



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 17025:2017

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo

11-LAB-006

*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*

Certificado de Acreditación

11-LAB-006

Fecha de Otorgamiento: 2012-10-19

Fecha Última Modificación: 2021-06-10

Fecha de Renovación: 2020-10-19

Fecha de Vencimiento: 2024-11-28


Director Ejecutivo

Página 1 de 9

No. D 40571





ANEXO DE CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. –
EMCALI E.I.C.E. E.S.P
11-LAB-006
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

ENSAYOS EN INSTALACIONES PERMANENTES

Dirección de Laboratorio Agua Potable: Calle 4 Oeste No. 9-00 Planta de Tratamiento de Aguas del Río Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO SECTOR GENERAL	CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO	ENSAYO	TÉCNICA	SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO NORMATIVO
L15	C4	Determinación de coliformes totales	Filtración por membrana	Agua tratada	1 UFC/100 mL a $1,4 \times 10^9$ UFC/100 mL	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd edition, 2017. Method 9222-B.
L15	C4	Determinación de <i>Escherichia coli</i>	Filtración por membrana	Agua tratada	1 UFC/100 mL a $1,2 \times 10^9$ UFC/100 mL	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd edition, 2017. Method 9222-1.
L15	C4	Determinación de heterótrofos	Filtración por membrana	Agua tratada, Agua cruda	1 UFC/100 mL a $1,4 \times 10^9$ UFC/100 mL	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd edition, 2017. Method 9215-D
L15	C4	Determinación de coliformes totales y <i>E. coli</i>	Número más probable	Agua tratada, Agua cruda	<1 NMP/100 mL a $2419,6 \times 10^7$ NMP/100 mL	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition. 23rd edition, 2017. Method 9223-B.
L15	C4	Determinación de <i>Giardia</i> spp.	Filtración/SIM/IF	Agua tratada	0,1 Quistes/L a 3,8 Quistes/L	EPA 1623.1:2012 "Cryptosporidium and Giardia in water by Filtration/IMS/FA"

Fecha de Otorgamiento: 2012-10-19

Fecha Última Modificación: 2021-06-10

Fecha de Renovación: 2020-10-19

Fecha de Vencimiento: 2024-11-28


Director Ejecutivo

Página 2 de 9



ANEXO DE CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. –
EMCALI E.I.C.E. E.S.P
11-LAB-006
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

ENSAYOS EN INSTALACIONES PERMANENTES

Dirección de Laboratorio Agua Potable: Calle 4 Oeste No. 9-00 Planta de Tratamiento de Aguas del Río Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO SECTOR GENERAL	CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO	ENSAYO	TÉCNICA	SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO NORMATIVO
L15	C4	Determinación de Giardia spp.	Filtración/SIM/IF	Agua cruda	0,1 Quistes/L a 11,2 Quistes/L	EPA 1623.1:2012 "Cryptosporidium and Giardia in water by Filtration/IMS/FA"
L15	C4	Determinación de Cryptosporidium spp.	Filtración/SIM/IF	Agua tratada	0,1 Ooquistes/L a 3,5 Ooquistes/L	EPA 1623.1:2012 "Cryptosporidium and Giardia in water by Filtration/IMS/FA"
L15	C4	Determinación de Cryptosporidium spp.	Filtración/SIM/IF	Agua cruda	0,1 Ooquistes/L a 6,8 Ooquistes/L	EPA 1623.1:2012 "Cryptosporidium and Giardia in water by Filtration/IMS/FA"
L16	C4	Determinación de color aparente	Fotometría	Agua Tratada, Agua Cruda	2,1 UPC a 100 UPC	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition, 2017. Method 2120 B - Modificado
L16	C4	Determinación de turbiedad	Nefelometría	Agua Tratada, Agua Cruda	0,400 NTU a 200 NTU	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition, 2017. Method 2130 B
L16	C4	Determinación de alcalinidad	Electrometría	Agua Tratada, Agua Cruda	5,99 mg CaCO ₃ /L a 300 mg CaCO ₃ /L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition, 2017. Method 2320 B

Fecha de Otorgamiento: 2012-10-19

Fecha Última Modificación: 2021-06-10

Fecha de Renovación: 2020-10-19

Fecha de Vencimiento: 2024-11-28


Director Ejecutivo

Página 3 de 9



ANEXO DE CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. –
EMCALI E.I.C.E. E.S.P
11-LAB-006
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

