

# **NORMA TÉCNICA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE**

**NCO-SE-DA-011**

**EMPATES DE TUBERIAS EN REDES DE ACUEDUCTO**



<b>Código</b>	<b>NCO-SE-DA-011</b>
<b>Estado</b>	<b>VIGENTE</b>
<b>Versión</b>	<b>1.0 – 07/03/2013</b>
<b>Fuente</b>	<b>GUENAA – EMCALI EICE ESP – CONSTRUCCIÓN</b>
<b>Tipo de Documento</b>	<b>NORMA TECNICA DE SERVICIO</b>
<b>Tema</b>	<b>DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE</b>
<b>Comité</b>	<b>TÉCNICO DE APROBACIÓN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>

<b>Título</b>	<b>EMPATES DE TUBERIAS EN REDES DE ACUEDUCTO</b>
---------------	--

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
1. PROLOGO	4
2. OBJETO	5
3. ALCANCE	5
4. DEFINICIONES	5
5. REFERENCIAS NORMATIVAS	5
6. REQUISITOS	6
6.1 CONDICIONES GENERALES	6
6.2 DOCUMENTACIÓN PREVIA	7
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8
8. ANEXOS	9

## **1. 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 mediante la resolución de Gerencia General de EMCALI EICE ESP No. GG-001255 del 12 de Julio de 2011.

## **2. OBJETO**

Definir las actividades técnicas que deben programarse para la ejecución de los diferentes tipos de empates a realizarse en las redes de acueducto que opera EMCALI EICE ESP.

## **3. ALCANCE**

Esta norma establece los requisitos para la ejecución de los empates de las redes nuevas con las tuberías existentes, y empates en los casos de reposición y mantenimiento en redes de acueducto de EMCALI EICE ESP.

## **4. DEFINICIONES**

### **4.1. EMPATE DE TUBERIAS**

Unión de las tuberías en las prolongaciones, renovaciones y mantenimiento de redes de distribución de acueducto.

## **5. REFERENCIAS NORMATIVAS**

### **MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO (Actual Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial)**

- Resolución 1096 de 2000: Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS. Bogotá: MinDesarrollo, 2000 (RAS-2000) versión vigente y sus posteriores actualizaciones.

### **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL**

- Resolución 1166 de 2006 Por el cual se expide el Reglamento Técnico que señala los requisitos técnicos que deben cumplir los tubos de acueducto, alcantarillado, los de uso sanitario y los de aguas lluvias y accesorios que adquieran las personas prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado.

### **EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI EMCALI EICE ESP.**

- Accesorios para acueducto. EMCALI EICE ESP (NCO-PM-DA-026).
- Aspectos técnicos para reparación de redes matrices de acueducto. EMCALI EICE ESP (NOP-SE-DA-023).
- Contrato de Condiciones Uniformes de EMCALI EICE ESP.
- Criterios de diseño de anclajes en redes de acueducto y alcantarillado. EMCALI EICE ESP (NDI-SE-AA-017)
- Ejecución de las labores de suspensión del servicio y restablecida en redes matrices. EMCALI EICE ESP (NOP-SE-DA-019).
- Ejecución de las labores de suspensión y restablecimiento del servicio en la red de acueducto. EMCALI EICE ESP (NOP-SE-DA-022).

- Instalación de tuberías y accesorios en zanja abierta para redes de acueducto. EMCALI EICE ESP (NCO-SE-DA-005).
- Manejo de aguas en actividades de construcción y mantenimiento de redes. EMCALI EICE ESP (NCO-SE-AA-008).
- Programación y control de proyectos. EMCALI EICE ESP (NDC-SE-AA-038).
- Reparación de redes secundarias de acueducto. EMCALI EICE ESP (NOP-SE-DA-020).
- Requisitos mínimos de higiene y seguridad industrial en excavaciones. EMCALI EICE ESP (NPL-SE-AA-025).
- Requisitos mínimos para distribución de agua en carrotanques. EMCALI EICE ESP (NOP-SE-DA-033).
- Requisitos para la elaboración y entrega de planos de obra construida de redes de acueducto y alcantarillado. EMCALI EICE ESP (NCO-SE-AA-003).
- Tuberías para acueducto. EMCALI EICE ESP (NDC-PM-DA-046).

## **6. REQUISITOS**

### **6.1 CONDICIONES GENERALES**

Los empates deben programarse como mínimo con una semana de anticipación por parte del Contratista y/o Urbanizador, presentando una solicitud (ver Anexo 1) al Interventor de EMCALI EICE ESP quien determinará si es necesario la suspensión del servicio de acueducto de acuerdo al tipo de empate que se realizará y quien se encargará de diligenciar el formato del Anexo 2 para el correspondiente trámite.

