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

ACREDITACIÓN E-159

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Tensión eléctrica continua Medidores hasta 7 1/2 dígitos	Directo	1 mV a 200 mV 0,2 V a 2 V 2 V a 20 V 20 V a 200 V 200 V a 1 000 V	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(280 a 5,9) µV/V (5,9 a 4,0) µV/V (5,7 a 3,9) µV/V (7,6 a 5,9) µV/V (8,6 a 6,9) µV/V	Multímetro Fluke 8508A Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Corriente eléctrica continua Medidores hasta 7 1/2 dígitos	Directo	1 µA a 200 µA 0,2 mA a 2 mA 2 mA a 20 mA 20 mA a 200 mA 0,2 A a 2 A 2 A a 20 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(340 a 16) µA/A (29 a 16) µA/A (31 a 17) µA/A (80 a 52) µA/A (0,025 a 0,019) % (0,057 a 0,043) %	Multímetro Fluke 8508A Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Resistencia eléctrica Medidores hasta 7 1/2 dígitos	Directo	1 Ω a 2 Ω 2 Ω a 20 Ω 20 Ω a 200 Ω 0,2 kΩ a 2 kΩ 2 kΩ a 20 kΩ 20 kΩ a 200 kΩ 0,2 MΩ a 2 MΩ 2 MΩ a 20 MΩ 20 MΩ a 200 MΩ 0,20 GΩ a 2 GΩ	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(21 a 20) µΩ/Ω (17 a 11) µΩ/Ω (11 a 8,7) µΩ/Ω (11 a 8,7) µΩ/Ω (11 a 8,5) µΩ/Ω (11 a 8,5) µΩ/Ω (15 a 11) µΩ/Ω (68 a 26) µΩ/Ω (0,059 a 0,017) % (0,62 a 0,19) %	Multímetro Fluke 8508A Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Tensión eléctrica alterna Medidores hasta 7 1/2 dígitos	Directo	30 mV a 200 V 40 Hz a 100 Hz 100 Hz a 2 kHZ 2 kHz a 10 kHz 10 kHz a 30 kHz 30 kHz a 100 KHz 0,2 V a 2 V 40 Hz a 100 Hz 100 Hz a 2 kHZ 2 kHz a 10 kHz 10 kHz a 30 kHz 30 kHz a 100 KHz 2 V a 20 V 40 Hz a 100 Hz 100 Hz a 2 kHZ 2 kHz a 10 kHz 10 kHz a 30 kHz 30 kHz a 100 KHz 20 V a 200 V 40 Hz a 100 Hz 100 Hz a 2 kHZ 2 kHz a 10 kHz 10 kHz a 30 kHz 30 kHz a 100 KHz 200 V a 1 000 V 40 Hz a 10 kHz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,024 a 0,014) % (0,018 a 0,013) % (0,027 a 0,016) % (0,058 a 0,036) % (0,133 a 0,077) % (0,018 a 0,010) % (0,017 a 0,0086) % (0,020 a 0,012) % (0,041 a 0,022) % (0,14 a 0,061) % (0,018 a 0,010) % (0,017 a 0,0087) % (0,020 a 0,012) % (0,041 a 0,022) % (0,14 a 0,061) % (0,018 a 0,010) % (0,017 a 0,0087) % (0,020 a 0,012) % (0,041 a 0,022) % (0,14 a 0,061) % (0,022 a 0,017) %	Multímetro Fluke 8508A Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Corriente eléctrica alterna Medidores hasta 7 1/2 dígitos	Directo	1 µA a 200 µA 10 Hz a 10 kHz 0,2 mA a 2 mA 10 Hz a 10 kHz 2 mA a 20 mA 10 Hz a 10 kHz 20 mA a 200 mA 10 Hz a 10 kHz 0,2 A a 2 A 10 Hz a 2 kHz 2 kHz a 10 kHz 2 A a 20 A 10 Hz a 2 kHz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,9 a 0,060) % (0,12 a 0,042) % (0,12 a 0,042) % (0,12 a 0,041) % (0,15 a 0,069) % (0,16 a 0,078) % (0,17 a 0,084) %	Multímetro Fluke 8508A Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*

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

ACREDITACIÓN E-159

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Tensión eléctrica continua Medidores hasta 5 1/2 dígitos y medidores de pH	Directo	1 mV a 330 mV 0,330 V a 3,3 V 3,3 V a 33 V 33 V a 330 V 330 V a 1 020 V	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(850 a 18) µV/V (14 a 9,5) µV/V (16 a 11) µV/V (18 a 15) µV/V (18 a 16) µV/V	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Corriente eléctrica continua Medidores hasta 5 1/2 dígitos	Directo	10 µA a 330 µA 0,33 mA a 3,3 mA 3,3 mA a 33 mA 33 mA a 330 mA 0,33 A a 1,1 A 1,1 A a 3 A 3 A a 11 A 11 A a 20 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,16 a 0,016) % (0,020 a 0,0082) % (0,014 a 0,0072) % (0,014 a 0,0088) % (0,026 a 0,019) % (0,022 a 0,022) % (0,053 a 0,044) % (0,072 a 0,050) %	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Corriente eléctrica continua Medidores tipo toroidales	Directo	20 A a 150 A 150 A a 1025 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,25 a 0,21) % (0,22 a 0,21) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*

