

*Laboratorio de Ensayo Acreditado –  
N.º LE-049*



El Ente Costarricense de Acreditación, en virtud de la autoridad que le otorga la ley 8279, declara que el

**Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados  
– Laboratorio Nacional de Aguas del Instituto  
Costarricense de Acueductos y Alcantarillados - Área de  
Ensayos.**

Ubicado en las instalaciones indicadas en el alcance de acreditación

Ha cumplido con el procedimiento de evaluación y acreditación, además de los requisitos correspondientes,

**Conforme con la Norma INTE-ISO/IEC 17025:2005 requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración, tal como se indica en el Alcance de la acreditación adjunto \***

**Acreditación inicial otorgada el 11 de Febrero del 2008.**

Vigencia por tiempo indefinido y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

---

**Ing. Fernando Vázquez Dovale  
Gerente**

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N.º 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.



*Alcance de Acreditación del Laboratorio de Ensayo No. LE-049, LE-49-A01, LE-049-A02, LE-049-A03, LE-049-A04, LE-049-A05 y LE-049-A06, LE-049-A07.*

## Otorgado al:

# Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados – Laboratorio Nacional de Aguas del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados - Área de Ensayos.

Conforme a los criterios de la norma INTE-ISO/IEC 17025:2005 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005 y los documentos del ECA para el proceso de evaluación y acreditación.

Ensayos en laboratorio: **Laboratorio Nacional de Aguas AyA**

Dirección: Cartago, 400 m norte del edificio municipal, La Unión de Tres Ríos,

Teléfono: 2279-5118

Matriz/Producto a ensayar	Código interno del laboratorio, analitos o propiedad medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada
<b>Ensayos Físico-Químicos:</b>			
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-052: pH	(2 a 10)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4500-H <sup>+</sup> B / Electrométrico
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-052: Temperatura	(0,1 a 100) °C	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2550
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-039, AYA-PT-052: Conductividad	LD: 2 mg/L LC: 4 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2510 / Conductancia
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-040, AYA-PT-051: Turbiedad	LD: 0,12 UNT LC: 0,15 UNT	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2130 B / Nefelométrico
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-036, AYA-PT-051: Color verdadero y aparente	LD: 2,0 U Pt/Co LC: 4,0 U Pt/Co	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2120 C / Espectrométrico,

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra **ACREDITADO** ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en**

**[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

Aguas residuales	AYA-PT-026: Sólidos suspendidos totales (103 a 105) °C	LD: 5 mg/L LC: 10 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2540 D / Gravimétrico
Aguas residuales	AYA-PT-026: Sólidos disueltos totales (180 °C)	LD: 5 mg/L LC: 10 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2540 C / Gravimétrico
Aguas residuales	AYA-PT-026: Sólidos totales totales (103 a 105) °C	LD: 5 mg/L LC: 10 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2540 B / Gravimétrico
Aguas residuales	AYA-PT-027: Sólidos suspendidos sedimentables	LD: 0,10 mg/L LC: 0,20 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2540 F / Volumétrico
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-024: Demanda bioquímica de oxígeno-DBO5, 20 total y soluble	LD: 7,0 mg/L LC: 11 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 5210 B / DBO 5-días, Incubación
Aguas residuales	AYA-PT-030: Demanda química de oxígeno-DQO Total y Soluble	LD: 5,1 mg/L LC: 5,5 mg/L	Método modificado a partir de: ▪ SMEWW-APHA-AWWA-WEF 5220 D / Espectrofotometría UV-Vis ▪ 8000 USEPA
Aguas residuales	AYA-PT-031: Nitrógeno amoniacal	LD: 0,10 mg/L LC: 0,20 mg/L	Método modificado a partir de: ▪ SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 4500-NH3 B / Destilación ▪ 8038 Nessler USEPA / Colorimétrico
Aguas residuales	AYA-PT-031: Nitrógeno orgánico y total Kjeldahl	LD: 0,10 mg/L LC: 0,20 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4500-Norg B / Macro Kjeldahl
Aguas residuales	AYA-PT-025: Grasas y aceites	LD: 4,0 mg/L LC: 5,0 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 5520 B / Gravimétrico,
Aguas residuales	AYA-PT-028: Fósforo total y soluble	LD: 0,10 mg/L LC: 0,20 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4500-P D / Cloruro estañoso
Aguas residuales	AYA-PT-029: Sustancias Activas al azul de metileno (SAAM)	LD: 0,7 mg/L LC: 1,0 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 5540 C / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas residuales	AYA-PT-022: Oxígeno disuelto	LD: 0,2 mg/L LC: 0,5 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4500-O C / Azida modificado, yodométrico
Aguas residuales	AYA-PT-023: Carbono orgánico total, COT	LD: 6 mg/L LC: 8 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 5310 B / Combustión alta temperatura infrarrojo
Aguas	AYA-PT-033, AYA-PT-057: Alcalinidad total	LD: 2,0 mg/L LC: 3,0 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2320 / Valoración
Aguas	AYA-PT-033, AYA-PT-057: Alcalinidad a la fenoltaleína	LD: 2,0 mg/L LC: 3,0 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2320 / Valoración
Aguas	AYA-PT-034: Bromuros	LD: 0,40 mg/L LC: 0,50 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4110B
Aguas	AYA-PT-034: Fluoruros	LD: 0,040 mg/L LC: 0,100 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4110B
Aguas	AYA-PT-034: Fosfatos	LD: 0,40 mg/L LC: 0,80 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4110B
Aguas	AYA-PT-034: Cloruros	LD: 0,81 mg/L LC: 1,30 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4110B
Aguas	AYA-PT-034: Nitratos	LD: 0,75 mg/L LC: 1,80 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4110B

