

# **NORMA TÉCNICA DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE**

**NOP-SE-DA-019/V2.0**

**EJECUCIÓN DE LAS LABORES DE SUSPENSION Y  
RESTABLECIMIENTO DEL SERVICIO EN REDES MATRICES  
O PRIMARIAS**



**EMCALI**

<b>Código</b>	<b>NOP-SE-DA-019</b>
<b>Estado</b>	<b>VIGENTE</b>
<b>Versión</b>	<b>2.0 - 30/08/2021</b>
<b>Fuente</b>	<b>GUENA – EMCALI EICE ESP - OPERACIÓN</b>
<b>Tipo de Documento</b>	<b>NORMA TECNICA DE SERVICIO</b>
<b>Tema</b>	<b>DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE</b>
<b>Comité</b>	<b>TÉCNICO DE APROBACIÓN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>

<b>Título</b>	<b>EJECUCIÓN DE LAS LABORES DE SUSPENSION Y RESTABLECIMIENTO DEL SERVICIO EN REDES MATRICES O PRIMARIAS</b>
---------------	---

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
1.0 PROLOGO	4
2.0 OBJETO	5
3.0 ALCANCE	5
4.0 DEFINICIONES	5
5.0 REFERENCIAS NORMATIVAS	6
6.0 REQUISITOS	6
6.1 CONSIDERACIONES GENERALES	6
6.2 SOLICITUD DE CIERRES DE RED MATRIZ	7
6.3 OPERACIÓN DE SUSPENSIÓN	7
6.3.1 Operación de Válvulas	7
6.4 DESAGÜE DE TUBERÍA	8
6.5 OPERACIÓN DE RESTABLECIMIENTO	8
6.5.1 Monitoreo y Llenada de Tubería	8
6.5.2 Operación de Válvulas	8
6.5.3 Revisión Final del Sector Operado	8
7.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9
8.0 ANEXOS	10

## **1.0 PROLOGO**

La Unidad Estratégica de los Negocios de Acueducto y Alcantarillado - UENAA ha establecido el Área Funcional Sistema de Normas y Especificaciones Técnicas para gestionar el desarrollo y la actualización de las normas y especificaciones técnicas a ser utilizadas por el personal de EMCALI EICE ESP, contratistas, consultores, usuarios y otras partes interesadas. La misión principal del área, consiste en la normalización de los procesos, productos y servicios, para estar acorde con el estado del arte tecnológico y las exigencias gubernamentales, en beneficio de los diferentes sectores que participan en el desarrollo de la infraestructura del entorno y de la comunidad en general.

La versión final de esta Norma Técnica fue revisada y aprobada a través de los Comités Técnico y de Aprobación y ordenada su Publicación y Cumplimiento conforme a la resolución de Gerencia General de EMCALI EICE ESP No. GG-001255 del 12 de Julio de 2011.

## **2.0 OBJETO**

Definir las condiciones técnicas para la operación de los diferentes elementos de las redes matrices o Primarias del sistema de acueducto que opera EMCALI EICE ESP.

## **3.0 ALCANCE**

Establece los criterios y condiciones básicas que se deben presentar en un sistema de redes matrices o primarias en situación dinámica, para operar sus accesorios y ejecutar la suspensión del servicio o el aislamiento de un determinado sector de la red, así como para ejecutar la operación de restablecimiento o puesta en funcionamiento del sector aislado.

## **4.0 DEFINICIONES**

### **4.1. RED PRIMARIA**

Parte de la red de abastecimiento que conforma la malla principal de servicio de una población y que distribuye el agua procedente de la planta de tratamiento o tanques de compensación a las redes secundarias y/o sectores hidráulicos. La red primaria mantiene las presiones básicas de servicio para el funcionamiento correcto de todo el sistema, y no reparte en ruta. Está constituida por tuberías mayores a 300 mm (12 pulg.).

### **4.2. RED SECUNDARIA**

Parte de la red de distribución que se deriva de la red primaria y que distribuye el agua a los barrios y urbanizaciones de la ciudad y que puede repartir agua en ruta. Son tuberías de diámetro menor o igual a 12" pulg.

### **4.3. "BYPASS"**

Es una tubería generalmente de menor diámetro, que une dos redes que se cruzan entre sí. Permite incrementar caudales y mantener presiones en los sectores, disminuyendo el impacto por corte del servicio.

### **4.4. HIDRANTE**

Elemento existente tanto en redes matrices como en redes de distribución, para labores de desagüe, desaire, lavado, monitoreo de presiones y capacidad hidráulica, toma masiva de agua para carrotanques y vehículos de bomberos para atención de emergencias.

### **4.5. CÁMARA DE INSPECCIÓN (MANHOLE)**

Es una boca de acceso. Siempre es mayor o igual a 609,6 mm (24 pulg.) y permite el ingreso de personas y equipo al interior de una red matriz.