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

ACREDITACIÓN E-159

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Corriente eléctrica continua Medidores tipo No toroidales	Directo	20 A a 150 A 150 A a 1025 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,94 a 0,46) % (0,65 a 0,44) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Resistencia eléctrica Medidores hasta 5 1/2 dígitos	Directo	1 Ω a 11 Ω 11 Ω a 33 Ω 33 Ω a 110 Ω 110 Ω a 330 Ω 0,33 kΩ a 1,1 kΩ 1,1 kΩ a 3,3 kΩ 3,3 kΩ a 11 kΩ 11 kΩ a 33 kΩ 33 kΩ a 110 kΩ 110 kΩ a 330 kΩ 0,33 MΩ a 1,1 MΩ 1,1 MΩ a 3,3 MΩ 3,3 MΩ a 11 MΩ 11 MΩ a 33 MΩ 33 MΩ a 110 MΩ 110 MΩ a 330 MΩ 330 MΩ a 1100 MΩ	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,78 a 0,074) % (0,11 a 0,038) % (0,038 a 0,013) % (0,016 a ,0070) % (70 a 38) μΩ/Ω (0,016 a ,0070) % (47 a 31) μΩ/Ω (94 a 47) μΩ/Ω (50 a 31) μΩ/Ω (0,011 a 0,0053) % (51 a 36) μΩ/Ω (0,016 a 0,0086) % (0,017 a 0,013) % (0,038 a 0,027) % (0,047 a 0,042) % (0,31 a 0,026) % (1,3 a 1,2) %	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Capacitancia Medidores hasta 5 1/2 dígitos	Directo	1 nF a 1,1 nF 1 kHz 1,1 nF a 3,3 nF 1 kHz 3,3 nF a 11 nF 1 kHz 11 nF a 33 nF 1 kHz 33 nF a 110 nF 1 kHz 110 nF a 330 nF 1 kHz 0,33 μF a 1,1 μF 600 Hz 1,1 μF a 3,3 μF 300 Hz 3,3 μF a 11 μF 150 Hz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,2 a1,1) % (1,1 a 0,63) % (0,43 a 0,27) % (0,27 a 0,22) % (0,22 a 0,21) % (0,23 a 0,21) % (0,43 a 0,27) % (0,42 a 0,28) % (0,45 a 0,29) %	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado **ACREDITACIÓN E-159**

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
		11 µF a 33 µF 120 Hz		(0,54 a 0,40) %		
		33 µF a 110 µF 80 Hz		(0,60 a 0,44) %		
		110 µF a 330 µF 50 Hz		(0,58 a 0,45) %		
		0,33 mF a 1,1 mF 20 Hz		(0,61 a 0,45) %		
Resistencia eléctrica Indicadores y registradores de temperatura por simulación de RTD	Directo	RTD PT 385 /100 Ω [18,521 a 68,326] Ω; [-200 a -80] °C [68,326 a 100,0] Ω; [-80 a 0] °C [100,0 a 138,506] Ω; [0 a 100] °C [138,506 a 212,052] Ω; [100 a 300] °C [212,052 a 247,097] Ω; [300 a 400] °C [247,097 a 323,302] Ω; [400 a 630] °C [323,302 a 375,7] Ω; [630 a 800] °C RTD PT 3926 /100 Ω [16,996 a 67,704] Ω; [-200 a -80] °C [67,70 a 100,0] Ω; [-80 a 0] °C [100,0 a 139,272] Ω; [0 a 100] °C [139,27 a 214,27] Ω; [100 a 300] °C [214,275 a 250,018] Ω; [300 a 400] °C [250,018 a 327,786] Ω; [400 a 630] °C RTD PT 3916 /100 Ω [17,057 a 21,446] Ω; [-200 a -190] °C [21,446 a 67,777] Ω; [-190 a -80] °C [67,777 a 100,0] Ω; [-80 a 0] °C [100,0 a 139,171] Ω; [0 a 100] °C [139,171 a 199,378] Ω; [100 a 260] °C [199,378 a 213,957] Ω; [260 a 300] °C [213,957 a 249,584] Ω; [300 a 400] °C [249,584 a 317,31] Ω; [400 a 600] °C [317,313 a 327,066] Ω; [600 a 630] °C RTD PT 385 /200 Ω [37,04 a 136,651] Ω; [-200 a -80] °C [136,651 a 200,0] Ω; [-80 a 0] °C [200,0 a 277,011] Ω; [0 a 100] °C [277,011 a 395,42] Ω; [100 a 260] °C [395,42 a 424,10] Ω; [260 a 300] °C [424,10 a 494,18] Ω; [300 a 400] °C [494,18 a 627,42] Ω; [400 a 600] °C [627,42 a 646,6] Ω; [600 a 630] °C	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	0,015 Ω; 0,039 °C equivalente 0,015 Ω; 0,039 °C equivalente 0,020 Ω; 0,055 °C equivalente 0,024 Ω; 0,070 °C equivalente 0,027 Ω; 0,078 °C equivalente 0,030 Ω; 0,094 °C equivalente 0,059 Ω; 0,18 °C equivalente 0,016 Ω; 0,039 °C equivalente 0,015 Ω; 0,039 °C equivalente 0,021 Ω; 0,055 °C equivalente 0,026 Ω; 0,070 °C equivalente 0,027 Ω; 0,078 °C equivalente 0,031 Ω; 0,094 °C equivalente 0,086 Ω; 0,20 °C equivalente 0,012 Ω; 0,031 °C equivalente 0,015 Ω; 0,039 °C equivalente 0,018 Ω; 0,047 °C equivalente 0,021 Ω; 0,055 °C equivalente 0,023 Ω; 0,063 °C equivalente 0,025 Ω; 0,070 °C equivalente 0,026 Ω; 0,078 °C equivalente 0,058 Ω; 0,18 °C equivalente 0,025 Ω; 0,031 °C equivalente 0,024 Ω; 0,031 °C equivalente 0,024 Ω; 0,031 °C equivalente 0,030 Ω; 0,039 °C equivalente 0,070 Ω; 0,094 °C equivalente 0,070 Ω; 0,10 °C equivalente 0,080 Ω; 0,070 °C equivalente 0,080 Ω; 0,13 °C equivalente	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado **ACREDITACIÓN E-159**