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en**

**[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

Aguas residuales	AYA-PT-032: Nitratos	LD: 0,7 mg/L LC: 1,2 mg/L	US EPA 8039/ Reducción con cadmio / Colorimétrico
Aguas	AYA-PT-034: Nitritos	LD: 0,040 mg/L LC: 0,10 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4110B
Aguas	AYA-PT-034: Sulfatos	LD: 0,81 mg/L LC: 1,60 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4110B
Aguas	AYA-PT-043, AYA-PT-057: Dureza total	LD: 2,0 mg/L LC: 3,0 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2340 C / Valoración con EDTA
Aguas	AYA-PT-043, AYA-PT-057: Dureza de calcio	LD: 2,0 mg/L LC: 3,0 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3500-Ca B / Valoración con EDTA
Aguas	AYA-PT-043, AYA-PT-057: Dureza de magnesio	LD: 2,0 mg/L LC: 3,0 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3500-Mg B / Valoración con EDTA
Aguas	AYA-PT-043, AYA-PT-057: Calcio	LD: 1,5 mg/L LC: 2,0 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3500-Ca B / Valoración con EDTA
Aguas	AYA-PT-043, AYA-PT-057: Magnesio	LD: 0,5 mg/L LC: 1,0 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3500-Mg B / Cálculo matemático
Aguas (A1)	AYA-PT-063: Aluminio (Al)	LD: 0,03 mg/L LC: 0,07 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3500-Al B / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas (A1)	AYA-PT-062: Hierro (Fe)	LD: 0,03 mg/L LC: 0,07 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3500-Fe B / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Aluminio (Al)	LD: 1,0 µg/L LC: 3,0 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Antimonio (Sb)	LD: 0,20 µg/L LC: 0,30 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Arsénico (As)	LD: 0,20 µg/L LC: 0,30µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Cadmio (Cd)	LD: 0,20 µg/L LC: 0,30 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Cobre (Cu)	LD: 2,0 µg/L LC: 3,0 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Cromo (Cr)	LD: 0,50 µg/L LC: 1,60 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Hierro (Fe)	LD: 2,0 µg/L LC: 3,0 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Manganeseo (Mn)	LD: 2,0 µg/L LC: 3,0 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Mercurio (Hg)	LD: 0,11 µg/L LC: 0,15 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en**

