



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE UNIÓN DE TRANSICIÓN

CONTROL DE CAMBIOS									
Fecha			Elaboró	Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA					DD	MM	AA
03	08	2017	CET N y L	CET N y L	RHOT	Creación			

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - UNIONES				ET-AS-ME04-04		REV. 0	
	UNIÓN DE TRANSICIÓN				ELABORÓ: CET N y L	REVISÓ: CET N y L		
					APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS				ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 1 de 7

CONTENIDO

1. OBJETO	3
2. ALCANCE	3
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4. REQUISITOS TÉCNICOS	4
4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS	4
4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS	5
5. ANEXOS	7

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - UNIONES	ET-AS-ME04-04	REV. 0
	UNIÓN DE TRANSICIÓN	ELABORÓ: CET N y L	REVISÓ: CET N y L
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A	 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada
			PÁGINA: 2 de 7

1. OBJETO

Esta especificación tiene como objetivo establecer los requisitos técnicos que deben cumplir las uniones de transición que se instalan en el sistema de acueducto de EPM.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para uniones de transición, que sirven para realizar conexiones entre materiales con diámetros exteriores muy diferentes. Esta especificación aplica para diámetros nominales desde 150 mm (6 pulgadas) hasta 600 mm (24 pulgadas), y para presión de trabajo de 16 bar (232 psi) para la red de distribución.



Solo para proyectos especiales en filiales y conducciones se utilizarán presiones de trabajo iguales a 25 bar (362 psi) y 40 bar (580 psi), y para proyectos de bajas presiones se utilizarán presiones de 10 bar (145 psi) contando con aprobación previa de EPM.

Este documento reemplaza parcialmente a la Norma y Especificación General de Construcción - NEGC 705-00 Uniones mecánicas.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales, las guías técnicas y demás documentos empleados como referencia, deben ser considerados en su última versión.

DOCUMENTO	NOMBRE
AWWA C219	Bolted, Sleeve-Type Couplings for Plain-End Pipe
AWWA C550	Protective Interior Coatings for Valves and Hydrants
ASTM A536	Standard Specification for Ductile Iron Castings
ASTM D2000	Standard Classification System for Rubber Products in Automotive Applications
ASTM F593	Standard Specification for Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws, and Studs
ASTM F738M	Standard Specification for Stainless Steel Metric Bolts, Screws, and Studs
ASTM F594	Standard Specification for Stainless Steel Nuts
ASTM F836M	Standard Specification for Style 1 Stainless Steel Metric Nuts
EN 1563	Founding - Spheroidal graphite cast irons
ISO 2531	Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water applications
ASTM A193	Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting for High Temperature or High Pressure Service and Other Special Purpose Applications
ASTM A194	Standard Specification for Carbon Steel, Alloy Steel, and Stainless Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High Temperature Service, or Both
NTC 2536	Sellos elastoméricos (empaques) para unión de tubos plásticos

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - UNIONES	ET-AS-ME04-04	REV. 0		
	UNIÓN DE TRANSICIÓN	ELABORÓ: CET N y L	REVISÓ: CET N y L		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 3 de 7



DOCUMENTO	NOMBRE
RAL 5005 o RAL 5015	Codigo RAL - Reichsausschuß für Lieferbedingungen und Gütesicherung
Resolución 0330 de 2017 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
Resolución 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Por el 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
Resolución 1166 y 1127 MAVDT	Reglamento Técnico de Tuberías de Acueducto y Alcantarillado, resoluciones 1166 de junio 20 de 2006 y 1127 de junio 27 de 2007 del anterior Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
NSF/ANSI 61	Drinking Water System Components - Health Effects

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS

En la siguientes tablas se listan las uniones de transición para diámetros nominales entre 150 mm (6 pulgadas) y 600 mm (24 pulgadas).