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
		RTD PT 385 /500 Ω [92,6 a 341,63] Ω; [-200 a -80] °C [341,63 a 500,0] Ω; [-80 a 0] °C [500,0 a 692,53] Ω; [0 a 100] °C [692,53 a 988,56] Ω; [100 a 260] °C [988,56 a 1060,26] Ω; [260 a 300] °C [1060,26 a 1235,06] Ω; [300 a 400] °C [1235,46 a 1568,54] Ω; [400 a 600] °C [1568,54 a 1616,51] Ω; [600 a 630] °C RTD PT 385 /1 000 Ω [185,2 a 683,25] Ω; [-200 a -80] °C [683,25 a 1000,0] Ω; [-80 a 0] °C [1000,0 a 1385,06] Ω; [0 a 100] °C [1385,06 a 1977,12] Ω; [100 a 260] °C [1977,12 a 2120,52] Ω; [260 a 300] °C [2120,52 a 2470,92] Ω; [300 a 400] °C [2470,92 a 3137,08] Ω; [400 a 600] °C [3137,08 a 3233,020] Ω; [600 a 630] °C RTD PT Ni 385 /120 Ω [66,58 a 120,022] Ω; [-80 a 0] °C [120,022 a 200,677] Ω; [0 a 100] °C [200,677 a 380,39] Ω; [100 a 260] °C RTD PT Cu 427 /10 Ω [5,131 a 19,115] Ω; [-100 a 260] °C		0,060 Ω; 0,032 °C equivalente 0,080 Ω; 0,039 °C equivalente 0,070 Ω; 0,039 °C equivalente 0,080 Ω; 0,047 °C equivalente 0,11 Ω; 0,062 °C equivalente 0,11 Ω; 0,062 °C equivalente 0,11 Ω; 0,070 °C equivalente 0,14 Ω; 0,086 °C equivalente 0,10 Ω; 0,023 °C equivalente 0,090 Ω; 0,023 °C equivalente 0,11 Ω; 0,031 °C equivalente 0,14 Ω; 0,039 °C equivalente 0,16 Ω; 0,047 °C equivalente 0,19 Ω; 0,055 °C equivalente 0,18 Ω; 0,055 °C equivalente 0,57 Ω; 0,18 °C equivalente 0,040 Ω; 0,062 °C equivalente 0,044 Ω; 0,062 °C equivalente 0,099 Ω; 0,11 °C equivalente 0,0090 Ω; 0,23 °C equivalente		
Tensión eléctrica continua Indicadores y registradores de temperatura por simulación de termopares	Directo	Tipo B [1,792 a 3,154] mV; [600 a 800] °C [3,154 a 1,074] mV; [800 a 1550] °C [1,794 mV a 13,820] mV; [1550 a 1820] °C Tipo C [-0,33 µV a 1,125 mV]; [0 a 650] °C [1,125 a 3,674] mV; [650 a 2316] °C Tipo E [-1,116 a 2,348]mV ; [-250 a 350] °C [2,348 a 7,488] mV; [350 a 1000] °C Tipo J [-9,128 a 6,737]mV ; [-200 a 150] °C [6,771 a 6,737] mV; [150 a 1200] °C Tipo K [6,861 a 3,926]mV ; [-200 a 120] °C [3,952 a 5,389] mV; [120 a 1372] °C Tipo L [-9,432 a 5,185]mV ; [-200 a 900] °C Tipo N [-4,628 a 12,694]mV ; [-200 a 410] °C [12,694 a 46,861]mV ; [410 a 1300] °C Tipo R [-137 µV a 10,366 mV]; [0 a 1000] °C [10,366 a 20,949]mV ; [1000 a 1767] °C Tipo S [10,366 µV a 9,445 mV]; [0 a 1000] °C [9,445 a 18,542]mV ; [1000 a 1767] °C Tipo T [7,161 µV a 19,889 mV]; [-250 a 400] °C Tipo U [7,161 µV a 19,889 mV]; [-200 a 600] °C	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	0,10 µV; 0,43 °C equivalente 0,081 µV; 0,33 °C equivalente 0,085 µV; 0,35 °C equivalente 332 µV; 0,28 °C equivalente -0,326 µV; 0,31 °C equivalente -1448 µV; 0,16 °C equivalente -1459 µV; 0,17 °C equivalente -1252 µV; 0,16 °C equivalente -1248 µV; 0,17 °C equivalente -971 µV; 0,17 °C equivalente -973 µV; 0,28 °C equivalente -1273 µV; 0,19 °C equivalente -640 µV; 0,21 °C equivalente -644 µV; 0,30 °C equivalente -136 µV; 0,37 °C equivalente -1373 µV; 0,41 °C equivalente -138 µV; 0,40 °C equivalente -139 µV; 0,46 °C equivalente -955 µV; 0,16 °C equivalente -963 µV; 0,30 °C equivalente	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Tensión eléctrica alterna Medidores hasta 5 1/2 dígitos	Directo	10 mV a 33 mV 10 Hz a 45 Hz 45 Hz a 10 kHZ 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 33 mV a 330 mV 10 Hz a 45 Hz 45 Hz a 10 kHZ 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 0,33 V a 3,3 V 10 Hz a 45 Hz 45 Hz a 10 kHZ 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 KHz 3,3 V a 33 V 10 Hz a 45 Hz 45 Hz a 10 kHZ 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 KHz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,11 a 0,082) % (0,065 a 0,038) % (0,072 a 0,046) % (0,130 a 0,11) % (0,043 a 0,026) % (0,031 a 0,014) % (0,032 a 0,016) % (0,047 a 0,032) % (0,035 a 0,025) % (0,026 a 0,014) % (0,029 a 0,017) % (0,035 a 0,025) % (0,084 a 0,059) % (0,039 a 0,025) % (0,026 a 0,014) % (0,033 a 0,021) % (0,042 a 0,029) % (0,108 a 0,075) %	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado **ACREDITACIÓN E-159**