Para los empates tubo a tubo o con cruz se deben programar cierre de circuito, los empates con tee partida se harán sin suspensión del servicio de acueducto. Los diferentes tipos de empates en la red de distribución se muestran en los Anexos 3 al 5.

La solicitud de suspensión de servicio debe ser presentada a EMCALI EICE ESP con una semana de anticipación de la fecha programada para ejecutar el empate previa referenciación, prueba y desinfección del tramo de tubería, con el objeto de comunicar a los clientes-usuarios afectados el tiempo y horario de suspensión, a través de prensa, boletines o perifoneo. El perifoneo 24 horas antes, en un horario en donde el mayor número de los residentes puedan estar, preferiblemente en las horas de la mañana y noche.

El tiempo total de ejecución de los empates programados con cierre de circuitos no debe ser mayor de doce (12) horas. Se debe disponer como mínimo de un carrotanque en el sitio del empate desde el cierre hasta el restablecimiento del servicio, teniendo en cuenta las indicaciones de la norma técnica de EMCALI EICE ESP "NOP-SE-DA-033 Requisitos mínimos para distribución de agua en carrotanques".

Se debe garantizar la ejecución de todos los empates programados teniendo en cuenta los modelos definidos en los anexos de la presente norma técnica.

## **6.2 DOCUMENTACIÓN PREVIA**

Previo a la ejecución de los empates se debe entregar a EMCALI EICE ESP la siguiente información:

- a) Diligenciar formato “Solicitud de Empate” (ver Anexo 1).
- b) Detalle de plano a escala 1:5000 indicando las obras y sitios de trabajo.
- c) Esquema donde se presente el diseño de los empates con los distintos materiales y accesorios a utilizar.
- d) Diseño de los anclajes para cada uno de los empates a realizar.
- e) Certificado emitido por EMCALI EICE ESP donde conste:
  - Que el ejecutor de la obra cuenta con el personal, material y el equipo mínimo exigidos en las Especificaciones Técnicas del Proyecto.
  - Que se han efectuado los apiques necesarios para definir los accesorios a instalar durante ejecución de los empates.

La solicitud de suspensión del servicio o cierre del circuito correspondiente debe ser presentada al Departamento de Interventoría de EMCALI una vez el tramo ha sido referenciado, probado y desinfectado con tiempo de antelación de forma tal que permita comunicar a los clientes que se verán afectados sea a través de comunicados de prensa, boletines o perifoneo

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

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.

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

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



## 8. ANEXOS

**Anexo 1. Solicitud de empate diligenciado por el Contratista y/o Urbanizador**

	<b>SOLICITUD DE EMPATE</b>					
	CÓDIGO:	VERSIÓN:	FECHA:			

Fecha de solicitud: \_\_\_\_\_

Fecha Ejecución de Empate: \_\_\_\_\_      Nombre del Proyecto: \_\_\_\_\_

Solicitante: \_\_\_\_\_

Fecha de referenciación: \_\_\_\_\_

Fecha de prueba y desinfección: \_\_\_\_\_

**Sitio de Trabajo**

No	Calle	Carrera	No o Contrato	Equipo	Materiales	Mano de obra

Observaciones:

**NOTA 1:** Todos los empates con suspensión del servicio deben disponer de carrotanque desde el cierre hasta el restablecimiento del servicio.

**NOTA 2:** El ejecutor de la obra debe contar con el personal, material y el equipo mínimo exigidos en las Especificaciones Técnicas del Proyecto

**NOTA 3:** Efectuar los apiques necesarios para definir los accesorios a instalar durante ejecución de los empates



Inspector o Delegado por la empresa de empresa de los trabajos en terreno	_____	Tel Oficina _____	Tel Residencia _____
		Celular _____	
Ingeniero responsable por la empresa	_____	Tel Oficina _____	Tel Residencia _____
		Celular _____	