**[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Níquel (Ni)	LD: 2,0 µg/L LC: 3,0 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Plomo (Pb)	LD: 0,20 µg/L LC: 0,50 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-042: Potasio (K)	LD: 1,08 mg/L LC: 1,39 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3500-K B / Espectrometría de emisión de Llama (FES)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Selenio (Se)	LD: 0,20 µg/L LC: 0,70 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-042: Sodio (Na)	LD: 2,0 mg/L LC: 2,5 mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3500-Na B / Espectrometría de emisión de llama (FES)
Aguas y aguas residuales (A3)	AYA-PT-100: Zinc	LD: 2,0 µg/L LC: 3,0 µg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 3125 B / Espectrometría de emisión atómica plasma (ICP-MS)
Aguas (A5)	AYA-PT-333: Residuos de plaguicidas: Atrazina, Bromacil, Definamida, Diuron, Ectoprofos, Prometrina, Terbutrina	LD: 0,05 µg/L LC: 0,07 µg/L	EPA 525.3, 2012 / GC-MS
Aguas (A6)	AYA-PT-102 Determinación de cianuro en Agua Potable.	LD: 0,014 mg/L LC: 0,027 mg/L	Método basado en HACH 8027, determinación colorimétrica (Pyridine-Pyrazalona). DR/2010 SPECTROPHOTOMETER HANBOOK.
Aguas (A6)	AYA-PT-103: Determinación de olor en Agua Potable.	Cualitativo	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: Método 2150B. Prueba de umbral de olor

Laboratorio Nacional de Aguas del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, Cartago, 400 m norte del edificio municipal, La Unión de Tres Ríos, Sede fija.

Artículos, materiales o productos a ensayar o muestrear	Nombre específico del ensayo o muestreo y propiedades a ensayos o muestrear	Especificación, referencia al método y técnica utilizada	Ámbito de trabajo
Aguas	Recuento total en placa a 35 °C	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9215 B / Conteo en Placa	Sin diluciones: (0 a 300) UFC/mL Con diluciones: (30 a 6,5 x10 <sup>9</sup> ) UFC/mL
Aguas (A4)	Recuento heterotrófico en placa (Recuento total en placa) a 22 °C en aguas	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017	Sin diluir: (1 a 300) UFC/mL Con diluciones: (30 a 3E <sup>6</sup> ) UFC/mL
Aguas	Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 B / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 10 Tubos	Sin diluir: (1,1 a 23) NMP/100 mL
Aguas	Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9222 B / Membrana Filtrante	Sin diluciones: (0 a 80) UFC/mL Con diluciones: (80 a 8 x10 <sup>9</sup> )

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en**

			UFC/mL
Aguas residuales	Coliformes fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 E / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos	Sin diluir: (1,8 a 1,6x10 <sup>3</sup> ) NMP  Con diluciones: (1,8 a 1,6x10 <sup>11</sup> ) NMP/100mL
Aguas	Coliformes fecales y <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> )	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9222 D / Membrana Filtrante	Sin diluciones: (0 a 80) UFC/mL,  Con diluciones: (80 a 8 x10 <sup>9</sup> ) UFC/mL
Aguas y aguas de mar	Coliformes fecales y <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> )	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 F / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 10 Tubos	Sin diluir: (1,1 a 23) NMP/100mL
Aguas y aguas de mar	Coliformes fecales y <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> )	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 F / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos	Sin diluir: (1,8 a 1,6 x 10 <sup>3</sup> ) NMP/100mL  Con diluciones: (1,8 a 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL
Aguas y aguas de mar	Coliformes fecales y <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> )	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 3 Tubos	Sin diluir: (3 a 1,1 x 10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL  Con diluciones: (3 a 1,1 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL
Aguas (A4)	Coliformes Fecales y <i>E. Coli</i> por la técnica de sustrato definido (IDEXX)	Clesceri, L.S., A.E., Greenberg, A.D., Eaton (ed), Baltimore, 2012. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. [American Public Health Association, American WaterWorks Association, Water Environment Federation]. Enzyme Substrate Coliform Test, 9223. United Book Press, Inc., ed 22.	Sin diluir (1 a ≤2 419,6) NMP/100mL  Con diluciones: (1 E <sup>3</sup> a ≤ 2,6 E <sup>6</sup> ) NMP/100 mL
Aguas (A4)	Coliformes Totales y <i>E. Coli</i> por la técnica de sustrato definido (IDEXX)	Clesceri, L.S., A.E., Greenberg, A.D., Eaton (ed), Baltimore, 2012. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. [American Public Health Association, American WaterWorks Association, Water Environment Federation]. Enzyme Substrate Coliform Test, 9223. United Book Press, Inc., ed 22.	Sin diluir (1 a ≤2 419,6) NMP/100 mL. Con diluciones: (1 E <sup>3</sup> a ≤ 2,6 E <sup>6</sup> ) NMP/100 mL
Aguas residuales	<i>Escherichia coli</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 F / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos	Sin diluir: (1,8 a 1,6 x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL,  Con diluciones: (1,8 a 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100mL
Aguas y aguas de mar	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 B / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos	Sin diluir: (1,8 a 1,6 x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL  Con diluciones: (1,8 a 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL
Aguas y aguas de	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF	Sin diluir: (3 a 1,1 x 10 <sup>3</sup> )

