



**EL ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA**  
acredita a:

**EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E.  
E.S.P. - EMCALI E.I.C.E. E.S.P**

NIT: 890.399.003-4

Centro Administrativo Municipal CAM - Torre EMCALI, Cali, Valle del Cauca,  
Colombia.

*La evaluación y acreditación de este organismo de evaluación de la conformidad,  
se han realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:*

**ISO/IEC 17025:2005**

*Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo*

12-LAC-001

*Esta Acreditación está sujeta a que el organismo de evaluación de la conformidad se mantenga  
conforme con los requisitos especificados, lo cual será evaluado por ONAC.  
La vigencia de este certificado se puede verificar en [www.onac.org.co](http://www.onac.org.co)*

Certificado de Acreditación

12-LAC-001

Fecha de Otorgamiento: 2012-11-29

Fecha Última Modificación: 2019-02-08

Fecha de Renovación: 2015-11-29

Fecha de Vencimiento: 2020-11-28

  
Director Ejecutivo

Página 1 de 5





**ANEXO DE CERTIFICADO**

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. - EMCALI  
 E.I.C.E. E.S.P  
 12-LAC-001  
 ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

**Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo**

Calibraciones en Laboratorio Permanente:  
 Laboratorio de Ensayos y Medidas Eléctricas, Autopista Simón Bolívar: Carrera 80 N° 18-121 Planta CAES, Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DOI	Medidores de Energía	Corriente eléctrica 250 mA a 100 A	Cos $\phi$ 1 = 0,019 % Cos $\phi$ 0,5i = 0,040% Cos $\phi$ 0,8c = 0,031%  Sen $\phi$ 1 = 0,031 % Sen $\phi$ 0,5i = 0,037 %  Los valores de la CMC están referidos a potencia aparente	Medidores de energía eléctrica activa, monofásicos y polifásicos clases 0,2S; 0,5; 0,5S, 1,0 y 2,0  Medidores de energía eléctrica reactiva, monofásicos y polifásicos clases 2,0 y 3,0	Equipo probador de medidores trifásico serie C.I.109-MCL-01 (patrón electrónico trifásico interno serie 62213157) con 20 transformadores de aislamiento trifásicos en el circuito de corriente	NTC 4856: 2018 Numeral 4.4.2.2
		Tensión eléctrica 69,28 V a 254 V fase-neutro			Equipo probador de medidores trifásico serie C.I.109-MCL-02 (patrón electrónico trifásico interno serie 62213156) con 20 transformadores de aislamiento trifásicos en el circuito de corriente	
		Ángulo de fase 0° a 359°			Equipo probador de medidores trifásico serie C.I.109-MCZ-01 (patrón electrónico trifásico interno serie 26155) con 10 transformadores de aislamiento monofásicos en el circuito de tensión	
		Frecuencia 60 Hz			Equipo probador de medidores trifásico serie C.I.109-MCS-01 (patrón electrónico trifásico interno serie 96-424-1) con 5 transformadores de aislamiento monofásicos en el circuito de tensión	

Fecha de Otorgamiento: 2012-11-29      Fecha Última Modificación: 2019-02-08

Fecha de Renovación: 2015-11-29      Fecha de Vencimiento: 2020-11-28

Director Ejecutivo



**ANEXO DE CERTIFICADO**

**EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. - EMCALI  
E.I.C.E. E.S.P  
12-LAC-001  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005**

**Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo**

Calibraciones en Laboratorio Permanente:

Laboratorio de Ensayos y Medidas Eléctricas, Autopista Simón Bolívar: Carrera 80 N° 18-121 Planta CAES, Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE11	Transformación C.A./C.C (tensión y corriente eléctrica)	Tensiones primarias desde 6,09 kV hasta 41,4 kV Tensiones secundarias desde 50,8 V hasta 144 V Frecuencia 60 Hz	Error de relación 0,047 % referido a la tensión secundaria Desplazamiento de fase 0,89 minutos	Transformador de tensión eléctrica tipo inductivo para medición, clases 0,2; 0,5; 1,0 y 3,0	Transformador patrón de tensión eléctrica serie 92/80833 Puente de medida serie 11-28-6 Carga patrón de tensión eléctrica IEC serie 11-28-2	NTC 2207:2012 (IEC 61869-3:2011) Numerales 7.2.6.301; 7.3.5.301
			Error en exactitud 0,057 % referido a la potencia activa de la carga medida	Transformador de tensión eléctrica para medición clases 0,3; 0,6 y 1,2	Transformador patrón de tensión eléctrica serie 92/80833 Puente de medida serie 11-28-6 Carga patrón de tensión eléctrica ANSI serie 11-28-3	NTC 5787:2010 Numeral 7.10
		Corrientes primarias desde 50 mA hasta 1200 A Corrientes secundarias desde 50 mA hasta 6 A Frecuencia 60 Hz	Error de relación 0,044 % referido a la corriente secundaria Desplazamiento de fase 0,83 minutos	Transformador de corriente eléctrica tipo inductivo para medición clases 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1,0; 3,0 y 5,0	Transformador patrón de corriente eléctrica serie 11-28-7 Puente de medida serie 11-28-6 Carga patrón de corriente eléctrica IEC serie 11-28-4	NTC 2205:2013 (IEC 61869-2:2012) Numerales 7.2.6.201; 7.3.5.201
			Error en exactitud 0,053 % referido a la potencia activa de la carga medida	Transformador de corriente eléctrica para medición clases 0,3; 0,6 y 1,2	Transformador patrón de corriente eléctrica serie 11-28-7 Puente de medida serie 11-28-6 Carga patrón de corriente eléctrica ANSI serie 11-28-5	NTC 5787:2010 Numeral 6.11