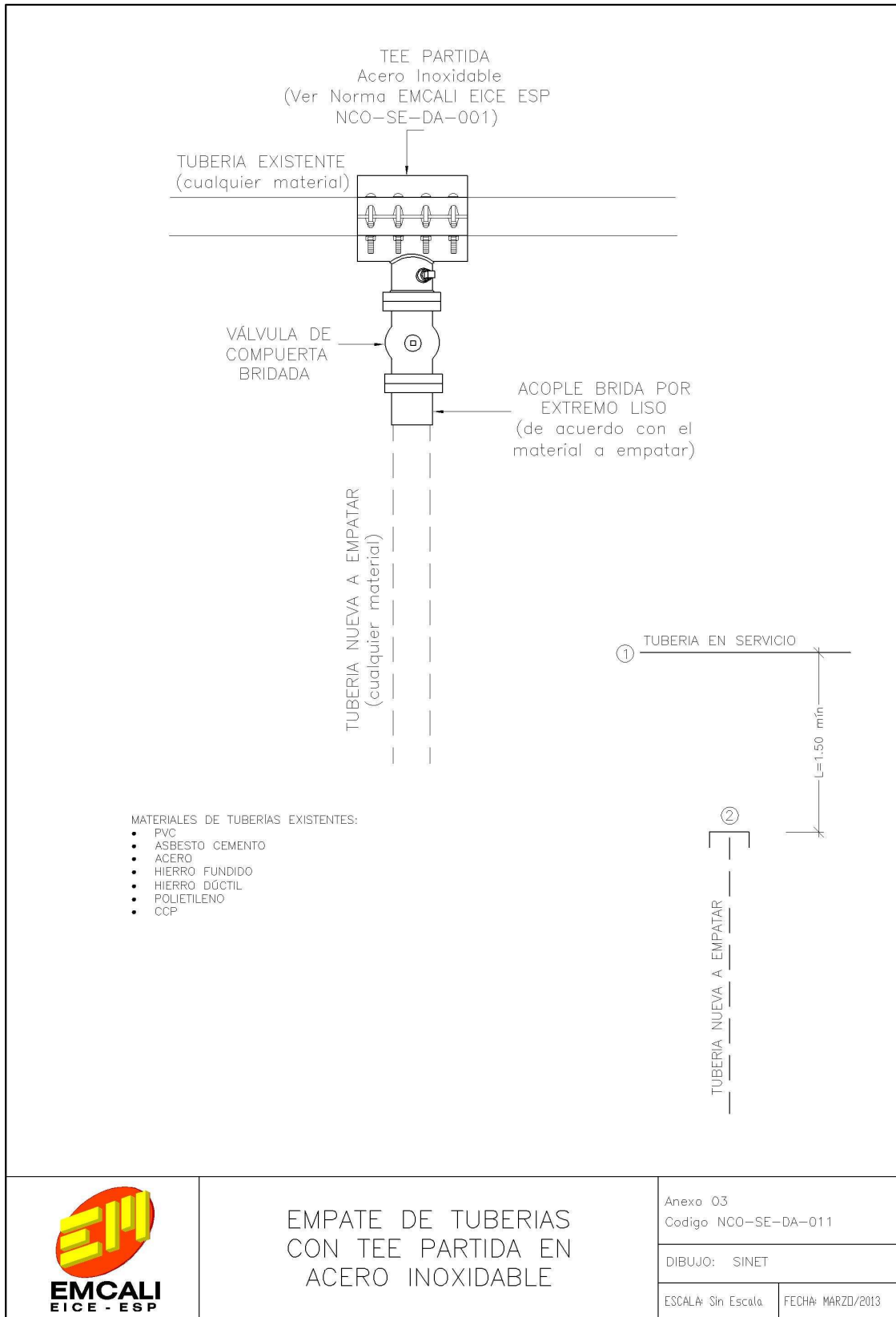
  

Recibido por: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Anexo 2. Solicitud de empate diligenciado por personal de EMCALI EICE ESP**

	SOLICITUD DE EMPATE		
	CÓDIGO: 143P18F012	VERSIÓN: 2.0	FECHA: 2011/07/19
No. <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	Proyecto de:   Reposición <input type="checkbox"/> Expansión <input type="checkbox"/> Obra Recibida Oficialmente por Emcali   Si <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Cierre de Circuito Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Fecha de Ejecución Prueba Hidrostática:		Vo.Bo.	
Fecha Ejecución de Empate:		Profesional Operativo I	
Labores a Ejecutar:			
Dirección:		Barrio:	
Firma Contratista:		Teléfono:	
ESQUEMA:			
Observaciones:			
SOLICITADO POR :		AUTORIZADO POR :	
_____ Técnico de Interventoria		_____ 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>	