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en**

**[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

mar		23rd Edition, 2017: 9221 B / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 3 Tubos	NMP/100 mL Con diluciones: (3 a 1,1 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL
Aguas y aguas de mar	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9213 F / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 10 Tubos.	Sin diluir: (1,1 a ≤ 23) NMP/100mL  Sin diluir: (1,1 a 23) NMP/100 mL
Aguas y aguas de mar	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9213 F / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos	Sin diluir: (1,8 a 1,6 x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL  Con diluciones: (1,8 a 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL
Aguas y aguas de mar	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9213 F / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 3 Tubos	Sin diluir: (3 a 1,1 x 10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL  Con diluciones: (3 a 1,1 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL
Aguas, aguas de mar (A2)	<i>Streptococcus faecalis</i> y <i>Enterococos fecales</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9230 B / Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos	Sin diluir: (1,8 a 1,6 x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL  Con diluciones: (1,8 a 1,6 x10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL
Aguas y aguas de mar (A2)	<i>Streptococcus faecalis</i> y <i>Enterococos fecales</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9230 C / Membrana Filtrante	Sin diluciones: (0 a 80) UFC/mL  Con diluciones: (80 a 8 x10 <sup>9</sup> ) UFC/mL
Aguas (A4)	<i>Staphylococcus</i> Totales y <i>Staphylococcus aureus</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017. Técnica de tubos múltiples (NMP)	Sin diluir: Serie de 10 tubos: (1,1 a ≤ 23) NMP/100 mL  Serie de 3 tubos: (3 a ≤ 1100) NMP/100 mL,  Serie 5 tubos: (1,8 a ≤ 1600) NMP/100 mL.
Aguas (A4)	Determinación de anaerobios sulfito-reductores y <i>Clostridium perfringens</i> por la técnica de membrana filtrante en aguas	Environment Agency. 2010. The Microbiology of Drinking Water. Methods for the isolation and enumeration of sulphite-reducing <i>Clostridia</i> and <i>Clostridium pefringens</i> by membrane filtration. London.	Sin diluciones (0 a 80) UFC/ml  Con diluciones: (80 a 8x10 <sup>9</sup> ) UFC/ml
Aguas y aguas residuales (A2)	<i>Salmonella spp</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9260 B / Aislamiento e identificación cualitativa para <i>Salmonella spp</i>	Presencia o ausencia
Lodos (A6)	AYA-PT-104-1: Coliformes fecales y <i>E. coli</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 E., 9221 E. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos	Sin diluir: (1,8 a 1,6 x10 <sup>3</sup> ) NMP/g Con diluciones: (1,8 a 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/g
Lodos (A6)	AYA-PT-104-1: Coliformes fecales y <i>E. coli</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 E., 9221 F. Técnica de Tubos Múltiples.	Sin diluir: (3 a 1,1x10 <sup>3</sup> ) NMP/g

