

ANEXO A

PROCESO DE ACEPTACIÓN DE MODELO DE MEDIDORES DE EMCALI EICE ESP.

Las pruebas de aceptación de modelo de medidores, es un procedimiento exclusivo de EMCALI EICE ESP, que tiene el propósito de identificar medidores que puedan garantizar una confiabilidad y un óptimo funcionamiento técnico o comportamiento metrológico en la medición de los consumos de agua que se facturan a los clientes en cumplimiento del contrato de condiciones uniformes para la prestación del servicio de acueducto.

Se establecen realizar, pruebas y ensayos a medidores con el propósito de evaluar previa y objetivamente los medidores que EMCALI EICE ESP especifica para sus procesos de compra, para ser utilizados en la medición de los consumos de agua e igualmente para los casos de aceptación de suministro e instalación masiva de medidores por terceros (Urbanizadores, constructores o contratistas).

Es importante aclarar e informar a los interesados que el proceso de aceptación de modelo de medidores es un procedimiento interno de uso exclusivo de las Empresas Municipales de Cali EMCALI EICE ESP, igualmente EMCALI aclara que este procedimiento de aceptación de modelo de medidores no constituye ni tiene nada que ver con una certificación de producto ni tampoco con la aprobación propia de modelo de medidor emitida por un organismo nacional o internacional autorizado para ello. Tampoco EMCALI EICE ESP certifica que los medidores son aptos para ser instalados en otro sistema de acueducto.

Si bien no se expedirá por parte de EMCALI EICE ESP un certificado como tal, cualquier uso indebido que se dé con los resultados de las pruebas de aceptación de modelo de medidor; será responsabilidad directa del proveedor, fabricante o tercero, y por tanto EMCALI EICE ESP no avala y no se hace responsable por cualquier uso indebido.

EMCALI EICE ESP puede exigir cuando se presente alguna de las siguientes situaciones un nuevo proceso de aceptación de modelo de medidores:

- Cuando haya cambio en el proceso de fabricación.
- Cuando exista modificación en los compuestos, mezclas o materiales. Es obligación del proveedor o fabricante informar sobre estos cambios en el momento en que se producen.
- Cuando haya cambio de materiales o características físicas.
- De común acuerdo entre cliente y proveedor
- Cuando EMCALI EICE ESP lo requiera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS MEDIDORES A SUMINISTRAR PARA EL PROCESO DE ACEPTACIÓN DE MODELO DE MEDIDORES DE EMCALI EICE.ESP.

1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y COMERCIAL

El proponente debe suministrar a EMCALI EICE ESP la documentación técnica y comercial para cada producto propuesto, que permita su evaluación, en idioma Español, además de la descripción de cómo los medidores responden a las especificaciones técnicas, la documentación comprenderá en particular la información siguiente para cada producto y diámetro:

Los medidores ofrecidos a EMCALI EICE ESP deberán demostrar el cumplimiento con los requisitos Metrológicos y Técnicos declarados en el Certificado de Conformidad de la Directiva de Instrumentos de Medición – MID (Measuring Instruments Directive), DIRECTIVA 2014/32/EU, bajo cualquiera de las siguientes combinaciones del Anexo (ANEXO II) MID:

- B + F
- B + D
- H1

Donde,

Anexo B: El examen UE de tipo

Es la parte de un procedimiento de evaluación de la conformidad mediante la cual un organismo notificado examina el diseño técnico de un instrumento de medida y verifica y da fe de que el diseño técnico del instrumento cumple los requisitos de la Directiva que se le aplican.

Anexo D: Certificado de Conformidad con el tipo basada en el aseguramiento de la calidad del proceso de producción:

Es la parte de un procedimiento de evaluación de la conformidad mediante la cual el fabricante cumple las obligaciones establecidas en los puntos 2 y 5 del módulo y garantiza y declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los instrumentos de medida en cuestión son conformes con el tipo descrito en el certificado de examen UE de tipo y satisfacen los requisitos de la Directiva que se les aplican.

Anexo F: Declaración de Conformidad con el Tipo basada en la verificación del producto:

Es la parte de un procedimiento de evaluación de la conformidad mediante la cual el fabricante cumple las obligaciones que se determinan en los puntos 2, 5.1 y 6 del módulo y garantiza y declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los instrumentos de medida en cuestión, que se ajustan a las disposiciones del punto 3, son conformes con el tipo descrito en el certificado de examen UE de tipo y satisfacen los requisitos de la Directiva que se les aplican.

Anexo H1: Declaración de Conformidad basada en el Pleno Aseguramiento de la calidad más el examen del diseño:

Es el procedimiento de evaluación de la conformidad mediante el cual el fabricante cumple las obligaciones que se determinan en los puntos 2 y 6 del módulo y garantiza y declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los instrumentos de medida en cuestión satisfacen los requisitos de la Directiva que les son aplicables.

No se admitirán por ningún motivo, medidores que no posean el Cumplimiento de las combinaciones de los Anexos: B + D, B + F o H1 de la Directiva MID, propia y vigente del medidor que se presenta o que su certificación presente cualquier tipo de ambigüedad.

