



**Gerfor**  
Tubosistemas

# MANUAL DE TUBERÍA Y ACCESORIOS SANITARIA, AGUAS LLUVIAS Y VENTILACIÓN



[www.gerfor.com](http://www.gerfor.com)



@PVC Gerfor



@PVC Gerfor



@gerfor

# TUBERÍA Y ACCESORIOS SANITARIA, AGUAS LLUVIAS Y VENTILACIÓN

## ASPECTOS GENERALES

Las tuberías para instalaciones sanitarias, aguas lluvias y ventilación y sus accesorios fabricados por P.V.C. GERFOR, cumplen con los requisitos establecidos en la Resolución No. 0501 del 04 de Agosto de 2017, por la cual se expedien 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.

Todas emanadas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, lo cual se evidencia mediante el certificado de conformidad expedido por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC como organismo de certificación acreditado.

Igualmente, las tuberías y accesorios para instalaciones sanitarias, aguas lluvias y ventilación fabricados por P.V.C. GERFOR, cumplen con los requisitos establecidos en las Normas Técnicas Colombiana.

NTC 1087 (Antecedente ASTM D 2665) - TUBOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) (PVC) RÍGIDO PARA USO SANITARIO, AGUAS LLUVIAS Y VENTILACIÓN.

NTC 1341 (Antecedente ASTM D 2665) - ACCESORIOS DE POLI (CLORURO DE VINILO) (PVC) RÍGIDO PARA TUBERÍA SANITARIAS, AGUAS LLUVIAS Y VENTILACIÓN.

Lo cual se evidencia mediante las certificaciones de producto expedidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC.

# TUBERÍA Y ACCESORIOS SANITARIA, AGUAS LLUVIAS Y VENTILACIÓN

## CONTENIDO

Descripción del producto	4
Tipos de juntas y accesorios	9
Vidal útil y comportamiento hidráulico	13
Comportamiento en condiciones extremas	14
Manejo y almacenamiento	15
Transporte e instalación	16
Instalación	17
Productos	23
Mantenimiento	24
Rotulado	25

# DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

## Tipo de Material

El compuesto a partir del cual las tuberías y accesorios para instalaciones sanitarias, aguas lluvias y ventilación son fabricadas por P.V.C. GERFOR S.A., consiste substancialmente de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido. Las sustancias agresivas al material o materiales con los que están fabricadas las tuberías y accesorios para instalaciones sanitarias, aguas lluvias y ventilación por P.V.C. GERFOR S.A, y para lo cual se garantizan su resistencia a las mismas, se encuentran en la tabla N°. 1.

**TABLA N° 1**

Sustancias agresivas al material o materiales con los que están fabricadas las tuberías, y para las cuales se garantiza su resistencia a las mismas.  
RESISTENCIA A LA CORROSIÓN.

<i>E= Excelente</i>	<i>B= Buena</i>	<i>R= Regular</i>	<i>NR= No Recomendable</i>	<i>I= Información no comprobada</i>	
<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>	<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>
Aceite de Algodón	E	E	Ácido Cresílico 99%	B	NR
Aceite de Castor	E	E	Ácido Crómico 10%	E	E
Aceite de Linaza	E	E	Ácido Crómico 30%	E	NR
Aceite de Lubricantes	E	E	Ácido Crómico 50%	B	NR
Aceite Minerales	E	E	Ácido Diclocólico	E	E
Aceites y Grasas	E	B	Ácido Esteárico	B	B
Acetaldehído	NR	NR	Ácido Fluorhídrico 10%	E	NR
Acetato de Amilo	NR	NR	Ácido Fluorhídrico 50%	E	NR
Acetato de Butilo	NR	NR	Ácido Fórmico	E	NR
Acetato do Etilo	NR	NR	Ácido Fosfórico 25 - 85%	E	E
Acetato de Plomo	E	E	Ácido Gálico	E	E
Acetato de Sodio	E	E	Ácido Glicólico	E	E
Acetato do Vinilo	NR	NR	Ácido Hipocloroso	E	E
Acetileno	I	I	Ácido Láctico 25%	E	E
Acetona	NR	NR	Ácido Láurico	E	E
Arado Acético 80%	B	NR	Ácido Linoleico	E	E
Arado Acético 20%	E	NR	Ácido Maléico	E	E
Ácido Adípico	E	E	Ácido Málico	E	E
Ácido Antraquinosulfónico	I	I	Ácido Metusulfónico	E	E
Ácido Artisulfónico	R	NR	Ácido Nicotínico	E	NR
Ácido Arsénico	E	B	Ácido Nítrico 10%	NR	NR
				Anilina	NR
					NR

# DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

## Tipo de Material

**TABLA N° 1**

Sustancias agresivas al material o materiales con los que están fabricadas las tuberías, y para las cuales se garantiza su resistencia a las mismas.  
RESISTENCIA A LA CORROSIÓN.