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
		33 V a 330 V 45 Hz a 1 kHZ 1 kHz a 10 kHz 10 kHz a 20 kHz 330 V a 1 000 V 45 Hz a 1 kHZ		 (0,020 a 0,016) % (0,030 a 0,018) % (0,034 a 0,022) % (0,026 a 0,025) %		
Corriente eléctrica alterna Medidores hasta 5 1/2 dígitos	Directo	33 µA a 330 µA 45 Hz a 1 kHz 0,33 mA a 3,3 mA 45 Hz a 1 kHz 3,3 mA a 33 mA 45 Hz a 1 kHz 33 mA a 330 mA 45 Hz a 1 kHz 0,33 A a 1,1 A 45 Hz a 1 kHz 1,1 A a 3 A 45 Hz a 1 kHz 3 A a 11 A 45 Hz a 100 Hz 100 Hz a 1 kHz 11 A a 20 A 45 Hz a 100 Hz 100 Hz a 1 kHz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,34 a 0,12) % (0,12 a 0,084) % (0,080 a 0,039) % (0,080 a 0,039) % (0,064 a 0,048) % (0,058 a 0,053) % (0,10 a 0,065) % (0,13 a 0,095) % (0,13 a 0,11) % (0,15 a 0,14) %	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Corriente eléctrica alterna Medidores tipo toroidales	Directo	20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz 65 Hz a 440 Hz 150 A a 1025 A 45 Hz a 65 Hz 65 Hz a 440 Hz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,32 a 0,23) % (0,75 a 0,63) % (0,27 a 0,23) % (0,67 a 0,62) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Corriente eléctrica alterna Medidores tipo No toroidales	Directo	20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz 65 Hz a 440 Hz 150 A a 1025 A 45 Hz a 65 Hz 65 Hz a 440 Hz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,4 a 0,57) % (1,7 a 0,91) % (0,91 a 0,51) % (1,2 a 0,85) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*

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

ACREDITACIÓN E-159

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Frecuencia en tensión eléctrica alterna Medidores	Directo	10 Hz a 100 kHz 5 Vpp	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(2,5 a 2,2) µHz/Hz	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Angulo de fase Analizadores y medidores de potencia	Directo	-180 ° a +180 ° 33 mV a 1 000 V 3,3 mA a 20 A 45 Hz a 65 Hz '-180 ° a +180 ° 33 mV a 1 000 V 3,3 mA a 20 A 65 Hz a 500 Hz '-180 ° a +180 ° 33 mV a 1 000 V 3,3 mA a 20 A 500 Hz a 1 kHz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	0,079 ° 0,20 ° 0,39 °	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Factor de potencia Analizadores y medidores de potencia	Directo	0,3 a 1 (Adelantado) 0,033 V a 1 000 V 3,3 mA a 20 A 45 Hz a 65 Hz 0 ° a 72,5 ° '-1 a -0,3 (Atrasado) 0,033 V a 1 000 V 3,3 mA a 20 A 45 Hz a 65 Hz 180 ° a 107,5 °	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,5 a 0,0058) % (0,0058 a 1,5) %	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Potencia eléctrica continua Analizadores y medidores de potencia	Directo	10,9 µW a 20 kW 33 mV a 1 000 V 0,33 mA a 20 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,0089 a 0,082) %	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Potencia eléctrica continua Analizadores y medidores de potencia tipo toroidal	Directo	0,66 W a 1,025 MW 33 mV a 1 000 V 20 A a 1025 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,26 a 0,21) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*