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en**

**[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

		Serie de 3 Tubos	Con diluciones: (3 a 1,1 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/g
Aguas y agua de mar (A07)	Determinación de <i>Enterococcus faecalis</i> por la técnica de Substrato Definido Idexx™.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017. Fluorogenic Substrate Enterococcus Test, 9230D.	<b>Aguas:</b> Sin diluir (1,0 a 2 419,6) NMP/100 <b>Aguas de Mar:</b> Con diluciones 1/10: (1,0 E <sup>3</sup> a 2,6 E <sup>6</sup> ) NMP/100 mL
Aguas (A07)	Determinación de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> por la técnica de Substrato Definido Idexx™	ISO 16266:2006. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.	Sin diluir (1,0 a 2 419,6) NMP/100 mL Con diluciones 1/10: (1,0 E <sup>3</sup> a 2,6 E <sup>6</sup> ) NMP/100 mL

Laboratorio Nacional de Aguas del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados Puntarenas, El Roble, Plantel de Aguas Residuales, Sede fija.

Artículos, materiales o productos a ensayar o muestrear	Nombre específico del ensayo o muestreo y propiedades a ensayos o muestrear	Especificación, referencia al método y técnica utilizada	Ámbito de trabajo
Aguas cloradas, aguas y aguas de mar (A6)	AYA-PT-046: Coliformes fecales y <i>E. coli</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 E., 9221 F. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 10 Tubos	Sin diluir: (<1,1 a >23) NMP/100 mL Con diluciones (1,8 a 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/g
Aguas cloradas, aguas y aguas de aar (A6)	AYA-PT-046: Coliformes fecales y <i>E. coli</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 E., 9221 F. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos	Sin diluir: (1,8 a 1,6x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL Con diluciones: (1,8 a 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL
Aguas cloradas, Aguas y aguas de mar (A6)	AYA-PT-046: Coliformes fecales y <i>E. coli</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9221 E., 9221 F. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 3 Tubos	Sin diluir: (3 a 1,1x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL Con diluciones: (3 a 1,1 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL
Aguas (A6)	AYA-PT-045: Coliformes fecales y <i>E. coli</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9222 D. Membrana Filtrante.	Sin diluir: (<1 a 80) UFC/100mL Con diluciones: (80 a 8x10 <sup>3</sup> ) UFC/100mL
Aguas de mar (A6)	AYA-PT-060: <i>Streptococcus faecalis</i> y Esterococos fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9230 B. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 5 Tubos.	Sin diluir (1,8 a 1,6x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL Con diluciones (1,8 a 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL
Aguas de mar (A6)	AYA-PT-060: <i>Streptococcus faecalis</i> y Esterococos fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 9230 B. Técnica de Tubos Múltiples. Serie de 3 tubos.	Sin diluir (1,8 a 1,6x10 <sup>3</sup> ) NMP/100 mL Con diluciones (1,8 a 1,6 x 10 <sup>11</sup> ) NMP/100 mL

Ensayos o muestreos que se realizan en **campo o en instalaciones del cliente.**

Artículos,	Nombre específico del ensayo o	Especificación, referencia al	Ámbito de trabajo
------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en**

[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)





**ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN**

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01

Páginas:  
9 de 11

Fecha emisión:  
29.10.2018

Versión:  
05

Fecha de entrada en vigencia:  
29.10.2018

materiales o productos a ensayar o muestrear	muestreo y propiedades a ensayos o muestrear	método y técnica utilizada	
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-019: Muestreo simple	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 1060	NA
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-020: Muestreo compuesto	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 1060	NA
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-052: pH	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4500-H <sup>+</sup> B / Electrométrico	(2 a 10)
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-052: Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2550	(0,1 a 100) °C
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-039, AYA-PT-052: Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2510 / Conductancia	LD: 2 mg/L LC: 4 mg/L
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-040, AYA-PT-051: Turbiedad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2130 B / Nefelométrico	LD: 0,12 UNT LC: 0,15 UNT
Aguas y aguas residuales	AYA-PT-036, AYA-PT-051: Color verdadero y aparente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 2120 C / Espectrométrico,	LD: 2,0 U Pt/Co LC: 4,0 U Pt/Co
Aguas	AYA-PT-051: Cloro residual libre, Combinado y Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 23rd Edition, 2017: 4500-Cl-G, DPD / Espectrofotometría UV-Vis	LD: 0,02 mg/L LC: 0,05 mg/L

