

LABORATORIO DE MEDIDORES

En Colombia, los laboratorios de medidores deben estar acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación (ONAC), y la norma internacional ISO/IEC 17025 “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”, para actividades en medidores de agua potable fría.



Ilustración 1. Logo Acreditación ONAC

La ONAC, es una entidad autorizada actualmente para calibración de medidores de agua potable con diámetros entre 15 mm (1/2" o DN 15) y 25 milímetros (1" o DN 25) en un rango de caudal entre 6 L/h y 6000 L/h.

La acreditación es una actividad que, junto a la metrología y la normalización, desempeña un rol fundamental, para proteger los intereses de los consumidores en términos de seguridad y calidad. Además, permite evidenciar la competencia de los organismos que realizan calibraciones, en procura de mejorar la capacidad de medición y calibración nacional, para llevar a cabo de manera confiable, consistente e imparcial dicha actividad, propiciando una mayor aceptación en el ámbito nacional e internacional de los resultados que emiten estos organismos, según la ONAC.

El alcance de Laboratorios de Calibración (LAC), cubre 15 sectores generales y 77 sectores específicos de las actividades socioeconómicas del país.

Requisitos generales para acreditación

Se siguen 5 pasos para el proceso de acreditación:

1. Se debe presentar una solicitud en SIPSO
2. Propuesta Comercial, después de ser aceptada la solicitud.
3. Programación del servicio, el cual informa las fechas de ejecución de la evaluación en sus diferentes etapas, de acuerdo con lo establecido en la cotización.
4. Evaluación, la cual esta relacionada con la competencia y se evalúa la documentación, sitio y complemento.
5. Decisión, se informa si fue aceptada la acreditación.

Requisitos para laboratorio

Tabla 1. Requisitos LAC

REQUISITOS	
Anexo F	Anexo F
Anexo H	Anexo H
Anexo H2	Anexo H2
Anexo J	Anexo J
Anexo R	Anexo R
Anexo R2	Anexo R2
Anexo S	Anexo S
Anexo T	Anexo T
Anexo N	Anexo N
Formulario de Solicitud de Acreditación	
Anexo Q	
FR-3.0-18 Justificación para no particip en EA	
GU-3.3-01 "GUÍA PARA LA EXPRESIÓN DE LA INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN EN LOS ALCANCES PARA LA CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO"	
Códigos de Ámbitos de Calibración	
Lista cruzada norma de requisitos y documentación del sistema de gestión:	
FR-4.2.3-07 (Anexo 4 FR-3.3.2-23)	ANEXO 4 FR-3.3.2-05 Lista Verificación Ev. Lider V6
(Anexo 5- FR-3.3.1-06 Lista Cruzada)	ANEXO 5 FR-3.3.1-01 Lista Verificación Exp Tec V10

Fuente: ONAC

Además, hay que cumplir ciertas reglas de acreditación para mantenerla, incluyendo derechos y obligaciones, y vigilancia. En cuanto, la renovación esta se realiza con anterioridad a la fecha de vencimiento del certificado de acreditación, ésta se hace por primera vez antes de que se cumpla el tercer (3) año del otorgamiento de la acreditación y a los cinco (5) años después de la primera renovación, y así sucesivamente.

La Norma ISO/IEC 17025:2017 contiene todos los requisitos que tienen que cumplir los laboratorios de ensayo y calibración para demostrar que disponen de un sistema de gestión de la calidad técnicamente competente y que son capaces de producir resultados técnicamente válidos.

Beneficios de una acreditación de laboratorios

1. Permite la aceptación y reconocimiento de resultados de inspecciones, ensayos y calibraciones.
2. Garantiza la seriedad e idoneidad de un certificado o informe de resultados.
3. Garantiza que los organismos de certificación que están acreditados trabajan en forma equivalente a través de los acuerdos multilaterales.
4. Requisito para comercio internacional.

5. Ayuda a las autoridades reglamentarias en sus prácticas regulatorias.
6. Mejora la calidad de los servicios.
7. Importante herramienta comercial.