Los medidores deben presentar el cumplimiento de la Resolución 0501 del 04 Agosto de 2017 del Ministerio de vivienda o certificado de Conformidad Sanitaria NSF/ANSI 61, DVWG, KIWA, WRAS o similar.

Los medidores de principio de velocidad deben de presentar aprobación MID en posición horizontal y en posición vertical. Para la posición horizontal el R debe de ser mayor o igual a 315 y para posición vertical el R debe de ser mayor o igual a 160.

Los medidores deben de presentar la ficha técnica.

Emcali en la convocatoria para la aprobación de modelo establecerá los diámetros, la relación Q3/Q1, el valor del Q3, dimensiones y principios de funcionamiento de los medidores a evaluar.

2. CONDICIONES DE INSTALACIÓN

El Proveedor o fabricante debe suministrar la información relacionada con la influencia de los tramos rectos aguas arriba y aguas abajo del medidor, así como también la posición de instalación del medidor, en particular sobre la exactitud de la medición y su conservación en el tiempo.

El proveedor debe comunicar sus recomendaciones para evitar todo acoplamiento acústico entre el medidor y la instalación.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La Especificación Técnica de EMCALI E.I.C.E. E.S.P según lo establecido en las normas NTC-ISO 4064-1:2016, NTC-ISO 4064-2:2016, NTC-ISO 4064-3:2016 NTC-ISO 4064-4:2016 cubre los criterios y/o requisitos técnicos de selección que deben cumplir los medidores Tipo volumétrico inferencial (velocidad), electrónico o eléctrico de diámetro DN15, DN20, DN25, DN40, DN50 Y DN80.

4. MUESTRAS Y PRUEBAS DE CONFORMIDAD REALIZADAS POR EMCALI

Para la evaluación técnica de los medidores de principio volumétrico o velocidad, de diámetros, DN15 y DN20 EMCALI EICE ESP requerirá una muestra de seis (6) unidades que serán sometidas a las correspondientes pruebas y ensayos.

Las muestras se obtendrán de la siguiente manera:

- El interesado deberá disponer en su sede de almacenamiento de Colombia un lote de mínimo doscientas (200) unidades.
- El lote objeto deberá estar debidamente separado de tal forma que sea perfectamente

identificable por el funcionario que representa a EMCALI EICE ESP para seleccionar las unidades de muestra.

- El lote objeto no podrá estar apilado en su base inferior a más de 0.4 m del piso ni podrá tener una altura mayor a 1.40 m medido desde el piso.
- EMCALI EICE ESP a través de un funcionario realizará la selección de las seis unidades de muestra escogiéndolas mediante un sistema de muestreo al azar.
- Las unidades de muestra se marcarán por parte del funcionario de EMCALI EICE ESP y las mismas deberán ser remitidas inmediatamente por parte del interesado al Laboratorio de Medidores Acueducto de la Gerencia de Acueducto y Alcantarillado de EMCALI EICE ESP, ubicado en la Calle 13 No.18 A 10 Barrio Guayaquil de la Ciudad de Santiago de Cali; Se tomarán fotografías de los medidores seleccionados en donde se observen sus características, serial y marca.
- Se levantará un acta de la selección de las muestras indicando: fecha, hora, sitio, participantes, tipo de medidor, marca, modelo y/o referencia, serie de los medidores escogidos. La misma debe ser firmada por el delegado de EMCALI EICE ESP y el solicitante del proceso de aceptación de modelo o su representante legal.
- Las muestras sometidas a prueba para el proceso de aceptación de modelo no serán devueltas al interesado.

Para la evaluación técnica de los medidores de diámetro mayor o igual a DN 25 deben enviarse 3 muestras no devolutivas de cada producto.

Los ensayos a realizar a estas muestras son basados en criterios de Emcali y en la Norma NTC-ISO 4064-2:2016: medidores de agua potable fría y agua caliente parte 2: métodos de ensayo así:

- ✓ Peritaje del medidor: Verificar las características físicas externas del medidor.
- ✓ Ensayo de Presión Estática: Verificar que el medidor de agua puede soportar la presión hidráulica de ensayo especificada durante el tiempo especificado sin fugas ni deterioro. Los ensayos deben llevarse a cabo de acuerdo con el numeral 7 de la norma técnica NTC-ISO 4064-2:2016.
Criterio de aceptación: Ningún medidor deberá presentar fugas ni deformación.
- ✓ Ensayo de Caudal de arranque: se mide el caudal al cual empieza a moverse el medidor, sin ninguna exactitud específica.
- ✓ Ensayo de Verificación inicial: Los ensayos deben llevarse a cabo de acuerdo con lo establecido en la NTC-ISO 4064-2:2016: Medidores de Agua Potable Fría y Agua Caliente. Parte 2: Métodos de Ensayo Numeral 10.1.3.
Criterio de aceptación: Los errores (de indicación) de los medidores de agua no deben superar los errores máximos permitidos que se indican en la NTC-ISO 4064-1, numerales 4.2.2 o 4.2.3.
- ✓ Ensayo de campo magnético (aplica solamente a medidores de transmisión magnética):

Mediante este ensayo se busca demostrar que el medidor de agua no se ve afectado por un campo magnético estático.

