	PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Código	GC-CYP.RMP03-320
		Versión	2.0
	PROCESO: Control y Pérdidas	Fecha: 11/04/2025	
PROCEDIMIENTO: Retiro de Medidor para Prueba en Laboratorio de Calibración.		COPIA CONTROLADA	

1. OBJETO

Establecer las actividades y requisitos que se aplican para el retiro del medidor, salvaguardar la cadena de custodia de los medidores que son retirados del terreno, desde su recepción, manejo, almacenamiento, protección, entrega al Laboratorio de Calibración de Medidores, control de ingreso al Laboratorio, retiro del medidor del Laboratorio, análisis del certificado de calibración emitido y reporte del resultado al usuario.

2. ALCANCE

Responder a los requerimientos de Ley que la **PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS** como prestadora del servicio de acueducto debe cumplir y dar inicio a los trámites de la solicitud y ejecución de las pruebas metrológicas exigidas por la Norma NTC-1063:1 de 1995 y 2007 y la NTC-ISO 4064:2016 a los medidores retirados para prueba del medidor en Laboratorio de Calibración de Medidores y que son ejecutados por el personal de la **PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS** o contratistas autorizados para esta labor.

El instructivo inicia con la solicitud del retiro del medidor en terreno (por parte del usuario, facturación, PQR y/o por partes interesadas) y finaliza con la emisión del resultado de la prueba y la entrega del mismo al usuario.

3. DEFINICIONES:

CALIBRACIÓN: Operación que bajo condiciones especificadas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medidas asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación.


CAUDAL (FLOW RATE). Q:

$$Q = dV/dt$$

en donde V es el volumen y t es el tiempo que le toma a este volumen pasar a través del medidor.

Nota 1 a la entrada: ISO 4006:1991[4], numeral 4.1.2 prefiere el uso del símbolo q_v para esta cantidad, pero Q se usa en esta norma ya que está bien establecido en la industria.

ELABORÓ Profesional Universitario Control y Pérdidas	FECHA 11/04/2025	REVISÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 11/04/2025	APROBÓ Director Comercial	FECHA 11/04/2025
---	----------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------

	PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Código	GC-CYP.RMP03-320
		Versión	2.0
	PROCESO: Control y Pérdidas	Fecha: 11/04/2025	
PROCEDIMIENTO: Retiro de Medidor para Prueba en Laboratorio de Calibración.		COPIA CONTROLADA	

CAUDAL MÍNIMO. (MINIMAL FLOW RATE). Q_{\min} (Q_1): Caudal más bajo en el cual ha de funcionar el medidor dentro de los errores máximos permitidos.

CAUDAL DE TRANSICIÓN. (TRANSITIONAL FLOW RATE). Q_t (Q_2): Caudal entre el permanente y el mínimo que divide el intervalo de caudal en dos zonas, la zona superior y la zona inferior, cada una caracterizada por sus propios errores máximos permitidos.

CAUDAL DE SOBRECARGA. (OVERLOAD FLOW RATE). Q_{\max} (Q_4): Caudal más alto en la cual se opera el medidor durante un periodo de tiempo corto dentro de los errores máximos permitidos, al tiempo que se mantiene su desempeño metroológico cuando este funciona posteriormente en las condiciones de operación nominales.

CAUDAL DE ENSAYO. (TEST FLOW RATE): Caudal medio durante un ensayo, calculado a partir de las indicaciones de un dispositivo de referencia calibrado.

CONDICIONES DE OPERACIÓN NOMINALES. (RATED OPERATING CONDITION). CON: Condición operativa que requiere cumplimiento durante la medición con el fin de que el medidor se desempeñe tal como se diseñó.

[FUENTE: ISO/IEC Guía 99:2007/OIML V 2-200:2012 (VIM), 4.9, modificado – “requiere cumplimiento” reemplaza a “que se debe cumplir”; “medidor” reemplaza a “instrumento de medición o sistema de medición”]

Nota 1 a la entrada: Las condiciones de operación nominales especifican intervalos para el caudal y para las cantidades influyentes para las cuales se requiere que los errores (de indicación) estén dentro de los errores máximos permitidos.


CAUDAL PERMANENTE. (PERMANENT FLOW RATE). Q_n (Q_3): Caudal más alto en las condiciones de operación nominales en las que se ha de operar el medidor dentro de los errores máximos permitidos.