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

ACREDITACIÓN E-159

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Potencia eléctrica continua Analizadores y medidores de potencia tipo No toroidal	Directo	0,66 W a 1,025 MW 33 mV a 1 000 V 20 A a 1025 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,94 a 0,44) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Potencia eléctrica activa Analizadores y medidores de potencia	Directo	32,7 µW a 20 kW 33 mV a 1 000 V 0,33 mA a 20 A FP: 0,3 a 1 y -0,3 a -1 (adelantado y atrasado)	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,041 a 0,12) %	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Potencia eléctrica activa Analizadores y medidores de potencia tipo toroidal	Directo	0,66 W a 1,025 MW 33 mV a 1 000 V 20 A a 1025 A FP: 0,3 a 1 y -0,3 a -1 (adelantado y atrasado)	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,2 a 0,22) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Potencia eléctrica activa Analizadores y medidores de potencia tipo No toroidal	Directo	0,66 W a 1,025 MW 33 mV a 1 000 V 20 A a 1025 A FP: 0,3 a 1 y -0,3 a -1 (adelantado y atrasado)	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,4 a 0,51) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Potencia eléctrica reactiva Analizadores y medidores de potencia	Directo	32,7 µVar's a 20 kVar's 33 mV a 1 000 V 0,33 mA a 20 A 17 ° a 90 ° y 107 ° a 180 ° (adelantado y atrasa	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,041 a 0,12) %	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Potencia eléctrica reactiva Analizadores y medidores de potencia tipo toroidal	Directo	198 mVar's a 1,025 MVar's 33 mV a 1 000 V 20 A a 1025 A 17 ° a 90 ° y 107 ° a 180 ° (adelantado y atrasa	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,3 a 0,25) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado **ACREDITACIÓN E-159**

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Potencia eléctrica reactiva Analizadores y medidores de potencia tipo No toroidal	Directo	198 mVar's a 1,025 Mvar's 33 mV a 1 000 V 20 A a 1025 A 17 ° a 90 ° y 107 ° a 180 ° (adelantado y atrasa	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,5 a 0,51) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Potencia eléctrica aparente Analizadores y medidores de potencia	Directo	108,9 µVA a 20 kVA 33 mV a 1 000 V 0,33 mA a 20 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,041 a 0,12) %	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Potencia eléctrica aparente Analizadores y medidores de potencia tipo toroidal	Directo	660 mVA a 1,025 MVA 33 mV a 1 000 V 20 A a 1025 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,2 a 0,25) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
Potencia eléctrica aparente Analizadores y medidores de potencia tipo No toroidal	Directo	660 mVA a 1,025 MVA 33 mV a 1 000 V 20 A a 1025 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,4 a 0,51) %	Calibrador Fluke 5522A Bobina Fluke 5500A/Coil E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado **ACREDITACIÓN E-159**

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Tensión eléctrica continua Calibradores y simuladores de temperatura con termopares	Directo	Tipo B [1,792 a 3,154] mV; [600 a 800] °C [3,154 a 1,074] mV; [800 a 1550] °C [1,794 mV a 13,820] mV; [1550 a 1820] °C Tipo C [-0,33 µV a 1,125 mV]; [0 a 650] °C [1,125 a 3,674] mV; [650 a 2316] °C Tipo E [-1,116 a 2,348]mV ; [-250 a 350] °C [2,348 a 7,488] mV; [350 a 1000] °C Tipo J [-9,128 a 6,737]mV ; [-200 a 150] °C [6,771 a 6,737] mV; [150 a 1200] °C Tipo K [6,861 a 3,926]mV ; [-200 a 120] °C [3,952 a 5,389] mV; [120 a 1372] °C Tipo L [-9,432 a 5,185]mV ; [-200 a 900] °C Tipo N [-4,628 a 12,694]mV ; [-200 a 410] °C [12,694 a 46,861]mV ; [410 a 1300] °C Tipo R [-137 µV a 10,366 mV]; [0 a 1000] °C [10,366 a 20,949]mV ; [1000 a 1767] °C Tipo S [10,366 µV a 9,445 mV]; [0 a 1000] °C [9,445 a 18,542]mV ; [1000 a 1767] °C Tipo T [7,161 µV a 19,889 mV]; [-250 a 400] °C Tipo U [7,161 µV a 19,889 mV]; [-200 a 600] °C	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	0,10 µV; 0,43 °C equivalente 0,081 µV; 0,33 °C equivalente 0,085 µV; 0,35 °C equivalente 332 µV; 0,28 °C equivalente 0,326 µV; 0,31 °C equivalente 1448 µV; 0,16 °C equivalente 1459 µV; 0,17 °C equivalente 1252 µV; 0,16 °C equivalente 1248 µV; 0,17 °C equivalente 971 µV; 0,17 °C equivalente 973 µV; 0,28 °C equivalente 1273 µV; 0,19 °C equivalente -640 µV; 0,21 °C equivalente -644 µV; 0,30 °C equivalente -136 µV; 0,37 °C equivalente -1373 µV; 0,41 °C equivalente -138 µV; 0,40 °C equivalente 139 µV; 0,46 °C equivalente 955 µV; 0,16 °C equivalente 963 µV; 0,30 °C equivalente	Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1 y 3)*