<i>E= Excelente</i>	<i>B= Buena</i>	<i>R= Regular</i>	<i>NR= No Recomendable</i>	<i>I= Información no comprobada</i>				
<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>	<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>	<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>
Ácido Bencesulfónico 10%	E	E	Ácido Nítrico 68%	NR	NR	Antraquinona	E	I
Ácido Benzólico	E	E	Ácido Oléico	E	E	Benceno	NR	NR
Ácido Bórico	E	E	Ácido Oxálico	E	E	Benzoato do Sodio	E	E
Ácido Bromhídrico 20%	E	E	Ácido Palmítico 10%	E	E	Bicarbonato de Potasio	E	E
Ácido Brómico	E	E	Ácido Palmítico 10%	NR	NR	Bicarbonato de Sodio	E	E
Ácido Butírico	R	E	Ácido Paracético 40%	NR	NR	Bicromato de Potasio	E	E
Ácido Carbónico	E	E	Ácido Perclólico 10%	E	E	Bifluoruro de Amonio	E	E
Ácido Cianhídrico	E	E	Ácido Perclólico 70%	NR	NR	Bisulfato de Calcio	E	E
Ácido Cítrico	E	E	Ácido Pírcico	NR	NR	Bisulfato de Sodio	E	E
Ácido Clorhídrico 20%	I	B	Ácido Selénico	I	I	Blanqueador 12,5%	B	R
Ácido Clorhídrico 50%	E	NR	Ácido Silícico	E	E	Borato de Potasio	E	E
Ácido Clorhídrico 80%	E	NR	Ácido Sulfuroso	E	E	Bórax	E	B
Ácido Cloracético 10%	B	NR	Ácido Sulfúrico 10%	E	E	Bromato de Potasio	E	E
Ácido Clorosulfónico	E	NR	Ácido Sulfúrico 75%	E	E	Bromo (Líquido)	NR	NR
Bromuro de Etileno	NR	E	Disulfuro de Carbono	NR	NR	Nitrato de Sodio	E	E
Bromuro de Potasio	E	E	Éter Etílico	NR	NR	Nitrato de Zinc	E	E
Bromuro de Sodio	I	NR	Etilen Glicol	E	E	Nitrato Férrico	E	E
Butadieno	R	I	Fenol	NR	NR	Nitrato Mercuroso	B	B
Butano	I	NR	Ferricianuro de Potasio	E	E	Nitrobenceno	NR	NR
Butanodiol	I	NR	Ferricianuro de Sodio	E	I	Nitrito de Sodio	E	E
Butil Fenol	B	NR	Ferrocianuro de Sodio	E	E	Ocenol	I	I
Butileno	E	E	Ferrocianuro de Potasio	E	E	Oleum	NR	NR
Carbonato de Armonio	E	I	Fluor (Gas Húmedo)	E	E	Axicloruro de Aluminio	E	E
Carbonato de Bario	E	NR	Fluoruro de Aluminio	E	E	Óxido Nitroso	E	E

# DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

## Tipo de Material

**TABLA N° 1**

Sustancias agresivas al material o materiales con los que están fabricadas las tuberías, y para las cuales se garantiza su resistencia a las mismas.  
RESISTENCIA A LA CORROSIÓN.

<i>E= Excelente</i>	<i>B= Buena</i>	<i>R= Regular</i>	<i>NR= No Recomendable</i>	<i>I= Información no comprobada</i>				
<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>	<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>	<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>
Carbonato de Calcio	E	B	Fluoruro de Amonio 25%	NR	NR	Oxígeno	E	E
Carbonato de Magnesio	E	E	Fluoruro de Cobre	E	E	Pentóxido de Fósforo	I	I
Carbonato de Potasio	B	E	Fluoruro de Potasio	E	E	Perborato de Potasio	E	E
Carbonato de Sodio (S ASN)	E	E	Fluoruro de Sodio	I	I	Perclorato de Potasio	E	E
Celulosa	R	E	Formaldehído	E	R	Permanganato de Potasio 10%	B	B
Cianuro de Cobre	E	E	Fosfato Disódico	E	E	Peróxido de Hidrógeno 30%	E	I
Cianuro de Plata	E	E	Fosfato Trisódico	E	E	Persulfato de Amonio	E	E
Cianuro de Potasio	E	E	Fosgeno (Gas)	E	E	Persulfato de Potasio	E	E
Cianuro de Sodio	E	E	Fosgeno (Líquido)	NR	NR	Petróleo Crudo	E	E
Cianuro de Mercurio	B	B	Freon-12	I	I	Potasa Cáustica	E	E
Ciclohexanol	NR	NR	Fructosa	E	E	Propano	E	I
Ciclohexanol	NR	NR	Frutas (Jugos - Pulpas)	E	E	Soluciones Electrolíticas	E	E
Clorato de Calcio	E	E	Furfural	NR	NR	Soluciones Fotográficas	E	E
Clorato de Sodio	I	I	Gas Natural	E	E	Soda Cáustica	E	E
Cloro (Acuoso)Z	E	NR	Gasolina	NR	NR	Sub-Carbonato de Bismuto	E	E
Cloro (Húmedo)	E	R	Gelatina	E	E	Sulfato de Aluminio	E	E
Cloro (Seco)	E	NR	Glicerina o Glicerol	E	E	Sulfato de Amonio	E	E
Clorobenceno	NR	NR	Glicol	E	E	Sulfato de Bario	E	E
Cloroformo	NR	NR	Glucosa	E	E	Sulfato de Calcio	E	E
Cloruro de Alilo	NR	NR	Heptano	I	I	Sulfato de Cobre	E	E
Cloruro de Aluminio	E	E	Hexano	NR	I	Sulfato de Hidroxilamina	E	E
Cloruro de Amonio	NR	E	Hexanol (Terciario)	R	NR	Sulfato de Magnesio	E	E
Cloruro de Amilo	NR	NR	Hidrógeno	E	E	Sulfato de Metilo	E	R
Cloruro de Bario	E	E	Hidroquinina	E	E	Sulfato de Níquel	E	E
Cloruro de Calcio	E	E	Hidróxido de Aluminio	E	E	Sulfato de Potasio	E	E

# DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

## Tipo de Material

**TABLA N° 1**

Sustancias agresivas al material o materiales con los que están fabricadas las tuberías, y para las cuales se garantiza su resistencia a las mismas.  
RESISTENCIA A LA CORROSIÓN.