LISTADO DE UNIONES DE TRANSICIÓN			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	Unión de transición 150mm (6") PN16 para pvc/hd/hf/ac/asb c	213958	SI () NO ()
2	Unión de transición 200mm (8") PN16 para pvc/hd/hf/ac/asb c	213959	SI () NO ()
3	Unión de transición 250mm (10") PN16 para pvc/hd/hf/ac/asb c	213960	SI () NO ()
4	Unión de transición 300mm (12") PN16 para pvc/hd/hf/ac/asb c	213961	SI () NO ()
5	Unión de transición 350mm (14") PN16 para pvc/hd/hf/acero	217043	SI () NO ()
6	Unión de transición 350mm (14") PN16 para pvc/hd/hf/ac/asb c	217044	SI () NO ()
7	Unión de transición 400mm (16") PN16 para pvc/hd/hf/acero	217045	SI () NO ()

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - UNIONES	ET-AS-ME04-04		REV. 0	
	UNIÓN DE TRANSICIÓN	ELABORÓ: CET N y L	REVISÓ: CET N y L		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 4 de 7



8	Unión de transición 400mm (16") PN16 para pvc/hd/hf/ac/asb c	217046	SI () NO ()
9	Unión de transición 450mm (18") PN16 para pvc/hd/hf/acero	217047	SI () NO ()
10	Unión de transición 500mm (20") PN16 para pvc/hd/hf/acero	217048	SI () NO ()
11	Unión de transición 500mm (20") PN16 para pvc/hd/hf/ac/asb c	217049	SI () NO ()
12	Unión de transición 600mm (24") PN16 para pvc/hd/hf/acero	217050	SI () NO ()
13	Unión de transición 600mm (24") PN16 para pvc/hd/hf/ac/asb c	217051	SI () NO ()

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
1.	Requisitos generales		
1.1	Nombre del fabricante	Indicar	
1.2	Referencia o nombre de la unión	Indicar	
1.3	País de fabricación	Indicar	
1.4	Apto para trabajar con agua potable	SI () NO ()	
1.5	Peso neto en kg	Indicar	
2.	Características técnicas		
	Hidráulicas		
2.1	Presión nominal igual a 16 bar (232 psi)	SI () NO ()	
2.2	Las uniones serán diseñadas, fabricadas y probadas según la norma AWWA C219	SI () NO ()	
2.3	Todas las piezas están libres de aristas cortantes, abolladuras, fisuras, grietas, resaltos o impurezas	SI () NO ()	
2.4	La unión tiene un extremo de rango menor y uno de rango mayor.	SI () NO ()	
	Cuerpo		
2.6	El material del aro o mango central es hierro nodular ASTM A 536 grado 60-40-18 o grado 65-45-12, o EN 1563 EN-GJS-400-15 (GGG-40) o EN-GJS-400-18	SI () NO ()	
2.7	El material del aro exterior es hierro nodular ASTM A 536 grado 60-40-18 o grado 65-45-12, o EN 1563 EN-GJS-400-15 (GGG-40) o EN-GJS-400-18	SI () NO ()	
2.8	El material de la junta es EPDM o NBR y cumplen con los requisitos de la norma NTC 2536, la norma ASTM D2000 o equivalente europeo	SI () NO ()	
2.9	Las juntas o empaques son estriadas, es decir tienen forma de sierra para mejorar el agarre a la tubería	SI () NO ()	

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - UNIONES	ET-AS-ME04-04		REV. 0	
	UNIÓN DE TRANSICIÓN	ELABORÓ: CET N y L	REVISÓ: CET N y L		
		APROBÓ: RHOT	FECHA:		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: Indicada	PÁGINA: 5 de 7