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado **ACREDITACIÓN E-159**

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Resistencia eléctrica Calibradores y simuladores de temperatura con RTD	Directo	RTD PT 385 /100 Ω [18,521 a 68,326] Ω; [-200 a -80] °C [68,326 a 100,0] Ω; [-80 a 0] °C RTD PT 3916 /100 Ω [17,053 a 100,0] Ω; [-200 a 0] °C [100,0 a 327,066] Ω; [0 a 630] °C RTD PT 385 /500 Ω [92,6 a 1 616,51] Ω; [-200 a 630] °C RTD PT 385 /1 000 Ω [185,2 a 3 233,02] Ω; [-200 a 630] °C RTD PT Ni 385 /120 Ω [66,58 a 380,39] Ω; [-80 a 260] °C RTD PT Cu 427 /10 Ω [5,131 a 19,115] Ω; [-100 a 260] °C	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	0,015 Ω; 0,039 °C equivalente 0,015 Ω; 0,039 °C equivalente 0,035 Ω; 0,089 °C equivalente 0,035 Ω; 0,089 °C equivalente 0,61 Ω; 0,31 °C equivalente 0,82 Ω; 0,21 °C equivalente 0,156 Ω; 0,22 °C equivalente 0,0090 Ω; 0,23 °C equivalente	Multimetro Time Electronics 5065/ Calibrador de procesos FLUKE 724 E-159 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1 y 3)*
Tensión eléctrica continua Calibradores y generadores	Directo	1 mV a 200 mV 0,2 V a 2 V 2 V a 20 V 20 V a 200 V 200 V a 1 000 V	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(280 a 5,9) µV/V (5,8 a 4,0) µV/V (5,6 a 3,8) µV/V (7,5 a 5,8) µV/V (8,5 a 6,8) µV/V	Multímetro Fluke 8508A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1, 2, 3)*
Corriente eléctrica continua Calibradores y generadores	Directo	1 µA a 200 µA 0,2 mA a 2 mA 2 mA a 20 mA 20 mA a 200 mA 0,2 A a 2 A 2 A a 20 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(330 a 16) µA/A (29 a 15) µA/A (30 a 17) µA/A (79 a 51) µA/A (0,024 a 0,019) % (0,056 a 0,042) %	Multímetro Fluke 8508A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1 y 3)*

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

ACREDITACIÓN E-159

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Resistencia eléctrica Resistores físicos y calibradores de resistencia	Directo	1 Ω a 2 Ω 2 Ω a 20 Ω 20 Ω a 200 Ω 0,2 kΩ a 2 kΩ 2 kΩ a 20 kΩ 20 kΩ a 200 kΩ 0,2 MΩ a 2 MΩ 2 MΩ a 20 MΩ 20 MΩ a 200 MΩ 0,20 GΩ a 2 GΩ	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(21 a 19) μΩ/Ω (17 a 11) μΩ/Ω (11 a 8,5) μΩ/Ω (11 a 8,6) μΩ/Ω (10 a 8,4) μΩ/Ω (10 a 8,4) μΩ/Ω (15 a 11) μΩ/Ω (67 a 25) μΩ/Ω (0,059 a 0,017) % (0,61 a 0,19) %	Multímetro Fluke 8508A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1 y 3)*
Tensión eléctrica alterna Calibradores y generadores	Directo	30 mV a 200 V 40 Hz a 100 Hz 100 Hz a 2 kHZ 2 kHz a 10 kHz 10 kHz a 30 kHz 30 kHz a 100 KHz 0,2 V a 2 V 40 Hz a 100 Hz 100 Hz a 2 kHZ 2 kHz a 10 kHz 10 kHz a 30 kHz 30 kHz a 100 KHz 2 V a 20 V 40 Hz a 100 Hz 100 Hz a 2 kHZ 2 kHz a 10 kHz 10 kHz a 30 kHz 30 kHz a 100 KHz 20 V a 200 V 40 Hz a 100 Hz 100 Hz a 2 kHZ 2 kHz a 10 kHz 10 kHz a 30 kHz 30 kHz a 100 KHz 200 V a 1 000 V 40 Hz a 10 kHz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,024 a 0,014) % (0,018 a 0,013) % (0,026 a 0,016) % (0,057 a 0,035) % (0,131 a 0,076) % (0,018 a 0,010) % (0,017 a 0,0085) % (0,020 a 0,012) % (0,040 a 0,022) % (0,14 a 0,060) % (0,018 a 0,010) % (0,017 a 0,0086) % (0,020 a 0,012) % (0,040 a 0,022) % (0,14 a 0,060) % (0,018 a 0,010) % (0,017 a 0,0086) % (0,020 a 0,012) % (0,040 a 0,022) % (0,14 a 0,060) % (0,021 a 0,017) %	Multímetro Fluke 8508A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1, 2, 3)*
Corriente eléctrica alterna Calibradores y generadores	Directo	1 μA a 200 μA 10 Hz a 10 kHz 0,2 mA a 2 mA 10 Hz a 10 kHz 2 mA a 20 mA 10 Hz a 10 kHz 20 mA a 200 mA 10 Hz a 10 kHz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,9 a 0,059) % (0,12 a 0,041) % (0,12 a 0,041) % (0,12 a 0,040) %	Multímetro Fluke 8508A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1 y 3)*