<i>E= Excelente</i>	<i>B= Buena</i>	<i>R= Regular</i>	<i>NR= No Recomendable</i>	<i>I= Información no comprobada</i>				
<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>	<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>	<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>
Cloruro de Cobre	E	E	Hidróxido Amonio	E	E	Sulfato de Sodio	E	E
Cloruro de Etilo	NR	NR	Hidróxido de Bario 10%	E	E	Sulfato de Zinc	E	E
Cloruro de Fenilhidrazina	R	NR	Hidróxido de Calcio	E	E	Sulfato Férrico	E	E
Cloruro de Magnesio	E	E	Hidróxido de Magnesio	E	E	Sulfato Ferroso	E	E
Cloruro de Metileno	NR	NR	Hidróxido de Potasio	E	E	Sulfuro de Sodio	E	E
Cloruro de Metilo	NR	NR	Hidróxido de Sodio	E	E	Sulfuro de Bario	E	R
Cloruro de Níquel	E	E	Hipoclorito de Calcio	E	E	Sulfuro de Hidrógeno	E	E
Cloruro de Potasio	E	E	Hipoclorito de Sodio	E	E	Sulfuro de Sodio	E	E
Cloruro de Sodio	E	E	Kerosina	E	E	Tetracloruro de Carbono	NR	NR
Cloruro de Ticnilo	NR	NR	Leche	E	E	Tetracloruro de Titanio	B	NR
Cloruro de Zinc	E	E	Licor Blanco	E	E	Tetra Etilo de Plomo	I	I
Cloruro Estánico	E	E	Licor Negro	E	E	Teocianato de Amonio	E	E
Cloruro Estanoso	E	E	Licor Lanning	E	E	Tiosulfato de Sodio	E	E
Cloruro Férrico	E	E	Melosas	E	E	Tolueno	NR	NR
Cloruro Ferroso	E	E	Mercurio	B	B	Tributilfosfato	NR	NR
Cloruro Láurico	I	I	Meta Fosfato de Amonio	E	E	Tricloruro de Fósforo	NR	NR
Cloruro Mercúrico	B	B	Metil-etyl-cetona	NR	NR	Trietanol Amina	B	NR
Cresol	NR	NR	Monóxido de Carbono	E	E	Trietanol Propano	B	NR
Crotonaidehido	NR	NR	Nafta	E	E	Trióxido de Azufre	B	E
Dextrosa	E	E	Nicotina	I	I	Urea	E	E
Dicloruro de Etileno	NR	NR	Nitrato de Aluminio	E	E	Vinagre	E	NR
Dicromato de Potasio	E	E	Nitrato Amonio	E	E	Vinos	E	E
Dicromato de Sodio	B	R	Nitrato de Calcio	E	E	Whisky	E	E
Dimetil Amina	NR	NR	Nitrato de Cobre	E	E	Xileno	NR	NR
Dióxido de Azufre (Húmedo)	NR	NR	Nitrato de Magnesio	E	E			

# DESCRIPCION DEL PRODUCTO

## Tipo de Material

**TABLA N° 1**

Sustancias agresivas al material o materiales con los que están fabricadas las tuberías, y para las cuales se garantiza su resistencia a las mismas.  
**RESISTENCIA A LA CORROSIÓN.**

<i>E= Excelente</i>	<i>B= Buena</i>	<i>R= Regular</i>	<i>NR= No Recomendable</i>	<i>I= Información no comprobada</i>					
<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>	<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>	<i>Descripción</i>	<i>23°C</i>	<i>60°C</i>	
Dióxido de Azufre (Seco)	E	E	Nitrato de Níquel	E	E				
Dióxido de Carbono	E	E	Nitrato de Potasio	E	E				

No se recomienda el uso de los productos listados en la tabla con NR (No Recomendable) e (Información no comprobada). En estos casos consulte con el departamento de Asistencia Técnica de P.VC. GERFOR S.A.

## Dimensiones

- **Tubería Sanitaria - Aguas Lluvias**

Longitudes: 6 m para todas las presentaciones.

- **Tubería Ventilación**

Longitudes: 6 m para todas las presentaciones.

*Tabla 2*

*Diámetros exteriores y tolerancias para tuberías Sanitarias, Aguas Lluvias y Ventilación de PVC rígido*

<i>Diámetro Exterior Nominal del Tubo (Pulgadas)</i>	<i>Diámetro Exterior Nominal (mm)</i>	<i>Diámetro Exterior Promedio (mm)</i>	<i>Tolerancia Exterior mm</i>	<i>Espesor de la pared mínimo (mm)</i>	<i>Tolerancia en mm</i>	<i>Diámetro Interior Promedio</i>
<i>Tubería Sanitaria - Aguas Lluvias</i>						
1 ½	48	48,26	± 0,15	2,79	0,51	42,68
2	60	60,33	± 0,15	2,92	0,51	54,49
3	82	82,56	± 2,0	3,18	0,51	76,2
4	114	114,3	± 0,23	3,3	0,51	107,7
6	168	168,28	± 0,28	4,12	0,51	160,04
8	219	219,08	± 0,38	5,33	0,80	208,42
10	273	273,05	± 0,38	6,65	0,80	259,75
<i>Tubería de Ventilación</i>						
1 ½	48	48,26	± 0,15	1,52	0,51	45,22
2	60	60,33	± 0,15	1,78	0,51	56,77
3	82	82,56	± 2,0	1,78	0,51	79
4	114	114,3	± 0,23	2,1	0,51	110,1

# TIPO DE JUNTAS Y ACCESORIOS

Las Tuberías Sanitarias, Aguas Lluvias (**amarillo**) Gerfor se utilizan para la evacuación de aguas residuales hasta llegar a la red de alcantarillado, o como bajantes de aguas lluvias. Las Tuberías de Ventilación (**naranja**) Gerfor se utilizan para redes de ventilación únicamente.