Fecha	Modificación
<b>05.11.2018</b>	Fechas de ampliaciones: LE-049-A01 13 de Julio del 2007. LE-049-A02 06 de Diciembre del 2011. LE-049-A03 01 de Julio del 2014. LE-049-A04 09 de Febrero del 2016. LE-049-A05 10 de Mayo del 2016. LE-049-A06 01 de Diciembre del 2017. LE-049-A07 30 de Octubre del 2018.  Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V05.
<b>24.09.2018</b>	Se modifica alcance como resultado de la última evaluación en los límites de detección y cuantificación.
<b>31.05.2018</b>	Reducción voluntaria del alcance de acreditación para el ensayo de determinación de fluoruros por el método de electrodo (ion selectivo).
<b>09.01.2018</b>	Fechas de ampliaciones: LE-049-A01 13 de Julio del 2007. LE-049-A02 06 de Diciembre del 2011. LE-049-A03 01 de Julio del 2014. LE-049-A04 09 de Febrero del 2016. LE-049-A05 10 de Mayo del 2016.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra **ACREDITADO** ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en**

**[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

	LE-049-A06 01 de Diciembre del 2017.
<b>30.10.2017</b>	Se modifica alcance según ECA-MP-P04-I04.
<b>25.01.2017</b>	23.01.2017 Reducción de alcance para los ensayos químicos en la técnica de Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica en agua y aguas residuales para Hierro, Plomo, Cobre, Manganeso, Cromo, Cadmio, Níquel y Arsenico
<b>08.06.2016</b>	Se modifica el ámbito de trabajo en el ensayo de Determinación de anaerobios sulfito-reductores y <i>Clostridium perfringens</i> por la técnica de membrana filtrante en aguas.
<b>16.05.2016</b>	Fechas de ampliaciones: LE-049-A01 13 de Julio del 2007. LE-049-A02 06 de Diciembre del 2011. LE-049-A03 01 de Julio del 2014. LE-049-A04 09 de Febrero del 2016. LE-049-A05 10 de Mayo del 2016.
<b>23.03.2016</b>	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V03.
<b>08.06.2015</b>	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V02.
<b>04.02.2015</b>	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V01.
<b>03.07.2014</b>	Fechas de ampliaciones: LE-049-A01 13 de Julio del 2007. LE-049-A02 06 de Diciembre del 2011. LE-049-A03 01 de Julio del 2014.
<b>10.06.2014</b>	Fechas de ampliaciones: LE-049-A01 13 de Julio del 2007. LE-049-A02 06 de Diciembre del 2011.
<b>10.06.2014</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se actualiza información de todo el alcance acreditado para las columnas de:</li> <li>- Artículo a ensayar</li> <li>- Nombre del ensayo</li> <li>- Especificación, referencia al método</li> <li>- Ámbito de trabajo</li> <li>- Personal que realiza el ensayo.</li> </ul>
<b>18.03.2013</b>	Actualización normativa de referencia en el alcance de acreditación.
<b>21.09.2012</b>	Se modifica el nombre del OEC Laboratorio Nacional de Aguas, Acueductos y Alcantarillados - Área de Ensayos antes, Laboratorio Nacional de Aguas, Acueductos y Alcantarillados
<b>13.07.2010</b>	Ampliación en el Alcance de los ensayos químicos de Arsénico, hierro, aluminio, en aguas y aguas residuales

**Ampliar esta tabla de ser necesario**

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra **ACREDITADO** ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en**

**[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE  
ACREDITACIÓN

Código N° :  
ECA-MP-P09-F01

Páginas:  
11 de 11

Fecha emisión:  
29.10.2018

Versión:  
05

Fecha de entrada en vigencia:  
29.10.2018

## Acreditado a partir del 11 de Febrero del 2008

Vigencia por tiempo indefinido, y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**

Ampliaciones:

Ver alcance de acreditación original y cuadro de modificación de alcance.

---

**Ing. Fernando Vázquez Dovale**  
**Gerente**

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N.º 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos  
**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)**