### **4.6. VALVULA DE PURGA**

Elemento instalado en cada uno de los puntos bajos del trazado de una red de acueducto, que permite vaciado y limpieza de la tubería.

#### **4.7. VÁLVULA DE COMPUERTA O CORTINA**

Válvulas utilizadas para el cierre o apertura de tramos de tuberías en las redes de distribución secundaria. No se utilizan en las redes de distribución primaria, salida o entrada de tanques, descargues en tuberías o tanques.

#### **4.8. VÁLVULA DE MARIPOSA**

Válvulas utilizadas en la red de distribución primaria o secundaria para el cierre o apertura de tramos (on/off-control de flujo); utilizadas principalmente a la salida de tanques, en sitios para aislar macromedidores de gran tamaño.

#### **4.9. VÁLVULA VENTOSA**

Válvulas utilizadas para admisión y expulsión de aire en los procesos de vaciado y llenado de tuberías.

### **5.0 REFERENCIAS NORMATIVAS**

#### **5.1 MINISTERIO DE VIVIENDA CIUDAD Y TERRITORIO - MVCT**

- a) La Resolución 0330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009”. Versión vigente y sus posteriores actualizaciones.
- b) **Resolución 0501** de 4 de agosto de 2017, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – REGLAMENTO TÉCNICO DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS “Por la cual se expiden los requisitos técnicos relacionados con composición química e información, que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios de acueducto y alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias, que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, así como las instalaciones hidrosanitarias al interior de las viviendas y se derogan las Resoluciones 1166 de 2006 y 1127 de 2007”

### **6.0 REQUISITOS**

#### **6.1 CONSIDERACIONES GENERALES**

Cuando se van a operar elementos de una red en condición dinámica, debe tenerse en cuenta que según la técnica con que se lleva a cabo su operación, depende la vida útil de la red.

Los fenómenos físicos hidráulicos producidos por una inadecuada operación ponen en inminente peligro la estabilidad e integridad de la tubería, bajo condiciones de golpes de ariete, sobrepresiones por bolsas de aire o subpresiones por falta de inclusión de aire en procesos de drenaje.

Cuando se pretenda aislar un tramo de red, es decir, hacer una suspensión o cierre, el éxito del mismo está en que las válvulas den sello perfecto. Es importante conocer según catálogos o información del área mecánica, el tipo de sello que tiene la válvula

La operación de una red primaria o matriz debe hacerse bajo condiciones debidamente monitoreadas de presiones y caudal, previa consulta e investigación de catastro de la línea, verificando la planta y el perfil de la misma.

En casos de contingencia la Unidad de Distribución o quien haga sus veces, coordinará las acciones pertinentes con las diferentes áreas implicadas, a fin de superar el evento y lograr el restablecimiento del servicio.

## **6.2 SOLICITUD DE CIERRES DE RED MATRIZ**

La gestión para la solicitud de cierres en redes matrices se debe hacer a la Unidad de Distribución de EMCALI EICE ESP e incluye los siguientes pasos:

- a) Se debe remitir a EMCALI EICE ESP la solicitud de cierre que incluya la fecha prevista, el cronograma de intervención, los materiales, recursos de personal y equipos, el plan de manejo de contingencia, los datos de los Ingenieros a cargo de la obra y los planos detallados del empate.
- b) La supervisión asignada por EMCALI EICE ESP, informará a la Unidad de Distribución el nombre y características del proyecto previamente aprobado por EMCALI EICE ESP y solicitará el cierre del circuito para ejecutar la obra.
- c) La Unidad de Distribución verificará la disponibilidad del personal y la priorización de la solicitud con base en otros operativos de mantenimiento programados por EMCALI EICE ESP. Se identificará igualmente el área de afectación y las posibles alternativas de servicio para realizar la publicación en prensa bajo la responsabilidad de la supervisión asignada por Emcali EICE ESP.
- d) Toda solicitud de cierre deberá estar avalada por la Supervisión asignada por Emcali EICE ESP y la entidad de orden local, regional o nacional.
- e) Para la realización de cierres para empates de nuevas líneas o desvíos de redes matrices o primarias, se debe haber cumplido lo establecido en las normas de EMCALI EICE ESP “NOP-SE-DA-021 Desinfección de tuberías de acueducto” y “NDC-EN-DA-017 Pruebas hidráulicas en tuberías de acueducto” y, la socialización con el Centro de Control Maestro -CCM.

Se debe asegurar que los procedimientos de reparación en las redes deben cumplir con los criterios establecidos por EMCALI EICE ESP para asegurar la continuidad del servicio. Para redes matrices el tiempo de suspensión debe ceñirse al tiempo establecido en el cronograma y a las condiciones aprobadas.

