravimétrico	25 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,13	%	0,13	0,0057	0,0057	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MCC210S 210 g x 0,001 mg	CIATEC, M-62		
Volumen	Picnómetros	Gravimétrico	50 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,088	%	0,088	0,0056	0,0056	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius MCC210S 210 g x 0,001 mg	CIATEC, M-62		
Volumen	Picnómetros	Gravimétrico	100 mL	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,14	%	0,14	0,0080	0,0080	2	Relativa al valor medido	Balanza digital Sartorius LC1201S 1.200 g x 0,001 g	CIATEL, M-130		
Volumen	Medidas volumétricas/Contener	Gravimétrico	4 L	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0,046	%	0,039	0,024	0,024	2	Relativa al valor medido	Balanza electrónica Sartorius US5000D 5.000 g x 0,1 g	CIATEL, M-130		

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

Rosa Nohemi Rodríguez Orozco