Nota 1 a la entrada: En esta norma, el caudal se expresa en m^3/h .

DESIGNACIÓN DEL MEDIDOR: Los medidores de agua se designan de acuerdo con el de caudal permanente Q_3 en metros cúbicos por hora y una relación entre Q_3 y el caudal mínimo Q_1 .

DIÁMETRO NOMINAL. (NOMINAL DIAMETER). DN: Denominación alfanumérica del calibre de los componentes de un sistema de tuberías, que se utiliza con propósitos de referencia.

ELABORÓ Profesional Universitario Control y Pérdidas	FECHA 11/04/2025	REVISÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 11/04/2025	APROBÓ Director Comercial	FECHA 11/04/2025
---	----------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------

	PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Código	GC-CYP.RMP03-320
		Versión	2.0
	PROCESO: Control y Pérdidas	Fecha: 11/04/2025	
PROCEDIMIENTO: Retiro de Medidor para Prueba en Laboratorio de Calibración.		COPIA CONTROLADA	

Nota 1 a la entrada: El diámetro nominal se expresa con las letras DN seguidas por un número entero sin dimensión que se relaciona indirectamente con el calibre físico, en milímetros, del cilindro o del diámetro interno o del diámetro externo de las conexiones terminales.

Nota 2 a la entrada: El número que va después de las letras DN no representan un valor medible y no se debería utilizar con fines de cálculo, excepto cuando así se especifique en la norma pertinente.

Nota 3 a la entrada: En las normas que utilizan el sistema de denominación DN, se debería proporcionar alguna relación entre el DN y las dimensiones del componente, por ejemplo, DN/DE o DN/DI.

DISPOSITIVO INDICADOR (INDICATING DEVICE): Parte del medidor que proporciona una indicación que corresponde al volumen de agua que pasa a través del medidor.

Nota 1 a la entrada: Con respecto a la definición del término “indicador”, véase ISO/IEC Guía 99:2007/OIML V 2-200:2012 (VIM), 4.1.

ERROR MÁXIMO PERMITIDO. (MAXIMUM PERMISSIBLE ERROR). EMP: Valor extremo del error de medición con respecto al valor de una cantidad de referencia conocida, que está permitido por las especificaciones o los reglamentos para un medidor determinado.

MEDIDOR DE AGUA. (WATER METER): Instrumento destinado a medir continuamente, memorizar y visualizar el volumen de agua que pasa a través del transductor de medición en condiciones de medición.


Nota 1 a la entrada: Un medidor de agua incluye por lo menos un transductor de medida, un registrador (que incluya ajustes o dispositivos de corrección, si están presentes) y un dispositivo indicador. Estos tres dispositivos pueden estar separados.

Nota 2 a la entrada: Un medidor de agua puede ser un medidor combinado.

Nota 3 a la entrada: En esta norma, un medidor de agua también se denomina “medidor”.

REGISTRADOR. (CALCULATOR): Parte del medidor que transforma las señales de salida provenientes del transductor de medición y, posiblemente, de los instrumentos de medición asociados y, si es apropiado, almacena los resultados en la memoria hasta que se usen.

ELABORÓ Profesional Universitario Control y Pérdidas	FECHA 11/04/2025	REVISÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 11/04/2025	APROBÓ Director Comercial	FECHA 11/04/2025
---	----------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------

	PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Código	GC-CYP.RMP03-320
		Versión	2.0
	PROCESO: Control y Pérdidas	Fecha: 11/04/2025	
PROCEDIMIENTO: Retiro de Medidor para Prueba en Laboratorio de Calibración.	COPIA CONTROLADA		


Nota 1 a la entrada: Se considera que el engranaje es el registrador en un medidor mecánico.

Nota 2 a la entrada: El registrador puede tener la capacidad de comunicación en ambas vías con dispositivos auxiliares.


REGISTRO DE CORTE O LLAVE DE CORTE. De acuerdo con el artículo 3, numeral 3.35 del Decreto modificatorio del Decreto 302 de 2000 es el dispositivo situado en la cámara de registro del medidor que permite la suspensión del servicio de acueducto de un inmueble.