## **6.3 OPERACIÓN DE SUSPENSIÓN**

Debe establecerse la secuencia de operación de válvulas para el cierre y restablecimiento, la secuencia de operación de purgas, el proceso de desagüe y llenado de la tubería.

Todo lo anterior debe quedar coordinado con el CCM y la Unidad de Producción de Agua Potable de la UENAA.

### **6.3.1 Operación de Válvulas**

La operación de suspensión de la red matriz o primaria, se inicia con la operación de las válvulas de mayor diámetro a que haya lugar, no obstante, para la operación de restablecimiento del servicio se inicia con la operación de las válvulas de menor diámetro.

De ser posible, no operar directamente las válvulas salidas de una red matriz, sino las aledañas en distribución que las reemplacen, esto con el fin de proteger los sellos y la vida útil de las primeras. A continuación, se operan las válvulas de salida cuando no hay opción y finalmente, se entra a operar las válvulas directas.

## **6.4 DESAGÜE DE TUBERÍA**

Una vez ejecutada la operación de todas las válvulas predeterminadas en el aislamiento de la tubería, se debe proceder con la operación de los sistemas de purga, garantizando el drenaje total en el sitio de trabajo.

## **6.5 OPERACIÓN DE RESTABLECIMIENTO**

### **6.5.1 Monitoreo y Llenada de Tubería**

Entregada la tubería por parte del área que desarrolló labores de mantenimiento, reparación, instalación o modificación de la línea, se debe proceder inicialmente al llenado de la tubería para lo cual se cierran progresivamente una a una todas las purgas o elementos por las que se desaguó la tubería. Se debe hacer revisión de operatividad de todas las ventosas y se deben cerrar las bocas de acceso que hayan sido desmontadas.

A continuación, se deben abrir las válvulas de las redes menores y eventualmente con la apertura de un pequeño porcentaje de alguna válvula mayor, que no cuente con un diferencial de presión grande entre sus extremos.

Es importante tener en cuenta que no se debe rebosar la capacidad de expulsión de aire de las ventosas y/o elementos de la red, por la velocidad con que se esté llenando la tubería.

### **6.5.2 Operación de Válvulas**

La operación de restablecimiento de la red matriz o primaria se inicia con la operación de las válvulas de menor diámetro a que haya lugar.

Es importante constatar con la tubería presurizada, la calidad de los trabajos elaborados donde se intervino la línea y el sello total de las válvulas de purga, ventosas, manholes y demás elementos.

### **6.5.3 Revisión Final del Sector Operado**

Se debe revisar el estado final de cada uno de los elementos operados y posteriormente deben revisarse las condiciones de servicio, es decir, presión y caudal en todos y cada uno de los sectores afectados, haciendo si es necesario, recuperación de las condiciones mediante la operación sistemática de hidrantes.



## **7.0 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Sistema de Normas Técnicas de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (SISTEC), 2006.

Normas de Diseño y Construcción de Acueducto y Alcantarillado de Empresas Municipales de Cali, 1999.



Normas de Acueducto y Alcantarillado de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2006.

Normas de Acueducto y Alcantarillado de Aguas de Cartagena S.A. ESP, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Cartagena, 2005.

Normas de Diseño de Acueducto y Alcantarillado de las Empresas Públicas de Medellín (EPM) ,2006.

## **8.0 ANEXOS**

**ANEXO 1. MINUTA PARA CIERRE Y/O APERTURA DE CIRCUITO**

	SOLICITUD DE CIERRE DE CIRCUITO							
	CÓDIGO: 143P16F006	VERSIÓN: 1						
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">DÍA</td> <td style="padding: 2px;">MES</td> <td style="padding: 2px;">AÑO</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	DÍA	MES	AÑO				No. <input style="width: 50px;" type="text"/>	
DÍA	MES	AÑO						
Proyecto de:   Reposición <input type="checkbox"/> Expansión <input type="checkbox"/> Obra Recibida Oficialmente por Emcali    SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>								
Fecha de Ejecución Prueba Hidrostática: _____ Vo.Bo. _____								
Fecha Ejecución de Empate: _____								
Labores a Ejecutar: _____								
Dirección: _____ Barrio: _____								
Firma Contratista: _____ Teléfono: _____								
ESQUEMA:								
Observaciones:								
SOLICITADO POR :		AUTORIZADO POR :						
Técnico de Interventoría	Técnico del Sistema Acueducto y Alcantarillado							
Ingeniero Interventor	Jefe Departamento de Distribución							
								
Gerencia de Unidad Estratégica de Negocios Acueducto y Alcantarillado Calle 13 No. 18A 10 Piso 3 Barrio Guayaquil Tel.: 899 62 33 <a href="http://www.emcali.com.co">www.emcali.com.co</a>								