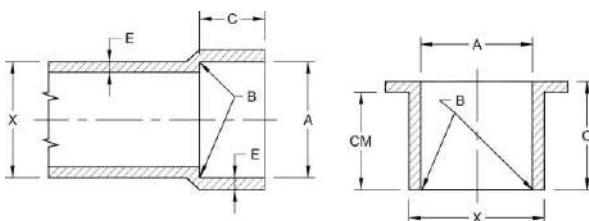
**Tipo de Unión:** Soldada mediante cemento solvente para PVC.

**Presiones de trabajo:** NO APLICA.

## Accesorios

Tabla 3

Dimensiones y tolerancia de campana y espigo



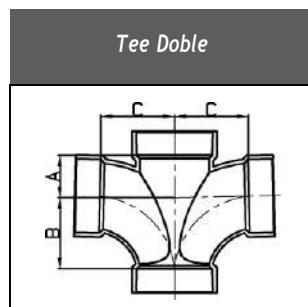
Diámetro Exterior Nominal del Tubo (Pulgadas)	Diámetro Exterior Nominal (mm)	Campana				Longitud de la campana mínima en mm C	Espesor de la pared mínimo en mm E	Espigo		Diámetro Interior Promedio			
		Diámetro de entrada A		Diámetro de entrada B				Diámetro externo X					
		Promedio en mm	Tolerancia en mm	Promedio en mm	Tolerancia en mm			Promedio en mm	Tolerancia en mm				
1 1/4	42	42,54	± 0,25	42,04	± 0,13	17	2,79						
1 1/2	48	48,64	± 0,25	48,13	± 0,13	17	2,79	48,26	± 0,15	17			
2	60	60,71	± 0,25	60,2	± 0,13	19	2,92	60,33	± 0,15	19			
3	83	82,94	± 0,25	82,42	± 0,13	38	3,18	82,56	± 0,20	38			
4	114	114,81	± 0,25	114,17	± 0,13	44	3,3	114,3	± 0,23	44			
6	168	168,83	± 0,38	168	± 0,25	76	4,15	168,28	± 0,28	76			
8	219	219,84	± 0,76	218,7	± 0,76	101	5,33	219,08	± 0,38	101			
10 <sup>6</sup>	273	273,8	± 0,64	272,7	± 0,38	127	9,28	273,05	± 0,38	127			

1. La metodología de medición de esta longitud coincide con la especificada para el espigo en la NTC 3358.
2. El espesor de pared es un valor mínimo, excepto en una disminución hasta del 10% del valor especificado en la Tabla 1, como el resultado del movimiento del núcleo del molde. En este caso el promedio de dos valores opuestos de espesores de pared debe ser igual o superior al valor establecido en la tabla.
3. La metodología de medición de esta longitud coincide con la especificada para la campana en la NTC 3358.
4. Los gráficos son únicamente ilustrativos.
5. Los bujes tienen una función de reducción por lo que los diámetros externos e internos deben ser diferentes, por consiguiente el diámetro externo debe ser mayor al diámetro interno.
6. Dimensiones tomadas de la ASTM D 2665 Standard Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Drain, Waste, and Vent Pipe and Fittings.

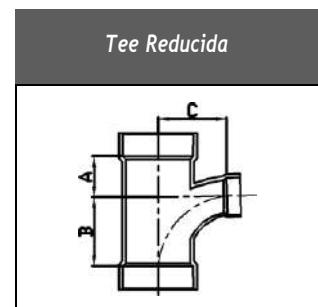
**NOTA:** El diámetro nominal de 3 pulgadas corresponde al tamaño establecido en la norma ASTM D2949.

# TIPO DE JUNTAS Y ACCESORIOS

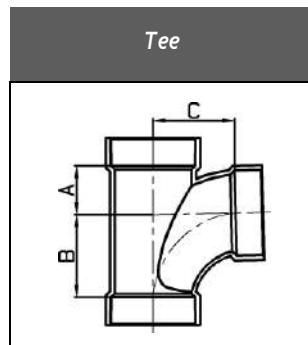
- Las tuberías y accesorios para instalaciones sanitarias, aguas lluvias y ventilación fabricadas por P.V.C. GERFOR S.A. son ensambladas a los accesorios por medio del uso de limpiador GERFOR y cemento solvente GERFOR.



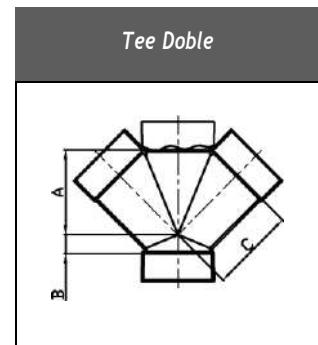
Diámetro Nominal		A	B	C
pulg	mm	mm	mm	mm
2	60	33	44	48
3	83	35	76	75
4	114	55	101	98



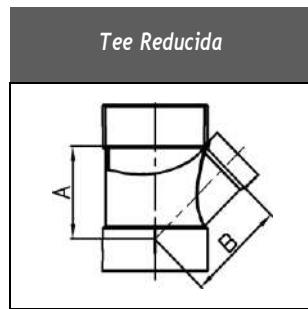
Diámetro Nominal		A	B	C
pulg	mm	mm	mm	mm
3 x 2	83 x 60	34	77	57
4 x 2	114 x 60	51	97	76
4 x 2	114 x 83	33	50	71