Fecha de Otorgamiento: 2012-11-29 Fecha Última Modificación: 2019-02-08

Fecha de Renovación: 2015-11-29 Fecha de Vencimiento: 2020-11-28

*Alexander Giraldo*  
Director Ejecutivo



**ANEXO DE CERTIFICADO**

**EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. - EMCALI  
E.I.C.E. E.S.P  
12-LAC-001  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005**

**Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo**

Calibraciones en Laboratorio Permanente:

Laboratorio de Medidores Acueducto: Calle 13 N° 18 A 10 Barrio Guayaquil, Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DO3	Medidores de agua (Volumen y Caudal)	Vn = 5 L medido con caudales entre 3,5 L/h a 12,0 L/h	0,14 %	Medidores para agua potable fría Diámetro nominal de 15 mm a 25 mm	5 bancos de calibración:  Código LMA-EBP-01 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-02 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-03 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-04 con RVM de 5 L, 10 L, 50 L y 100 L; Código LMA-EBP-06 con RVM de 5 L, 10 L, 20 L, 50 L y 100 L;	NTC-ISO 4064-1:2016 Numerales 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.6, 6.7.3.2.3, 7.3.3, 7.3.4, 7.3.5.  NTC-ISO 4064-2:2016 Numerales 7.2, excluyendo 7.2.2.3, 7.4.2. ( En el numeral 7.4.2.2.7.5 sólo aplica el literal e.) 10.1.1, 10.1.3, 10.1.4 literal a.
		Vn = 10 L medido con caudales entre 9,0 L/h a 90,0 L/h	0,08 %			
		Vn = 20 L medido con caudales entre 13,5 L/h a 240,0 L/h	0,05 %			
		Vn = 50 L medido con caudales entre 34,0 L/h a 900,0 L/h	0,02 %			
		Vn = 100 L medido con caudales entre 1 200,0 L/h a 12 000,0 L/h	0,01 %			

Fecha de Otorgamiento: 2012-11-29

Fecha Última Modificación: 2019-02-08

Fecha de Renovación: 2015-11-29

Fecha de Vencimiento: 2020-11-28

*Alejandro Giraldo*  
Director Ejecutivo



**ANEXO DE CERTIFICADO**

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. - EMCALI  
 E.I.C.E. E.S.P  
 12-LAC-001  
 ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

**Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo**

Calibraciones en Laboratorio Permanente:  
 Laboratorio de Medidores Acueducto: Calle 13 N° 18 A 10 Barrio Guayaquil, Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DO3	Medidores de agua (Volumen y Caudal)	Vn = 25 L medido con caudales entre 17,0 L/h a 300,0 L/h	0,25 %	Medidores para agua potable fría Diámetro nominal de 40 mm a 50 mm	1 banco de calibración: Código LMA-EBP-07 con RVM de 25 L, 50 L, 100 L, 200 L y 400 L	NTC-ISO 4064-1:2016 Numerales 4.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.6, 6.7.3.2.3, 7.3.3, 7.3.4, 7.3.5.  NTC-ISO 4064-2:2016 Numerales 7.2, excluyendo 7.2.2.3, 7.4.2. ( En el numeral 7.4.2.2.7.5 solo aplica el literal e.) 10.1.1, 10.1.3, 10.1.4 literal a.
		Vn = 50 L medido con caudales entre 34,5 L/h a 300,0 L/h	0,12 %			
		Vn = 100 L medido con caudales entre 67,0 L/h a 3 000,0 L/h	0,06 %			
		Vn = 200 L medido con caudales entre 134,0 L/h a 3 000,0 L/h	0,03 %			
		Vn = 400 L medido con caudales entre 267,0 L/h a 42 000,0 L/h	0,01 %			

Nota:  
 Vn= Volumen Nominal  
 La incertidumbre expandida de medida, expresada en % del volumen medido, en un patrón de referencia para cada intervalo de medición, utilizando un factor de cobertura de k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95 %.  
 RVM: Recipientes Volumétricos Metálicos

Fecha de Otorgamiento: 2012-11-29      Fecha Última Modificación: 2019-02-08

Fecha de Renovación: 2015-11-29      Fecha de Vencimiento: 2020-11-28

*Alejandro Giraldo*  
 Director Ejecutivo