ENSAYOS EN INSTALACIONES PERMANENTES

Dirección de Laboratorio Agua Potable: Calle 4 Oeste No. 9-00 Planta de Tratamiento de Aguas del Río Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO SECTOR GENERAL	CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO	ENSAYO	TÉCNICA	SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO NORMATIVO
L16	C4	Determinación de cloruros	Electrometría	Agua Tratada, Agua Cruda	3 mg Cl/L a 300 mg Cl/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23nd Edition, 2017. Method 4500 Cl- D
L16	C4	Determinación de cloruros	Volumetría	Agua Tratada, Agua Cruda	1 mg Cl/L a 250 mg Cl/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23nd Edition, 2017. Method 4500 Cl- B
L16	C4	Determinación de dureza total	Volumetría	Agua Tratada, Agua Cruda	1,21 mg CaCO ₃ /L a 610 mg CaCO ₃ /L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23nd Edition, 2017. Method 2340 C
L16	C4	Determinación de calcio	Volumetría	Agua Tratada, Agua Cruda	1,4 mg Ca/L a 108 mg Ca/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23nd Edition, 2017. Method 3500 Ca B
L16	C4	Determinación de aluminio	Espectrofotometría	Agua Tratada, Agua Cruda	0,016 mg Al/L a 0,280 mg Al/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23nd Edition, 2017. Method 3500 Al B

Fecha de Otorgamiento: 2012-10-19

Fecha Última Modificación: 2021-06-10

Fecha de Renovación: 2020-10-19

Fecha de Vencimiento: 2024-11-28


Director Ejecutivo

Página 4 de 9



ANEXO DE CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. –
EMCALI E.I.C.E. E.S.P
11-LAB-006
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

ENSAYOS EN INSTALACIONES PERMANENTES

Dirección de Laboratorio Agua Potable: Calle 4 Oeste No. 9-00 Planta de Tratamiento de Aguas del Río Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO SECTOR GENERAL	CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO	ENSAYO	TÉCNICA	SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO NORMATIVO
L16	C4	Determinación de hierro total	Espectrofotometría	Agua Tratada, Agua Cruda	0,025 mg Fe/L a 0,800 mg Fe/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23nd Edition, 2017. Method 3500 Fe B
L16	C4	Determinación de fosfatos	Espectrofotometría	Agua Tratada, Agua Cruda	0,022 mg P-PO ₄ /L a 1,0 mg P-PO ₄ /L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23nd Edition, 2017. Method 4500 P D
L16	C4	Determinación de nitritos	Espectrofotometría	Agua Tratada, Agua Cruda	0,010 mg NO ₂ /L a 0,50 mg NO ₂ /L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23nd Edition, 2017. Method 4500 NO ₂ - B
L16	C4	Determinación de nitratos	Espectrofotometría	Agua Tratada, Agua Cruda	0,160 mg NO ₃ /L a 11,0 mg NO ₃ /L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23nd Edition, 2017. Method 4500 NO ₃ - B
L16	C4	Determinación de conductividad	Electrometría	Agua Tratada, Agua Cruda	14,9 µs/cm a 1412 µs/cm	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23nd Edition, 2017. Method 2510 B

Fecha de Otorgamiento: 2012-10-19

Fecha Última Modificación: 2021-06-10

Fecha de Renovación: 2020-10-19

Fecha de Vencimiento: 2024-11-28


Director Ejecutivo

Página 5 de 9



ANEXO DE CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. –
EMCALI E.I.C.E. E.S.P
11-LAB-006
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

ENSAYOS EN INSTALACIONES PERMANENTES

Dirección de Laboratorio Agua Potable: Calle 4 Oeste No. 9-00 Planta de Tratamiento de Aguas del Río Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO SECTOR GENERAL	CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO	ENSAYO	TÉCNICA	SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO NORMATIVO
L16	C4	Determinación de sulfatos	Espectrofotometría	Agua Tratada, Agua Cruda	1,0 mg SO ₄ /L a 40 mg SO ₄ /L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition, 2017. Method 4500-SO42- E.
L16	C4	Determinación de manganeso	Espectrofotometría	Agua Tratada, Agua Cruda	0,036 mg Mn/L a 4,0 mg Mn/L	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition, 2017. Method 3500 Mn -B

ENSAYOS EN SITIO

CÓDIGO SECTOR GENERAL	CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO	ENSAYO	TÉCNICA	SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO NORMATIVO
L16	C4	Determinación de pH	Electrometría	Agua Tratada, Agua Cruda	2 unidades de pH a 10 unidades de pH	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition, 2017. Method 4500- H+ -B

Fecha de Otorgamiento: 2012-10-19

Fecha Última Modificación: 2021-06-10

Fecha de Renovación: 2020-10-19

Fecha de Vencimiento: 2024-11-28


Director Ejecutivo

Página 6 de 9



ANEXO DE CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. –
EMCALI E.I.C.E. E.S.P
11-LAB-006
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