Un laboratorio de medidores es donde se realizan ensayos físicos, para conocer el estado actual de los medidores de agua potable y calibrarlos de ser requerido.



Ilustración 2. Laboratorio de Calibración

Fuente: EAAV

La EAAAY no cuenta con este sitio, por lo cual debe dirigirse a diferentes lugares, tales como Bogotá, Tunja o Villavicencio, dado que son los lugares más cercanos para realizar la respectiva calibración, generando costos y pérdida de tiempo valioso en la toma de datos y precisión del mismo en las fugas de tuberías.

Métodos

Teniendo en cuenta, la norma ISO/IEC 17025:2005, se presenta diferentes métodos para ejecutar el ensayo, la calibración y validación, los cuales deben cumplir con la normativa internacional o nacional vigente. También, los equipos deben ser diseñados y operados de modo que las calibraciones y mediciones sean trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

La empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá emplea el método volumétrico o gravimétrico, ensayo de pérdida de presión, ensayo de presión estática y durabilidad de medidores de agua potable fría, certificados 09-LAC-020 y 09-LAB-020 acreditación ISO/IEC 17025:2017.

- *Calibración de medidores de agua potable fría:* Con caudal entre 5 l/h y 6300 l/h, con diámetro desde 15 mm ($\frac{1}{2}$ pulgada) hasta 25 mm (1 pulgada). Por el Método volumétrico o gravimétrico.

- *Ensayo de presión estática:* 0 KPa a 4000 KPa (0 bar a 40 bar).
- *Ensayo de pérdida de presión:* Diferencial de presión 0 KPa a 248 KPa (0 bar a 2,48 bar)
- *Ensayo de durabilidad:* Se tiene en cuenta los mismos parámetros que en la calibración.

Tomado de: https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/atencion-al-usuario/otros-servicios/laboratorio/medidores/!ut/p/z0/fY27DsIwDEV_JUvnhFdhpQyoDFRlgivVSSIUCHFJ3Ar-HgsJRqYrHx_dK7U8Sh1h9BcgjxEC3ydddmW7UZOVmu6bplqotq5Wh1k1r7eTpdxJ_V_gBn99PPRaaoOR3JPksdEEGLqPiRS53KhhjxA8lgoYGR4XkAQP4iUMIvs0uj5l4V1Aszg7GAIXYtVA5FYDQEsigBnFwrFgQkIueGL7s56i8ll2d_06Q1EzsPH/

EMPOPASTO S.A. E.S.P. realiza las calibraciones mediante el método de recolección atendiendo los requisitos y parámetros establecidos en la norma NTC ISO 4064-2:2016; en el cual, se compara el volumen que registra el medidor con el volumen medido en un recipiente patrón trazable, controlando las variables de caudal, temperatura y presión del agua, con el fin de establecer el error de la medición del instrumento en sus diferentes caudales característicos y determinar su conformidad para el proceso.

Tomado de: <http://www.empopasto.com.co/laboratorio-de-medidores/>

La empresa Veolia Aguas de Tunja S.A. E.S.P., también cuenta con un laboratorio de medidores, certificado de acreditación por la ONAC, 10-LAC-006. La calibración determina errores de indicación en medidores con diámetros de 15, 20 y 25 mm, con caudales de 5 a 6000 l/h. Los ensayos que se realizan son:

- Ensayo de presión estática para medidores DN15.
- Ensayo de determinación de los errores (de indicación) intrínsecos para medidores DN15.
- Ensayo de durabilidad a flujo continuo para medidores DN15
- Ensayo de campo magnético estático para medidores DN15

Tomado de: <https://www.veolia.com.co/tunja-yopal/soluciones/laboratorio-medidores>

La empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio (EAAV E.S.P.), esta acreditado por la ONAC y certificados 11-LAC-051 y 11-LAB-051, cumpliendo con la NTC ISO/IEC 17025:2017. El método empleado es el de recolección, en el cual la cantidad de agua que pasa a través del medidor es recogida en un recipiente volumétrico tomado como patrón de conformidad a lo fijado en la Norma técnica Colombiana NTC-ISO 4064-2:2016.