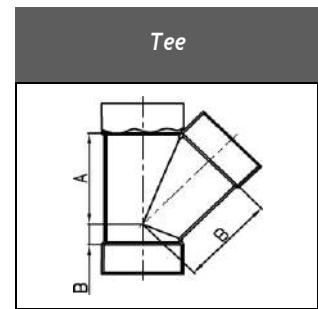
Diámetro Nominal		A	B	C
pulg	mm	mm	mm	mm
1/2	48	25	43	48
2	60	29	46	75
3	83	42	70	98
4	114	55	92	75
6	168	126	126	98
8	219	115	115	115
10	273	146	146	146



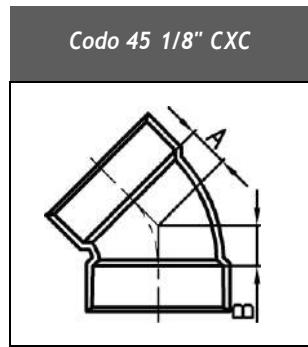
Diámetro Nominal		A	B	C
pulg	mm	mm	mm	mm
2 x 4 x 2	60x114x60	10	103	109
3 x 4 x 3	83x114x83	29	141	124
2 x 3 x 2	30x83x60	18	134	90
2 x 2 x 2	60x60x60	15	76	73
3 x 3 x 3	83x83x83	32	104	94
4 x 4 x 4	114x114x114	141	141	141



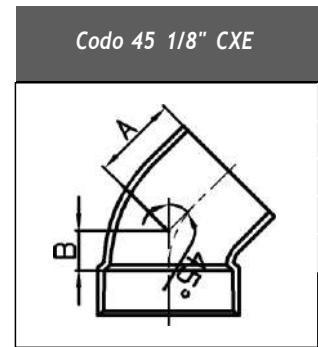
Diámetro Nominal		A	B	C
pulg	mm	mm	mm	mm
3 x 2	83 x 60	18	134	90
4 x 2	114 x 60	10	107	110
4 x 3	114 x 83	31	140	149
6 x 4	166 x 114	53	225	178



Diámetro Nominal		A	B	C
pulg	mm	mm	mm	mm
2	60	16	77	73
3	80	25	101	99
4	114	32	141	136
6	168	36	244	246
8	219	59	300	298
10	273	70	344	344



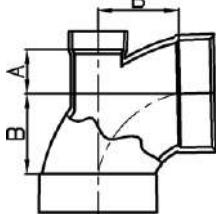
Diámetro Nominal		A
pulg	mm	mm
1/2	48	19
2	60	19
3	83	25
4	114	31
6	168	51
8	219	45
10	273	75



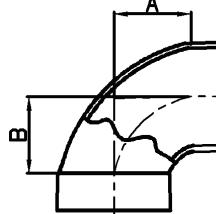
Diámetro Nominal		A	B
pulg	mm	mm	mm
1/2	48	21	37
2	60	20	39
3	83	26	63
4	114	32	75
6	168	50	131

# TIPO DE JUNTAS Y ACCESORIOS

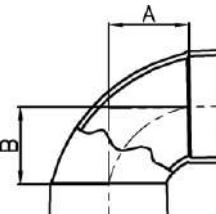
Codo Reventilado 90 1/4" CXC		Diámetro Nominal		A	B
		pulg	mm	mm	mm
3 x 2		114 x 60		76	111
4 x 2		83 x 60		98	138



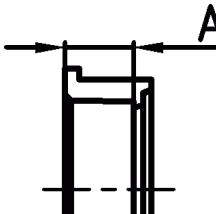
Codo 90 1/4" CXE		Diámetro Nominal		A	B
		pulg	mm	mm	mm
1/2		48		43	43
2		60		47	47
3		83		77	77
4		114		96	96
6		168		167	167
8		219		-	-
10		273		-	-



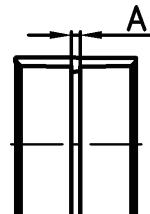
Codo 90 1/4" CXC		Diámetro Nominal		A
		pulg	mm	mm
1/2		48		43
2		60		47
3		83		77
4		114		96
6		168		167
8		219		140
10		273		273



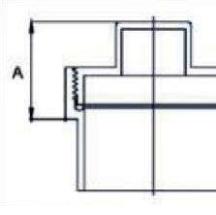
Tee Doble		Diámetro Nominal		A
		pulg	mm	mm
2 x 1 1/2		60	48	15
3 x 1 1/2		83	48	16
3 x 2		83	60	19
4 x 2		114	60	19
4 x 3		114	83	35
6 x 4		168	114	39
8 x 6		219	168	89
10 x 6		273	168	78
10 x 8		273	219	104



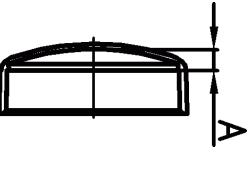
Unión		Diámetro Nominal		A
		pulg	mm	mm
1 1/2		48		4
2		60		3
3		83		4
4		114		4
6		168		6
8		219		7
10		273		8



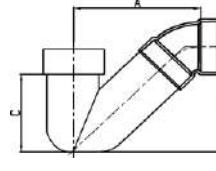
Adaptador de Limpieza		Diámetro Nominal		A
		pulg	mm	mm
3		83		54
4		114		56



Tapón de rueda		Diámetro Nominal		A
		pulg	mm	mm
1/2		48		9
2		60		9
3		83		8
4		114		11