ENSAYOS EN INSTALACIONES PERMANENTES

Laboratorio de Ensayos y Medidas Eléctricas; Autopista Simón Bolívar, Carrera. 80 No. 18-121, Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO SECTOR GENERAL	CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO	ENSAYO	TÉCNICA	SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO NORMATIVO
L06	C67	Rigidez dieléctrica utilizando electrodos VDE. 1mm y 2mm	Pruebas eléctricas	Aceite mineral dieléctrico	5 kV a 55 kV	ASTM D1816-12 (reaprobada 2019)
L09	C67	Densidad Relativa	Densidad por vidrio	Aceite mineral dieléctrico	0,8050 a 0,9450	ASTM D1298-12b (reaprobada 2017)
L09	C67	Color (escala ASTM)	Colorimetría (comparación, fotometría y espectrofotometría, nefelometría)	Aceite mineral dieléctrico	L0,5 a D8,0	ASTM D1500-12 (reaprobada 2017)
L09	C67	Tensión interfacial.	Tracción/Tensión	Aceite mineral dieléctrico	8,1 mN/m a 81,7 mN/m	ASTM D971-20
L16	C67	Número ácido (acidez)	Potenciometría	Aceite mineral dieléctrico	0,0049 mg KOH/g a 0,6345 mg KOH/g	ASTM D664-18 ^{e2} método A

Fecha de Otorgamiento: 2012-10-19

Fecha Última Modificación: 2021-06-10

Fecha de Renovación: 2020-10-19

Fecha de Vencimiento: 2024-11-28


Director Ejecutivo

Página 7 de 9



ANEXO DE CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. –
EMCALI E.I.C.E. E.S.P
11-LAB-006
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

ENSAYOS EN INSTALACIONES PERMANENTES

Laboratorio de Ensayos y Medidas Eléctricas; Autopista Simón Bolívar, Carrera. 80 No. 18-121, Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO SECTOR GENERAL	CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO	ENSAYO	TÉCNICA	SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO NORMATIVO
L16	C67	Contenido de agua (humedad).	Volumetría / Electrometría	Aceite mineral dieléctrico	3 mg/kg a 1012 mg/kg	ASTM D1533-12
L16	C67	Análisis de gases disueltos en aceite	Cromatografía	Aceite mineral dieléctrico	Hidrógeno: 0,4 µL/L a 2974,7 µL/L Oxígeno: 0,6 µL/L a 19159,5 µL/L Nitrógeno: 0,5 µL/L a 74710,8 µL/L Dióxido de Carbono: 0,8 µL/L a 6691,1 µL/L Acetileno: 0,8 µL/L a 6978,0 µL/L Etileno: 1,1 µL/L a 9720,1 µL/L Etano: 1,7 µL/L a 13520,0 µL/L Metano: 0,6 µL/L a 5157,7 µL/L Monóxido de Carbono: 0,5 µL/L a 3616,7 µL/L	ASTM D3612-02 método C (reaprobada 2017)

Fecha de Otorgamiento: 2012-10-19

Fecha Última Modificación: 2021-06-10

Fecha de Renovación: 2020-10-19

Fecha de Vencimiento: 2024-11-28


Director Ejecutivo

Página 8 de 9



ANEXO DE CERTIFICADO

EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. –
EMCALI E.I.C.E. E.S.P
11-LAB-006
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

ENSAYOS EN INSTALACIONES PERMANENTES

Laboratorio de Ensayos y Medidas Eléctricas; Autopista Simón Bolívar, Carrera. 80 No. 18-121, Cali, Valle del Cauca, Colombia

CÓDIGO SECTOR GENERAL	CÓDIGO SECTOR ESPECÍFICO	ENSAYO	TÉCNICA	SUSTANCIA, MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO NORMATIVO
L06	C51	Verificación de la constante	Dosificación de energía	Medidores de energía eléctrica activa, monofásicos y polifásicos, Clases: 0,2 S; 0,5; 0,5 S; 1 y 2 Electromecánicos y Estáticos	69,28 V a 254 V 6 A a 100 A	NTC 4856:2018 Numeral 4.4.3.2
		Arranque	Conteo de revoluciones o pulsos		69,28 V a 254 V 5 mA a 250 mA	NTC 4856:2018 Numeral 4.4.4.1
		Funcionamiento sin carga	Conteo de revoluciones	Medidores de energía eléctrica reactiva, monofásicos y polifásicos, Clases: 0,5 S; 1 S; 1; 2 y 3 Electromecánicos y Estáticos	55,4 V a 292,1 V	NTC 4856:2018 Numeral 4.4.5.1
			Conteo de pulsos			NTC 4856:2018 Numeral 4.4.5.2.1
L06	C50	Tensión de prueba	Prueba eléctrica	Guante aislante	Cumple No Cumple	ASTM F496-20

Nota:

El intervalo de medición se encuentra a tensión nominal, Fase-Neutro

Fecha de Otorgamiento: 2012-10-19

Fecha Última Modificación: 2021-06-10

Fecha de Renovación: 2020-10-19

Fecha de Vencimiento: 2024-11-28


Director Ejecutivo

Página 9 de 9

No. D 40579

FR-4.3-13 Versión 1 - Aprobado 2015-07-03