Según la norma que los regula contempla los siguientes ensayos:

Tabla 2. Ensayos EAAV

ENSAYO	SUSTANCIA , MATERIAL, ELEMENTO O PRODUCTO A ENSAYAR	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO NORMATIVO
Ensayo de durabilidad a flujo continuo	Medidores de agua potable de DN 15mm	5 L / h a 3125 L / h	NTC -ISO 4064-2:2016 NUMERAL 7.11.3
Ensayo de Perdida de Presión	Medidores de agua potable de DN 15 mm	0 kpa a 120 kpa	NTC-ISO 4064- 2:2016 NUMERAL 7.9

Fuente: EAAV

Tomado de: <https://www.eaav.gov.co/ServiciosYProductos/Paginas/Calibracion-de-Medidores.aspx>

Informes de ensayos y certificados de calibración

Según la NTC 17025:2005, indica que cada informe debe incluir la siguiente información:

- Título
- Nombre, dirección, lugar del laboratorio.
- Identificación única del informe de ensayo.
- Nombre y dirección del cliente.
- Identificación del método utilizado.
- Descripción, condición y una identificación de los ítems ensayados o calibrados.
- Fecha de recepción de los ítems sometidos al ensayo y fecha de ejecución de la calibración.
- Referencia al plan y procedimientos de muestreo utilizados por el laboratorio u otros organismos, cuando sean pertinentes para la validez o la aplicación de los resultados.
- Resultados de los ensayos o las calibraciones con sus unidades de medida.
- Nombres, funciones y firmas o identificación equivalente a personas que autorizan el informe.
- Cuando corresponda, una declaración de que los resultados solo están relacionados con los ítems ensayados o calibrados.

Nota 1: Las copias en papel de los informes de ensayo y certificados de calibración, incluyan el número de página y el número total de páginas.

Nota 2: Se recomienda a los laboratorios incluir una declaración indicando que no se debe reproducir el informe de ensayo o el certificado de calibración, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita del laboratorio.

Tarifas

La empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá presenta la siguiente tabla con relación a los precios dispuestos en el año 2020, en cuanto laboratorios de medidores por el método volumétrico. Cabe resaltar que estos precios no incluyen transporte y demás gastos que se puedan presentar, en dado caso de ser enviados desde otra parte del país para que se preste el servicio.

Tabla 3. Lista de Precios Laboratorios 2020

LISTA DE PRECIOS LABORATORIO DE MEDIDORES AÑO 2020					
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Tarifa 2020 sin IVA	IVA 19%	VALOR TOTAL
650407	Verificación Primitiva de Medidor 1/2P		\$ 16.580,00	\$ 3.150,20	\$ 19.730,20
650408	Verificación Primitiva de Medidor de 3/4P		\$ 19.300,00	\$ 3.667,00	\$ 22.967,00
650409	Verificación Primitiva de Medidor 1P		\$ 24.800,00	\$ 4.712,00	\$ 29.512,00
650410	Verificación Metrológica Medidor 1 1/2P		\$ 346.980,00	\$ 65.926,20	\$ 412.906,20
650411	Verificación Metrológica Medidor 2P		\$ 336.280,00	\$ 63.893,20	\$ 400.173,20
650412	Verificación Metrológica Medidor 3P		\$ 336.280,00	\$ 63.893,20	\$ 400.173,20
650413	Verificación Metrológica Medidor 4P		\$ 336.280,00	\$ 63.893,20	\$ 400.173,20
650414	Verificación Metrológica Medidor 6P		\$ 336.280,00	\$ 63.893,20	\$ 400.173,20

Fuente: EAAB

Para concluir, aunque es un gasto y un proceso extenso en cuanto la búsqueda de documentación, expedición de certificados y acreditaciones, el laboratorio de medidores es necesario para el eficiente funcionamiento de toma de datos en las acometidas. Por lo tanto, si existe una buena calibración de los medidores de agua y se realiza con la frecuencia adecuada, los datos tendrán menor porcentaje de error y será más fácil, encontrar las fugas, robos y daños en dichos equipos.