4. DESARROLLO

N°	Actividad	Metodología	Responsable	Registro		
1.	Recepción de la solicitud.	<p>La solicitud se recepciona de la siguiente forma:</p> <p>En caso de ser una solicitud de parte del usuario, se recibe la solicitud y se genera la orden de Tipo N° 106 “RETIRO TEMPORAL DEL MEDIDOR PARA PRUEBA” para que sea asignada y ejecutada por el personal operativo.</p> <p>En lo concerniente a las órdenes de RETIRO TEMPORAL DEL MEDIDOR PARA PRUEBA generadas por la Coordinación de Facturación se envía carta al usuario informando la fecha en que se va a realizar el retiro del medidor y la razón o la causa por la cual se determinó que se debe realizar la prueba <i>(dando cumplimiento a la Resolución CRA 413 de 2006: Artículo 12 “... los usuarios tendrán derecho a solicitar la asesoría o participación de un técnico particular o de cualquier persona para que verifique el proceso de revisión de los equipos de medida....”, Artículo 13 - Modificado por el Artículo 4 de la Resolución CRA 457 de 2008 – “Cuando sea necesario</i></p>	<p>Usuario Recepcionista.</p> <p>Profesional Universitario Coordinador de Control y Pérdidas.</p>	<p>Solicitud Enviada por el Usuario.</p> <p>Solicitudes de la Coordinación de Facturación.</p> <p>Carta de retiro medidor para prueba de calibración en laboratorio acreditado.</p> <p>Formato-Orden de Trabajo Tipo 106 Retiro Temporal del Medidor para Prueba.</p>		
ELABORÓ Profesional Universitario Control y Pérdidas		FECHA 11/04/2025	REVISÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 11/04/2025	APROBÓ Director Comercial	FECHA 11/04/2025


	PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Código	GC-CYP.RMP03-320
		Versión	2.0
	PROCESO: Control y Pérdidas	Fecha: 11/04/2025	
PROCEDIMIENTO: Retiro de Medidor para Prueba en Laboratorio de Calibración.		COPIA CONTROLADA	

		<p>proceder al retiro del medidor se comunicará al suscriptor o usuario, con una antelación no inferior a dos (2) días hábiles a la fecha de la operación”. Pasados los dos días y en caso de que el suscriptor no manifieste o renuncie a la posibilidad de asesorarse de un técnico se realizará el retiro del medidor para prueba en el laboratorio. De igual forma se expedirá su respectivo certificado de calibración de acuerdo al Artículo 144 y 146 de la ley 142 de 1994 y el Artículo 14 y 19 del Decreto 302 del 2000.).</p> <p>Para las órdenes direccionadas por el usuario no se envía carta.</p> <p>Se generan las órdenes de trabajo y se realiza el alistamiento de los medidores provisionales a instalar.</p>				
3.	Trabajo de campo.	<p>a. El operario inicia su labor de campo de acuerdo a las órdenes de trabajo entregadas, manteniendo la secuencia de fechas programadas.</p> <p>b. Se desplaza al predio con el medidor provisional, verifica que la dirección sea correcta y se identifica mediante carné suscrito por el funcionario facultado por el prestador.</p> <p>c. Cierra la válvula o el registro de corte antes del medidor, retira e instala el medidor provisional y verifica si es necesario cambiar acoples y en ese caso procede a hacerlo.</p> <p>d. Deja registrado lo sucedido durante la visita en la orden de trabajo, en donde hace constar el estado del medidor, sus características, el estado de los sellos de seguridad (si los</p>	Personal Operativo de Medidores.	Formato-Orden de Trabajo Tipo 106 - Retiro temporal del medidor para prueba.		
ELABORÓ Profesional Universitario Control y Perdidas		FECHA 11/04/2025	REVISÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 11/04/2025	APROBÓ Director Comercial	FECHA 11/04/2025

	PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Código	GC-CYP.RMP03-320
		Versión	2.0
	PROCESO: Control y Pérdidas	Fecha: 11/04/2025	
PROCEDIMIENTO: Retiro de Medidor para Prueba en Laboratorio de Calibración.		COPIA CONTROLADA	


