

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-10-10
03

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
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell Directo ISO 6508-2:2023 / ASTM E-18 (Nota: no se realiza la calibración de la geometría del penetrador)	Calibración de Fuerza (29.42 a 1 471) N	Condiciones ambientales (23 ± 5) °C	0.097 %L	Celda de carga F43 - EMA	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Clase de exactitud de celda de carga Clase 1 / Clase A			
		Calibración del sistema de medición de profundidad (0 a 0.25) mm	Incertidumbre del patrón 0.000 2 mm	0.053 µm	Set de bloques D97 - EMA	
		Calibración del ciclo de prueba (0 a 30) s	Incertidumbre del patrón 0.2 s	0.19 s	Cronómetro TF14 - EMA	
		Verificación de histeresis	Penetrador esférico (130 ± 1.0)	0.087	-	
			Penetrador de diamante (100 ± 1.0)	0.024	-	
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(10 a 30) HRC	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.22 HRC	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(35 a 55) HRC	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.23 HRC	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(60 a 70) HRC	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.25 HRC	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-10-10
03

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
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(20 a 40) HRA	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.21 HRA	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(45 a 75) HRA	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.27 HRA	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(80 a 95) HRA	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.17 HRA	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(70 a 77) HR15N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.17 HR15N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(78 a 88) HR15N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0,15 HR15N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(89 a 94) HR15N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.15 HR15N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(42 a 54) HR30N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.31 HR30N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:

2025-10-10

Revisión:

03

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
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(55 a 73) HR30N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.27 HR30N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(74 a 86) HR30N	Angulo del penetrador (120,00 ± 0,35) °	0.27 HR30N	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Radio del penetrador (0,200 ± 0,015) mm			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(10 a 50) HRBW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.51 HRBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(60 a 80) HRBW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.42 HRBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(85 a 100) HRBW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.32 HRBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-10-10
03

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
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(67 a 80) HR15TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.20 HR15TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(81 a 87) HR15TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.31 HR15TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(88 a 93) HR15TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.15 HR15TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(29 a 56) HR30TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.31 HR30TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(57 a 69) HR30TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.31 HR30TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-10-10
03

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
Dureza Rockwell / medidor de dureza (durómetro)	Método Rockwell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6508-2:2015	(70 a 82) HR30TW	Diámetro del penetrador (1,5875 ± 0,0035) mm	0.28 HR30TW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	<250 HBW 2.5/187.5	Diámetro del penetrador (2,500 ± 0,005) mm	2.1 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	(250 a 450) HBW 2.5/187.5	Diámetro del penetrador (2,500 ± 0,005) mm	5.2 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	>450 HBW 2.5/187.5	Diámetro del penetrador (2,500 ± 0,005) mm	7.8 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	<70 HBW 10/500	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	1.8 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm ³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-10-10
03

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
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	(70 a 100) HBW 10/500	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	1.4 HBW	MRC en Dureza 200127-0 - NVLAP / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	>100 HBW 10/500	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	1.7 HBW	MRC en Dureza 200127-0 - NVLAP / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	<100 HBW 10/1000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	1.9 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	(100 a 200) HBW 10/1000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	2.1 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	>200 HBW 10/1000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	5.8 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-10-10
03

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
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	<250 HBW 10/3000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	3.7 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	(250 a 450) HBW 10/3000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	6.2 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Brinell / medidor de dureza (durómetro)	Método Brinell, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6506-2:2017	>450 HBW 10/3000	Diámetro del penetrador (10,000 ± 0,005) mm	9.6 HBW	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Densidad del penetrador (14,8 ± 0,2) g/cm³			
			Dureza del penetrador >1500 HV10			
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	<250 HK0.025	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	9.3 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	(250 a 650) HK0.025	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	36 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	>650 HK0.025	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	53 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	<250 HK0.5	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	3.3 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	(250 a 650) HK0.5	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	7.3 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Knoop / medidor de dureza (durómetro)	Método Knoop, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 4545-2:2017	>650 HK0.5	Angulos del penetrador A (172,5 ± 0,1) ° B (130 ± 1) °	9.4 HK	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-10-10
03

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
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers Directo ISO 6507-2:2018 / ASTM E92 (Nota: no se realiza la calibración de la geometría del penetrador)	Calibración de Fuerza (0.245 a 294.2) N	Condiciones ambientales (23 ± 5) °C	0.18 %L	Celda de carga F43 - EMA	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
			Exactitud de celda de carga Clase 1 / Clase A			
		Calibración del sistema de medición de profundidad (0 a 1 000) µm	Incertidumbre del patrón 0.000 4 mm / 0.2%	0.46 µm	Retícula de vidrio CENAM	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
		Calibración del ciclo de prueba (0 a 30) s	Incertidumbre del patrón 1 s	0.20 s	Cronómetro TF14 - EMA	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV0.1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	5.5 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV0.1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	18 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV0.1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	35 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV0.2	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	3.5 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV0.2	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	15 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV0.2	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	24 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV0.3	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	3.3 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV0.3	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	11 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV0.3	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	20 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-10-10
03

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
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV0.5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	2.9 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV0.5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	9.5 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV0.5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	16 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	4.5 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	8.3 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV1	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	9.8 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	4.0 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	15 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV5	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	26 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV10	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	2.8 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV10	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	11 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV10	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	18 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	<250 HV30	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	3.7 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	(400 a 650) HV30	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	12 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Dureza Vickers / medidor de dureza (durómetro)	Método Vickers, indirecto por penetración con material de referencia certificado/ ISO 6507-2:2018	>700 HV30	Angulo del penetrador (136,0 ± 0,5) °	24 HV	MRC en Dureza 2237.01 - A2LA / NIST	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-10-10
03

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
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ISO 48-9 2018 / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HA	Diámetro del penetrador plano (0,79 ± 0,03) mm	0.12 HA	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Angulo del penetrador (35,00 ± 0,25) °			
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HB	Radio del penetrador esférico (0,100 ± 0,012) mm	0.15 HB	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Angulo del penetrador (30,0 ± 0,5) °			
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HC	Diámetro del penetrador plano (0,79 ± 0,03) mm	0.072 HC	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Angulo del penetrador (35,00 ± 0,25) °			
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ISO 48-9 2018 / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HD	Radio del penetrador esférico (0,100 ± 0,012) mm	0.071 HD	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Angulo del penetrador (30,0 ± 0,5) °			
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HDO	Radio del penetrador esférico (1,19 ± 0,05) mm	0.069 HDO	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			

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

ACREDITACIÓN

DZA-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-10-10
03

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
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HM	Radio del penetrador esférico (0,100 ± 0,012) mm	1.2 HM	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Angulo del penetrador (30,0 ± 0,5) °			
			Extensión del penetrador (1,25 ± 0,02) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HO	Radio del penetrador esférico (1,19 ± 0,05) mm	0.22 HO	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			
Dureza Shore / medidor de dureza (durómetro)	Método Shore, directo medición de fuerza y desplazamiento / ASTM D2240-15E	(0 a 100) HOO	Radio del penetrador esférico (1,19 ± 0,05) mm	0.29 HOO	BALANZA M-178 - EMA / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
			Extensión del penetrador (2,50 ± 0,04) mm			

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. Fabián Meléndez Acevedo
2. Cesar David Jiménez Pérez
3. Juan Pablo Reyes Terán

Atentamente,

María Isabel López Martínez
Directora General