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado **ACREDITACIÓN E-159**

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
						(Signatarios: 1 y 3)
		0,2 A a 2 A 10 Hz a 2 kHz 2 kHz a 10 kHz 2 A a 20 A 10 Hz a 2 kHz		 (0,15 a 0,068) % (0,16 a 0,078) % (0,17 a 0,084) %		
Resistencia eléctrica Medidores de baja resistencia	Directo	200 ADC Máximo 50 µΩ 100 µΩ 150 µΩ 200 µΩ '100 ADC Máximo 0,5 mΩ 1 mΩ 1,5 mΩ 2 mΩ '20 ADC Máximo 5 mΩ 10 mΩ 15 mΩ 20 mΩ '10 ADC Máximo 50 mΩ 100 mΩ 150 mΩ '2,9 ADC Máximo 200 mΩ '2,7 ADC Máximo 0,5 Ω 1 Ω '0,32 ADC Máximo 1,5 Ω 2 Ω	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	2,4 % 2 % 1,9 % 1,9 % 0,65 % 0,89 % 1,1 % 1,1 % 0,21 % 0,23 % 0,33 % 0,26 % 0,24 % 0,33 % 0,37 % 0,24 % 0,11 % 0,11 % 0,11 % 0,11 %	Calibrador de micro-ohmetro Time Electronics 5070 E-159 - ema / CENAM E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*

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

ACREDITACIÓN E-159

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Resistencia eléctrica Ohmetros	Directo	10 mΩ a 90 mΩ 3 ADC Máximo 100 mΩ a 900 mΩ 2 ADC Máximo 1 Ω a 10 Ω 0,6 ADC Máximo 20 Ω a 100 Ω 0,2 ADC Máximo 200 Ω a 900 Ω 0,06 ADC Máximo 1 kΩ a 11 kΩ 0,02 ADC Máximo 20 kΩ a 90 kΩ 0,003 ADC Máximo 100 kΩ a 900 kΩ 300 µADC Máximo 1 MΩ a 9 MΩ 30 µADC Máximo 10 MΩ a 90 MΩ 3 µADC Máximo	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,4 a 0,11) % (0,11 a 0,034) % (0,066 a 0,027) % (0,086 a 0,019) % (0,10 a 0,10) % (0,025 a 0,018) % (0,10 a 0,10) % (0,10 a 0,10) % (0,17 a 0,15) % (1,0 a 1,0) %	Décadas de resistencia Time Electronics 1067 y 1040 E-159 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Resistencia eléctrica Medidores de aislamiento	Directo	500 VDC Máximo 100 kΩ a 90 MΩ '6 000 VDC Máximo 100 MΩ a 200 MΩ '6 000 VDC Máximo 300 MΩ a 900 MΩ '6 000 VDC Máximo 1 GΩ a 9 GΩ '10 000 VDC Máximo 10 GΩ a 100 GΩ	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(1,0 a 1,0) % (1,5 a 1,0) % (1,4 a 1,4) % (2,5 a 1,3) % (5,1 a 9,0) %	Décadas de resistencia Time Electronics 5069 E-159 - ema / CENAM E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*

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

ACREDITACIÓN E-159

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Resistencia eléctrica Medidores de baja resistencia	Directo	100 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 50 µΩ 100 µΩ 150 µΩ 200 µΩ '100 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 0,5 mΩ 1 mΩ 1,5 mΩ 2 mΩ '20 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 5 mΩ 10 mΩ 15 mΩ 20 mΩ '10 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 50 mΩ 100 mΩ 150 mΩ '2,9 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 200 mΩ '2 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 0,5 Ω 1 Ω '0,32 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 1,5 Ω 2 Ω	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	 1,5 % 1,4 % 1,6 % 1,8 % 1,4 % 1,6 % 1,8 % 1,7 % 0,25 % 0,41 % 0,41 % 0,42 % 0,22 % 0,25 % 0,22 % 0,15 % 0,12 % 0,25 % 0,22 % 0,22 %	Calibrador de micro-ohmetro Time Electronics 5070 E-159 - ema / CENAM E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado **ACREDITACIÓN E-159**

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Resistencia eléctrica Ohmetros	Directo	3 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 10 mΩ a 110 mΩ '2 AAC Máximo 100 mΩ a 1,1 Ω 100 Hz a 1 kHz '0,6 AAC Máximo 2 Ω a 11 Ω '0,2 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 20 Ω a 110 Ω '0,1 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 200 Ω a 900 Ω '0,03 AAC Máximo 100 Hz a 1 kHz 1 kΩ a 10 kΩ	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(10 a 1,2) % (1,8 a 0,14) % (1,9 a 0,44) % (0,67 a 0,24) % (0,26 a 0,18) % (1,0 a 0,19) %	Décadas de resistencia Time Electronics 1067 y 1040 E-159 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*
Capacitancia Medidores	Directo	1 nF a 9 nF 200 V 100 Hz y 1 kHz 10 nF a 90 nF 72 V 100 Hz y 1 kHz 100 nF a 900 nF 72 V 100 Hz y 1 kHz 1 µF a 9 µF 115 V 100 Hz y 1 kHz 10 µF a 90 µF 50 V 100 Hz y 1 kHz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(2,0 a 1,6) % (1,0 a 1,0) % (1,0 a 1,0) % (1,0 a 1,0) % (5,0 a 5,0) %	Década de capacitancia Time Electronics 1071 E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1 y 3)*