		<p>hay) y demás elementos utilizados para la medición o que se dejen conectados para determinar el consumo que se realiza. Toma los datos del medidor instalado: marca, tipo, número de dígitos y lectura del medidor retirado.</p> <p>e. El acta elaborada por el prestador debe suscribirse por quien realiza la instalación y el usuario, suscriptor o su representante, o por quien atienda la diligencia siempre que sea mayor de edad.</p> <p>f. Abre el registro o la válvula de corte y verifica que no queden fugas.</p> <p>g. Entrega al usuario el certificado de calibración del medidor provisional.</p> <p>h. Una vez diligenciada la orden de trabajo se la pasa al usuario para que la firme, si no está el usuario, dos testigos.</p> <p>i. Traer la orden de trabajo original y dejar copia legible al usuario.</p> <p>j. En caso de quien atiende la visita se niega a firmar, dejar constancia en la orden de trabajo la circunstancia y de los motivos por los cuales no la firma.</p> <p>k. Regresa a la empresa y hace entrega del medidor retirado.</p>		
4	Alistamiento envío de	a. El personal encargado para el traslado del equipo de medida	Profesional Universitario	Informe de entrega de

ELABORÓ Profesional Universitario Control y Pérdidas	FECHA 11/04/2025	REVISÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 11/04/2025	APROBÓ Director Comercial	FECHA 11/04/2025
---	----------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------

	PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Código	GC-CYP.RMP03-320
		Versión	2.0
	PROCESO: Control y Pérdidas	Fecha: 11/04/2025	
PROCEDIMIENTO: Retiro de Medidor para Prueba en Laboratorio de Calibración.	COPIA CONTROLADA		


	medidores al laboratorio y retiro del mismo.	<p>garantizará la cadena de custodia del medidor hasta que sea recibido por el laboratorio.</p> <p>b. Recibimiento por parte del laboratorio de los medidores junto al resultado de las pruebas, certificado de calibración y/o informe de revisión del medidor que no pasa a calibración.</p> <p>c. NOTA: los medidores serán enviados a un laboratorio acreditado por la ONAC en la NTC-ISO/IEC 17025 para realizar las pruebas, debido que la empresa Piedecuestana de Servicios Públicos NO cuenta con este.</p>	<p>Coordinador de Control y Pérdidas.</p> <p>Personal encargado para el retiro y traslado de los medidores al laboratorio.</p>	<p>los medidores al laboratorio.</p> <p>Certificado de calibración.</p> <p>Informe de revisión del medidor que no pasa a calibración.</p>
5.	Entrega del resultado de calibración y/o informe de revisión del medidor que no pasa a calibración.	<p>a. Una vez se conozca el resultado de las pruebas del medidor se realiza un análisis para determinar la conformidad del equipo.</p> <p>b. Se genera una orden de trabajo en donde se describe en las observaciones el resultado de la prueba.</p> <p>c. Si el resultado de la prueba emitida mediante el Certificado de Calibración de Medidores es "NO CONFORME" o informe de revisión del medidor que no pasa a calibración, se le envía carta de reposición al usuario, informando que el medidor lo debe cambiar el medidor y el mismo lo puede adquirir en las instalaciones de la empresa o</p>	<p>Profesional Universitario Coordinador de Control de Pérdidas.</p> <p>Personal encargado para la devolución y/o instalación del medidor retirado.</p>	<p>Informe de entrega de los medidores al laboratorio.</p> <p>Certificado de calibración.</p> <p>Informe de revisión del medidor que no pasa a calibración.</p>

ELABORÓ Profesional Universitario Control y Pérdidas	FECHA 11/04/2025	REVISÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 11/04/2025	APROBÓ Director Comercial	FECHA 11/04/2025
---	----------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------

	PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Código	GC-CYP.RMP03-320
		Versión	2.0
	PROCESO: Control y Pérdidas	Fecha: 11/04/2025	
PROCEDIMIENTO: Retiro de Medidor para Prueba en Laboratorio de Calibración.		COPIA CONTROLADA	

		<p>podrán adquirirlo a quien a bien tengan, siempre y cuando cumplan con las características técnicas emitidas en el contrato de condiciones uniformes. Para cualquiera de las dos opciones contará con un periodo de facturación (treinta días calendario) para que se acerque a la oficina de Control y Pérdidas y nos comunique su decisión.</p> <p>d. Si el resultado de la prueba emitida es normal se instala el mismo medidor.</p>		
6.	Trabajo de campo.	<p>a. El operario inicia su labor de campo de acuerdo a las órdenes de trabajo entregadas.</p> <p>b. Para instalar el mismo medidor se desplaza al predio respectivo, verifica que la dirección sea correcta y se identifica mediante carné suscrito por el funcionario facultado por el prestador.</p> <p>c. Cierra la válvula o el registro de corte antes del medidor, retira el medidor provisional e instala el medidor del usuario.</p> <p>d. Toma los datos del medidor instalado: marca, tipo, número de dígitos y lectura.</p> <p>e. Abre el registro o la válvula de corte y verifica que no queden fugas.</p> <p>f. Entrega al usuario el certificado de calibración del</p>	Personal Operativo de Medidores.	Formato-Orden de Trabajo Tipo 135 - Resultado prueba del medidor en el laboratorio.