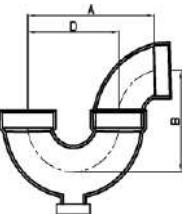


Sifón 135° CXE		Diámetro Nominal		A	B	C
		pulg	mm	mm	mm	mm
3		83		187	169	124
4		114		253	277	166

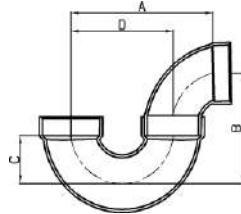


# TIPO DE JUNTAS Y ACCESORIOS

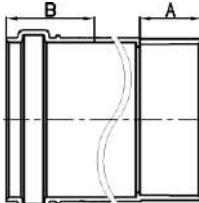
Sifón 180° CXC con Tapón	Diámetro Nominal		A	B	C	D
	pulg	mm	mm	mm	mm	mm
	1 1/2	48	144	112	48	101



Sifón 180° CXC sin Tapón	Diámetro Nominal		A	B	C	D
	pulg	mm	mm	mm	mm	mm
	2	60	156	112	48	48
	3	83	237	188	66	66



Junta Expansión	Diámetro Nominal			
	pulg	mm	A	B
	3	83	39	93
	4	114	46	86



# VIDA UTIL Y COMPORTAMIENTO HIDRAULICO

## Vida útil

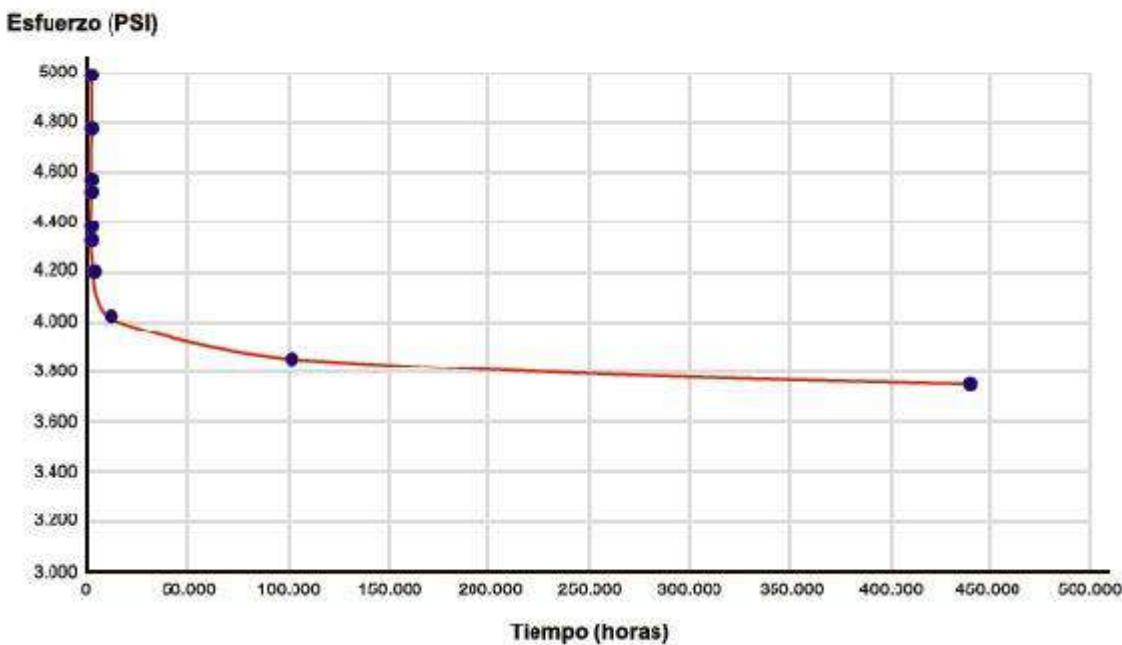
Para estimar la vida útil de las tuberías de **PVC**, **GERFOR** utilice el método de ensayo establecido en la norma NTC 3257 DETERMINACIÓN DE LA BASE DE DISEÑO HIDROSTÁTICO (HDB) PARA TUBERÍAS DE MATERIAL TERMOPLÁSTICO, el cual es idéntico a su antecedente ASTM 02837 Standard Test Method for Obtaining Hydrostatic Design Basis for Thermoplastic Pipe Materials.

Este método está basado en la resistencia hidrostática a largo plazo del material (LTHS), la cual se determina mediante el análisis de los datos de ensayos "Esfuerzo vs tiempo de rotura" que se derivan de ensayos de presión sostenida de tubería fabricada con resina de PVC.

Los datos son analizados por regresión lineal para obtener la ecuación de una línea recta del logaritmo del esfuerzo contra el logaritmo del tiempo de falla y extrapolando el valor del LTHS a las 100.000 horas (11,57 años).

**Resistencia hidrostática a largo plazo (LTHS):** Esfuerzo de tensión estimado en la pared del tubo en sentido circular que aplicado continuamente causará falla de la tubería a 100.000 horas. Este valor es dado por la intersección de la recta de regresión del esfuerzo con la coordenada de 100.000 horas.

**Gráfica N° 1**  
*Esfuerzo hidrostático a largo plazo vs. Tiempo*



# COMPORTAMIENTO CONDICIONES EXTREMAS

## Comportamiento frente a condiciones extremas

Son aquellas condiciones a las cuales pueden llegar a ser sometidas las tuberías y accesorios, que pueden afectar la funcionalidad de los mismos, debido a que sobrepasan los valores máximos de trabajo para los cuales han sido fabricados, tales como:

- **Altas temperaturas del fluido**

La temperatura de trabajo del fluido para las tuberías y accesorios para instalaciones sanitaria, aguas lluvias y ventilación fabricadas por P.V.C. GERFOR es de 23 °C máximo.