Consiste en someter el medidor a un campo magnético externo generado por un imán, el cual se coloca en contacto con el medidor en una posición en que la acción del campo magnético estático probablemente cause errores en la indicación que superen el EMP y altere el funcionamiento correcto del medidor.

Como prerequisite para la realización de este ensayo el medidor a probar debe haber pasado satisfactoriamente el ensayo de verificación Inicial.

El ensayo de Campo Magnético se realizará a los caudales de prueba de Q1, Q2 y Q3.

Criterio de aceptación: El resultado del error del medidor deben estar dentro de los errores máximos permitido (EMP)

- ✓ Ensayo determinación de la curva de error en función del caudal o curva inicial: La determinación del error de indicación consiste en comparar las lecturas del medidor que se ensaya contra las de un dispositivo de referencia calibrado.

Los ensayos deben llevarse a cabo de acuerdo con el numeral 7.4 de la norma técnica NTC-ISO 4064-2:2016

Se llama curva inicial debido a que es la prueba de referencia, para contrastar contra ella los resultados de los ensayos de Durabilidad.

Criterio de aceptación: Los valores de los errores de cada uno de los medidores deben estar dentro de los errores máximos permitido (EMP).

Nota 1: Se practicarán 10 ensayos a 10 caudales distintos.

Nota 2: Para el caso de los medidores de tipo velocidad de chorro único que presente doble posición (Vertical y/o Horizontal), se les realizará un segundo ensayo de determinación de la curva de error en posición vertical, los errores de cada uno de los medidores deben estar dentro de los errores máximos permitido (EMP).

- ✓ Ensayo de Pérdida de Presión:
Determinar la pérdida de presión máxima a través de un medidor de agua a cualquier caudal entre Q1 y Q3.

Criterios de aceptación: La pérdida de presión del medidor no debe superar el valor máximo aceptable para la clase de pérdida de presión del medidor en cualquier caudal entre Q1 y Q3 inclusive.

- ✓ Ensayo de Durabilidad: Un medidor de agua se debe someter a los ensayos de durabilidad que se especifican en la noma NTC-ISO 4064-2, numeral 7.11, simulando las condiciones del servicio.

Después de cada uno de estos ensayos, los errores del medidor se deben medir nuevamente a los caudales del ensayo determinación de la curva de error en función del caudal o curva inicial

Se practicarán ensayos de flujo continuo y flujo discontinuo, basándose en numeral 7.11 de la norma técnica Colombiana NTC-ISO 4064-2:2016, sin embargo EMCALI EICE ESP podrá modificar los tiempos y ciclos de las pruebas definidas en esta norma.

- Ensayo de Flujo discontinuo: Verificar que el medidor de agua es durable cuando se somete a condiciones cíclicas de flujo. Este ensayo se realizará a 20 000 Número de interrupciones
- Ensayo de Flujo Continuo: Verificar la durabilidad de un medidor de agua cuando se somete a condiciones de flujo continuo, permanente y de sobrecarga. El tiempo de este ensayo será de 100 h.

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La Subgerencia Técnica de la Gerencia de Unidad Estratégica de Negocio de Acueducto y Alcantarillado, a través del Laboratorio de Medidores, realizará un informe con los resultados de la calificación técnica.

Para la evaluación técnica de los medidores se realizarán los siguientes ensayos:

- Peritaje inicial
- Presión estática
- Pérdida de presión
- Caudal de arranque
- Verificación inicial
- Campo magnético
- Determinación de la curva de error o 10 caudales
- Ensayo de Durabilidad:
 - Ensayo de flujo continuo
 - Ensayo de flujo discontinuo

Nota: El ensayo de durabilidad no aplica a medidores con las siguientes características:

- Diámetro nominal mayor o igual a 25 (DN25)
- Medidores ultrasónicos y electromagnéticos

Se toman como ensayos determinantes para la continuación del proceso de evaluación los ensayos de:

- Presión estática
- Pérdida de presión
- Campo magnético (aplica solamente a medidores de transmisión magnética)

Nota: Si un medidor no cumple un ensayo determinante se descarta y no continúa se continúa el proceso de evaluación.

La determinación de la aceptación de modelo del medidor se hará mediante el total cumplimiento de la revisión documental y los ensayos de verificación metrológica.

REVISIÓN DOCUMENTAL			Ensayo de verificación Metrológica									OBSERVACIONES
ANEXO B	ANEXO D	RESOLUCIÓN 0501	PERITAJE	PRESIÓN ESTÁTICA	PÉRDIDA DE PRESIÓN	VERIFICACIÓN INICIAL	CAMPO MAGNÉTICO	VERTICAL	CURVA 10 CAUDALES	FLUJO CONTINUO	FLUJO DISCONTINUO	

Se exigirá al proveedor las herramientas para realizar las pruebas en caso que el medidor se deba programar en modo calibración. Dichas herramientas incluyen software y cable de interface para dicha tarea.