ELABORÓ Profesional Universitario Control y Pérdidas	FECHA 11/04/2025	REVISÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 11/04/2025	APROBÓ Director Comercial	FECHA 11/04/2025
---	----------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------

	PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Código	GC-CYP.RMP03-320
		Versión	2.0
	PROCESO: Control y Pérdidas	Fecha: 11/04/2025	
PROCEDIMIENTO: Retiro de Medidor para Prueba en Laboratorio de Calibración.		COPIA CONTROLADA	

		<p>medidor.</p> <p>g. Una vez diligenciada la orden de trabajo se la pasa al usuario para que la firme.</p> <p>h. Traer la orden de trabajo original y dejar copia legible al usuario.</p>		
7.	Archivo de documentos	Los documentos generados a través de la ejecución del procedimiento reposaran en el archivo de la Coordinación de Control y Pérdidas.	Profesional Universitario Control y Pérdidas	Carpetas de Archivo

5. NORMATIVIDAD APLICABLE AL TIPO DE DOCUMENTO.

- Ley 142 de 1994, Artículo 144, 145 y 146
- Decreto 302 del 2000, Artículo 14, 19 y 20
- Resolución CRA 413 de 2006, Artículo 12 y 13
- Resolución CRA 457 de 2008, Artículo 4
- Circular interna de la SSPD 006 del 02 de mayo de 2007


6. RIESGOS

- No contar con los recursos económicos para realizar este procedimiento.
- No contar con el recurso humano para realizar este procedimiento.
- No contar con un convenio directo o con un laboratorio certificado en la NTC-ISO/IEC 17025 “requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración”, debido que la empresa no cuenta con uno.
- Que el usuario no permita realizar el procedimiento.

7. INDICADOR

Porcentaje de medidores conformes = $\frac{\text{Medidores con Resultado No Conforme}}{\text{Total, de medidores enviados al Laboratorio}} \times 100$

ELABORÓ Profesional Universitario Control y Pérdidas	FECHA 11/04/2025	REVISÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 11/04/2025	APROBÓ Director Comercial	FECHA 11/04/2025
---	----------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------

	PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Código	GC-CYP.RMP03-320
		Versión	2.0
	PROCESO: Control y Pérdidas	Fecha: 11/04/2025	
PROCEDIMIENTO: Retiro de Medidor para Prueba en Laboratorio de Calibración.		COPIA CONTROLADA	

8. PUNTO DE CONTROL

- Solicitar a la Dirección Comercial y a la Gerencia contar permanentemente con recursos para esta labor.
- Mantener vigente un contrato para verificación de los medidores.
- Notificar previamente al usuario del procedimiento.

9. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

NOMBRE/CARGO	FECHA	MEDIO DE ENVÍO
Director comercial	Cada vez que se genere un cambio	Correo electrónico institucional
Fontaneros	Cada vez que se genere un cambio	Socialización
Contratista	Cada vez que se genere un cambio	Correo electrónico institucional

10. HISTORIAL DE REVISIONES

VERSION	DESCRIPCION	FECHA
0.0	Original	15 de marzo de 2018
1.0	Actualización de la información	15 de julio de 2020
2.0	Actualización de la Información y TRD	11 de abril de 2025

	NOMBRE	CARGO
Elaboró	Emerson Fabián Suarez	Profesional Universitario Control y Perdidas
Revisó	Soly Margaret Moreno Sierra	Profesional Universitario en Sistemas de Gestión
Aprobó	Sandra Liliana Esparza Rueda	Director Comercial

ELABORÓ Profesional Universitario Control y Perdidas	FECHA 11/04/2025	REVISÓ Profesional Universitario en Sistemas de Gestión	FECHA 11/04/2025	APROBÓ Director Comercial	FECHA 11/04/2025
---	----------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------