- **Exposición del producto a temperaturas bajo cero**

El comportamiento de tuberías y accesorios para instalaciones sanitaria, aguas lluvias y ventilación fabricados por P.V.C. GERFOR a temperaturas bajo cero se fundamenta en la disminución de su resistencia a impactos debido a la cristalización. Adicionalmente las características físicas del fluido a transportar se modifican por lo cual se debe validar desde la etapa de diseño.

- **Exposición del producto a altas temperaturas externas**

Las tuberías y/o accesorios para instalaciones sanitaria, aguas lluvias y ventilación fabricados por P.V.C. GERFOR son materiales plásticos, por lo cual su exposición a altas temperaturas externas puede afectar sus características de funcionalidad.

- **Exposición de los productos a los rayos U.V.**

Las tuberías y accesorios para instalaciones sanitaria, aguas lluvias y ventilación fabricadas por P.V.C. GERFOR no deben ser instaladas a la intemperie ya que los agentes ultravioleta debilitan las paredes de la misma disminuyendo los valores de resistencia al impacto.

- **Flexión**

La flexión del sistema puede generar cambios en la sección transversal de la tubería originando tensiones por encima del diseño. Esta condición se puede controlar mediante la adecuada instalación de los soportes.

# MANEJO Y ALMACENAMIENTO

## Manejo

### Tuberías:



El manejo de las tuberías sanitarias, aguas lluvias y ventilación fabricadas por P.V.C. GERFOR S.A. se debe realizar de tal manera que no sea golpeado con ningún elemento. No lance ni deje caer las tuberías de una altura mayor a 30 cm.



Al trasladar los tubos de PVC se llevaran sin arrastrarlos por el suelo, entre dos personas, si su peso lo requiere y por medios mecánicos si su peso es superior (grúa, carretilla elevadora, pala mecánica) evitando con ello deterioro e incidentes posteriores.



Antes de hacer cualquier tipo de manipulación de producto se hará una verificación en su interior, el cual debe estar completamente vacío.



En ningún caso se permite descargar tuberías mediante caídas no controladas, por lo cual debe asegurarse la estabilidad de cada elemento en todo momento.



### Accesorios:

No lance ni deje caer los accesorios de una altura mayor a 30 cm. No arrastre los accesorios por el piso, esta práctica puede causar deformaciones, agrietamientos y daños generales en el producto.



En ningún caso se permite descargar accesorios mediante caídas no controladas, por lo cual debe asegurarse la estabilidad de cada elemento en todo momento.

## Almacenamiento

- El almacenamiento de tubería se hace en bodegas cubiertas.
- Se debe acomodar levantando los tubos o deslizándolos en forma lenta para evitar maltrato del producto. No se deben almacenar tuberías a la intemperie por más de 3 meses.
- De ser necesario se utilizarán cubrimientos que permitan la circulación de aire al interior.
- Las tuberías se almacenarán debidamente soportadas preferiblemente sobre toda su extensión o en su defecto con soportes espaciados a máximo 1.50 m.
- La superficie de apoyo debe estar libre de incrustaciones y elementos que puedan llegar a rayar o fracturar la tubería.
- La tubería de PVC es susceptible de daño si se almacena cerca de fuentes de calor.
- La altura máxima permitida en el almacenamiento de tuberías. Por encima de este valor se debe disponer un nuevo soporte, con el fin de evitar deformaciones sobre la tubería.

# TRANSPORTE E INSTALACIÓN

## Transporte

- En el transporte, los tubos deben descansar por completo en la superficie de apoyo. Si la plataforma del vehículo no es bien plana a causa de salientes, conviene colocar listones de madera u otro material similar, para compensar dichos salientes. Se recomienda proteger la parte más expuesta, que es el extremo del tubo, en los casos en que exista la posibilidad de ser afectada.
- Se debe evitar que los tubos rueden y reciban impactos. Es aconsejable sujetarlos con cordel o cuerda. No utilizar cables ni alambres. Debido a la flexibilidad de los tubos, se procurará que no sobresalgan de la parte posterior del vehículo en una longitud que permita el balanceo de los mismos.
- Se pueden transportar tubos de menor diámetro dentro de otros de mayor (anidar), siempre y cuando, el peso no sobrepase la capacidad del vehículo.
- Durante el transporte no colocar peso encima de los tubos, que puedan producirles aplastamiento. Asimismo debe evitarse que otros cuerpos, principalmente si tienen aristas vivas, golpeen o queden en contacto con ellos. La carga en los camiones u otro medio de transporte se debe efectuar de forma que los tubos y accesorios no sufran deterioro ni transformación.

## Recomendaciones Básicas

- La unión de tuberías y accesorios para instalaciones sanitarias se debe realizar por medio del uso de limpiador y soldadura para PVC, para diámetros de 1 ½" a 4" utilice soldadura de consistencia regular y para diámetros de 6" a 10" soldadura de consistencia densa.
- Utilice siempre limpiador PVC GEFOR, aunque el tubo o accesorio se encuentren aparentemente limpios, este producto además de eliminar impurezas prepara la superficie para una perfecta unión.
- No realice uniones soldadas con accesorios húmedos. No permita que el agua entre en contacto con la soldadura.
- Nunca reutilice accesorios sanitarios, esta práctica no garantiza la hermeticidad ni la resistencia del material en el tiempo.
- Las tuberías no deben ser calentadas para realizar cambios de dirección, este procedimiento hace que el producto pierda propiedades mecánicas y su garantía, por lo tanto deberán emplearse accesorios donde sea necesario.
- No utilice tuberías naranja de ventilación para la conducción ni de aguas lluvias ni aguas residuales.
- La información contenida en el presente Manual técnico es consolidada de buena fe basada en documentos técnicos y conocimiento de las materias primas utilizadas en la fabricación de los productos, el éxito de una instalación hidrosanitaria está relacionada directamente con la calidad de la mano de obra, razón por la cual se requiere de un profesional que lidere las actividades y personal de instalación calificado con el fin de evitar malas prácticas de instalación. PVC Gerfor S.A. no es responsable de los usos inadecuados de los productos, ni estas prácticas están cubiertas por la Garantía Gerfor.”