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado **ACREDITACIÓN E-159**

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Resistencia eléctrica Resistores físicos y décadas de resistencia	Indirecto	100 µΩ a 195 mΩ 20 ADC Máximo 195 mΩ a 1 Ω 2,9 ADC Máximo 1 Ω a 10 Ω 0,32 ADC Máximo 10 Ω a 100 Ω 0,032 ADC Máximo 100 Ω a 1 000 Ω 3,2 mADC Máximo 1 kΩ a 10 kΩ 320 µADC Máximo 10 kΩ a 100 kΩ 32 µADC Máximo 100 kΩ a 100 MΩ 1 000 VDC Máximo	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,051 a 0,051) % (0,022 a 0,022) % (88 a 88) µΩ/Ω (88 a 88) µΩ/Ω (93 a 93) µΩ/Ω (0,017 a 0,017) % (0,060 a 0,060) % (0,10 a 0,10) %	Multímetro Fluke 8508A Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1 y 3)*
Resistencia eléctrica Resistores físicos y décadas de resistencia	Indirecto	100 µΩ a 195 mΩ 20 AAC Máximo 45 Hz a 1 kHz 195 mΩ a 1 Ω 2,9 AAC Máximo 45 Hz a 1 kHz 1 Ω a 10 Ω 0,32 AAC Máximo 45 Hz a 1 kHz 10 Ω a 100 Ω 0,032 AAC Máximo 45 Hz a 1 kHz 100 Ω a 1 000 Ω 3,2 mAAC Máximo 45 Hz a 1 kHz 1 kΩ a 10 kΩ 320 µAAC Máximo 45 Hz a 1 kHz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	(0,12 a 0,056) % (0,055 a 0,054) % (0,041 a 0,040) % (0,041 a 0,040) % (0,085 a ,085) µΩ/Ω (0,13 a 0,13) %	Multímetro Fluke 8508A Calibrador Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1 y 3)*

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

ACREDITACIÓN E-159

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Alta tensión eléctrica continua Fuentes y generadores	Directo	1 kV a 6 kV 6 kV a 20 kV 20 kV a 35 kV 35 kV a 40 kV	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	1,1% 2,1 % 1,2 % 2,1 %	Punta de alta tensión 80-6K Fluke/ Punta de alta tensión 80-40K Fluke, Multímetro OWON B41T E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1, 2, 3)*
Alta tensión eléctrica alterna Fuentes y generadores	Directo	1 kV a 6 kV 60 Hz a 500 Hz 6 kV a 28 kV 60 Hz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	1,5 % 5,1 %	Punta de alta tensión 80-6K Fluke/ Punta de alta tensión 80-40K Fluke, Multímetro OWON B41T E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1, 2, 3)*
Alta corriente eléctrica continua Fuentes y generadores	Indirecto	20 A a 100 A 100 A a 200 A	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	0,051 % 1,2 %	Calibrador de micró-ohmetros Time Electronics 5070, Multímetro 8508A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1 y 3)*
Alta corriente eléctrica alterna Fuentes y generadores	Indirecto/Directo	20 A a 100 A 40 Hz a 2 kHz 100 A a 400 A 50 Hz a 60 Hz 400 A a 800 A 50 Hz a 60 Hz 800 A a 1 200 A 50 Hz a 60 Hz 1 200 A a 1 600 A 50 Hz a 60 Hz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	0,69 % (0,50 a 0,51) % (0,46 a 0,47) % 0,49 % (0,52 a 0,53) %	Calibrador de micró-ohmetros Time Electronics 5070, Multímetro 8508A ,Transformador de corriente Patrón E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición (Signatarios: 1 y 3)*

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado **ACREDITACIÓN E-159**

Fecha de emisión: 2026-09-15
Revisión: 05
No. de Referencia: 26LC2310

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**
Relación de transformación de corriente Medidores y probadores de TC's	Directo	80 (relación I_1/I_2) 400 A 60 Hz	Temperatura (23 ± 5)°C % Humedad Relativa < 85 %	0,49 %	Transformador de corriente Patrón E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación (Signatarios: 1, 2, 3)*
		120 (relación I_1/I_2) 600 A 60 Hz		0,45 %		
		160 (relación I_1/I_2) 800 A 60 Hz		0,45 %		
		200 (relación I_1/I_2) 1 000 A 60 Hz		0,46 %		
		240 (relación I_1/I_2) 1 200 A 60 Hz		0,46 %		
		320 (relación I_1/I_2) 1 600 A 60 Hz		0,51 %		

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. Francisco Javier Padilla Alva
2. Oscar Agustín Ayala Lira
3. Karina Sampedro García