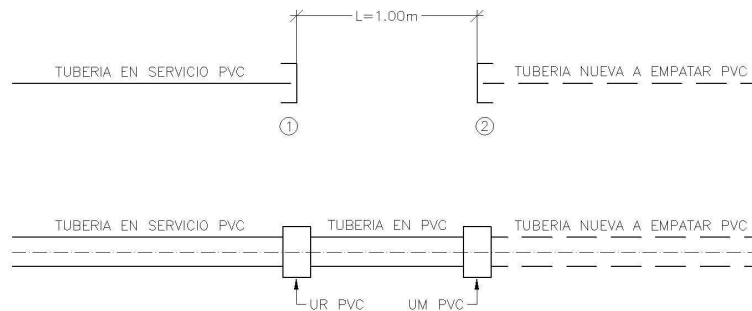


EMPATE DE TUBERIAS  
CON TEE PARTIDA EN  
ACERO INOXIDABLE

Anexo 03  
Codigo NCO-SE-DA-011

DIBUJO: SINET

ESCALA: Sin Escala FECHA: MARZO/2013



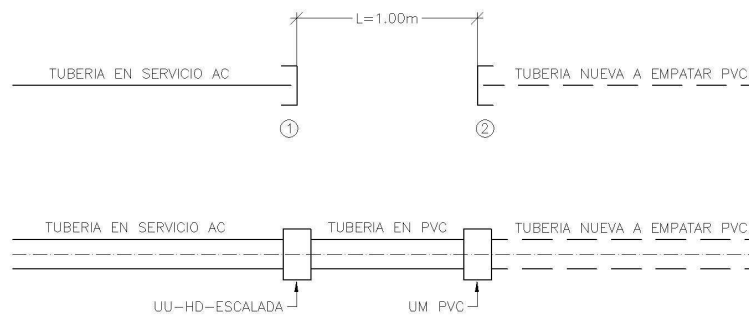
MATERIALES:

- 1 METRO DE TUBERIA PVC
- 1 UNION MECANICA (UM PVC)
- 1 UNION DE REPARACION (UR PVC)

NOTA:

1. LA UNION DE REPARACION PUEDE SER REEMPLAZADA POR LA UNION RAPIDA BAJO NORMA NTC 2295
2. LA UNION DE REPARACION Y LA UNION MECANICA ES EN PVC, NORMA NTC 2295
3. PARA LOS HIDROSELLOS APLICA LA NORMA NTC 2536
4. RECOMENDACIONES DE INSTALACION, NORMA NTC 3742

EMPATE DE TUBERIAS EN PVC A TUBERÍAS PVC EN SERVICIO



MATERIALES:

- 1 METRO DE TUBERIA PVC
- 1 UNION UNIVERSAL (UU-HD-ESCALADA)
- 1 UNION MECANICA (UM PVC)

EMPATE DE TUBERÍAS EN PVC A TUBERÍAS ASBESTO CEMENTO EN SERVICIO

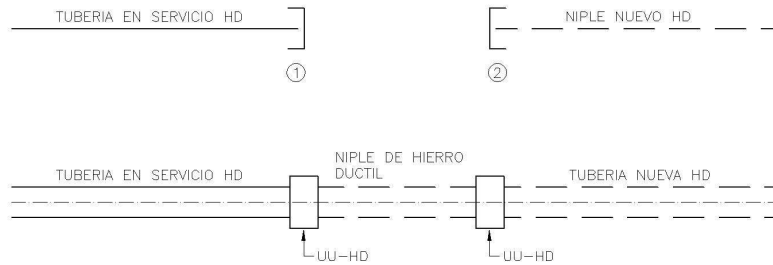


EMPATE DE TUBERÍAS  
PVC Y ASBESTO CEMENTO

Anexo 04  
Codigo NCO-SE-DA-011

DIBUJO: ALBERTO ALEGRIA P.

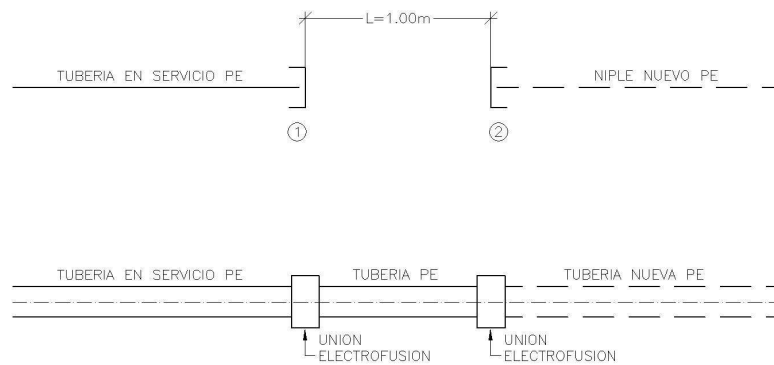
ESCALA: Sin Escala. FECHA: MARZO/2013



MATERIALES ALTERNATIVA 1:

- 2 UNIONES UNIVERSAL HD (UU-HD)
- 1 NIPLE HIERRO DUCTIL

### EMPATE DE TUBERÍAS HIERRO DÚCTIL A TUBERÍA HIERRO DÚCTIL EN SERVICIO



MATERIALES TIPO B:

- 1 METRO DE TUBERIA PE
- 2 UNIONES ELECTROFUSION

### EMPATE DE TUBERÍAS POLIETILENO A TUBERÍAS POLIETILENO EN SERVICIO



### EMPATE DE TUBERIAS HIERRO DÚCTIL Y POLIETILENO

Anexo 05  
Codigo NCO-SE-DA-011

DIBUJO: ALBERTO ALEGRIA P.

ESCALA: Sin Escala      FECHA: MARZO/2013