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
2.10	La unión tiene un revestimiento interior y un recubrimiento exterior en pintura epóxica protectora adherida por fusión, de conformidad con la norma AWWA C550	SI () NO ()	
2.11	Espesor del recubrimiento se encuentra entre 200 y 600 µm, medido en cualquier punto	SI () NO ()	
2.12	Color de revestimiento y de recubrimiento: código RAL 5005 o RAL 5015	SI () NO () Indicar código RAL	
	Extremos o conexión		
2.13	El tipo de conexión es junta hidráulica compatible para hacer conexiones en tuberías de PVC, hierro dúctil, Asbesto cemento, hierro galvanizado y acero.	SI () NO () Indicar	
2.14	La unión puede realizar conexiones a tubería de asbesto cemento clase 25 y 30.	SI () NO () NA ()	
2.15	La unión tiene tornillos de acero inoxidable AISI/SAE 304 u otro de mayor especificación, que cumpla con la ASTM F593 o ASTM 738M	SI () NO ()	
2.16	La unión tiene tuercas de acero inoxidable AISI/SAE 304 u otra de mayor especificación, que cumpla con la ASTM F594 o ASTM F836M	SI () NO ()	
3.	Pruebas de calidad		
3.1	Prueba de presión hidrostática a 1,5 veces la presión nominal, según lo descrito en la AWWA C219	SI () NO ()	
3.2	Prueba de adherencia y recubrimiento de pintura de conformidad con los requisitos de la NSF 61, y según norma AWWA C-550 o si es norma europea según las directrices de la GSK.	SI () NO ()	
3.3	Prueba de control dimensional de diámetro, espesor y longitud, que cumpla con los rangos de apertura de diámetro descritos por el fabricante.	SI () NO ()	
4.	Rotulo y empaque		
4.1	El rotulo de la Unión contiene como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> Nombre del fabricante o marca registrada de fábrica Rango de instalación Presión de trabajo Fecha de fabricación 	SI () NO ()	
4.2	Cada unión tiene un número de serie único, marcado de forma fija, legible e indeleble. Si es mediante placa debe ser en un material resistente a la corrosión. No se aceptan sticker	SI () NO ()	
4.3	La unión se transporta y suministra dentro de un guacal, fijada por medio de una de las bridas, protegida con un empaque que permita la protección contra posibles golpes o impactos ocasionados durante el transporte, manejo y almacenamiento	SI () NO ()	
5.	Documentos técnicos solicitados con la oferta		

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - UNIONES	ET-AS-ME04-04	REV. 0
	UNIÓN DE TRANSICIÓN	ELABORÓ: CET N y L	REVISÓ: CET N y L
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A UNIDAD DE MEDIDA: Indicada PÁGINA: 6 de 7

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
5.1	Ficha técnica de la unión que incluya las dimensiones, los materiales, la presión y el uso, en idioma español o inglés	SI () NO ()	
5.2	Certificado de conformidad de cumplimiento de la Resolución 1166 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o 501 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, vigente, certificando que los materiales del medidor que están en contacto con el agua son atóxicos y aptos para trabajar con agua para consumo humano, expedido por un organismo o entidad de certificación acreditada para tal fin. Se aceptan certificados internacionales para cumplimiento de este mismo requisito, emitidos por NSF/ANSI 61, DVWG, TÜV, WRAS y KIWA, siempre que se cumpla con los requisitos mínimos exigidos en la Resolución Colombiana	SI () NO ()	
5.3	Manual de instalación, operación y mantenimiento en idioma español o inglés	SI () NO ()	
6.	Documentos técnicos solicitados con cada entrega del producto		
6.1	Informe de pruebas y ensayos, o informe de calidad para cada lote a suministrar, con los resultados de las pruebas de rutina realizadas a cada unión para cada diámetro solicitado, con fecha de ejecución y firma	SI () NO ()	
6.2	Manual técnico de transporte, manejo, almacenamiento, mantenimiento e instalación de la unión en idioma español o inglés	SI () NO ()	



5. ANEXOS

Tabla 1. Longitud mínima del aro o mango central para cada diámetro nominal

Diámetro nominal de la unión	Diámetro nominal de la unión (mm)	Longitud mínima de del aro o mango central (mm)
Mayor a 2" hasta 12"	Mayor a 50 hasta 300	102
Mayor a 12" hasta 18"	Mayor a 300 hasta 450	127
Mayor a 18" hasta 36"	Mayor a 450 hasta 900	152

Figura 1. Ejemplo Unión de transición

FIRMA DEL PROPONENTE _____

AGUAS	MATERIALES Y EQUIPOS - UNIONES	ET-AS-ME04-04	REV. 0
	UNIÓN DE TRANSICIÓN	ELABORÓ: CET N y L	REVISÓ: CET N y L
		APROBÓ: RHOT	FECHA:
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A UNIDAD DE MEDIDA: Indicada PÁGINA: 7 de 7