NOTA: 1. De injerencia de un profesional - 2. Regirse por NTC 1500

## Criterios de Instalación

Es importante aclarar que la campana de los accesorios sanitarios presenta una forma cónica con el fin de generar una mayor hermeticidad, lo que produce un ensamble ajustado del sistema.

La instalación de tuberías sanitarias se debe realizar de acuerdo a criterios, diámetros y distancias promedio dependiendo del tipo de aparato que se esté trabajando, y el diseño hidrosanitario propuesto por el especialista.

Para el montaje de tubería y accesorios para instalaciones sanitarias P.V.C GEFOR es necesario tener en cuenta las propiedades del PVC rígido y los distintos accesorios y elementos que pueden ser usados en los diversos tipos de instalación.

# INSTALACIÓN

Clasificamos cuatro tipos de instalaciones de tuberías:

**1** Instalación de Tuberías **Suspendida**

**2** Instalación de Tuberías en **Mampostería**

**3** Instalación de Tuberías en **Concreto**

**4** Instalación de Tuberías **Bajo Tierra**

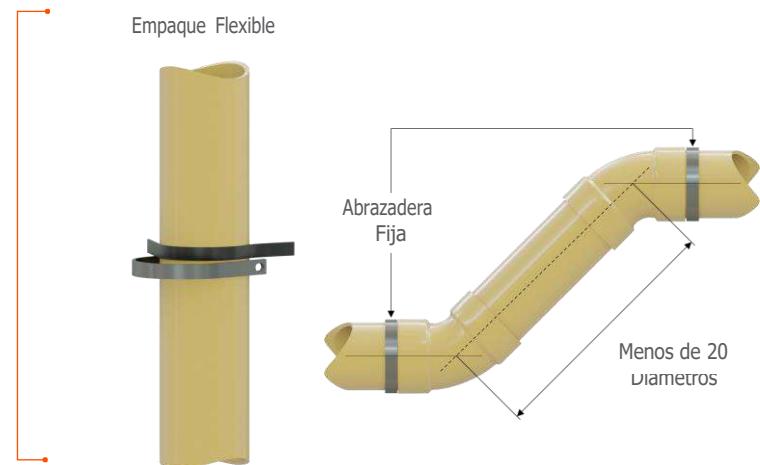
El PVC tiene un coeficiente de expansión térmica mayor que el de los materiales convencionales 0,08 (mm/m). Esta característica no genera problema, siempre y cuando se realicen los diseños y montajes de acuerdo a las instrucciones y recomendaciones dadas a continuación.

## 1. Instalación de Tuberías de PVC Suspendidas

Estas tuberías y ramales están expuestos. Los cambios de dirección normales, que se encuentran frecuentemente en instalaciones industriales o en sótanos de edificios, proporcionan una previsión adecuada para las expansiones o contracciones. La fijación de tuberías y Accesos en el sistema suspendido se realiza por medio de abrazaderas.

### Abrazadera Fija:

Por medio de un empaque flexible se asegura el tubo o accesorio en forma rígida que no permita ningún tipo de movimiento. Esta abrazadera se usa, por ejemplo cuando hay un cambio de dirección fuerte seguido por un tramo muy corto de tubería, como es el caso de una desviación de 45° o 90°; por lo cual debe asegurarse firmemente la tubería en los puntos en donde se presenta el cambio de dirección.



### Abrazadera Móvil:

Sin empaque, permite el libre deslizamiento de la tubería. La abrazadera móvil se utiliza, por ejemplo, después de un cambio de dirección seguido de un tramo de tubería largo (20 diámetros o más).

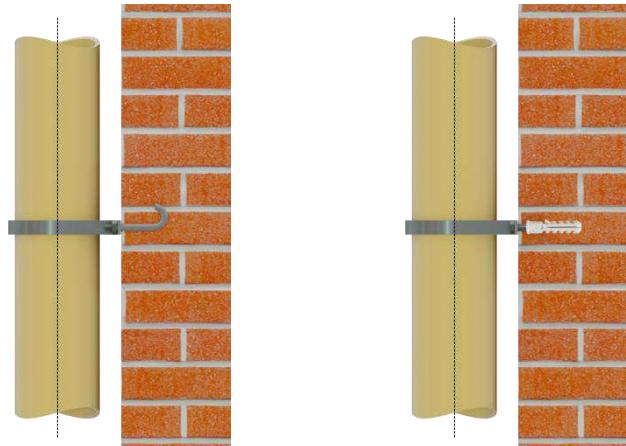


# INSTALACIÓN

Tanto la abrazadera\* fija, como la corrediza, pueden asegurarse a los techos o paredes por medio de tornillos de acero o empotrarse por medio de un gancho de platina metálica.

Los soportes\* de la tubería deben colocarse cada 3.0 m en los tramos verticales y cada 1.2 m en los tramos horizontales.

**\*Nota:** Las abrazaderas, los anclajes y los soportes, deben resistir la tubería y su contenido. El material para soportes y fleje debe: ser material aprobado que no desarrolle acción galvánica (NTC 1500).



## Ejemplos de Instalaciones suspendidas

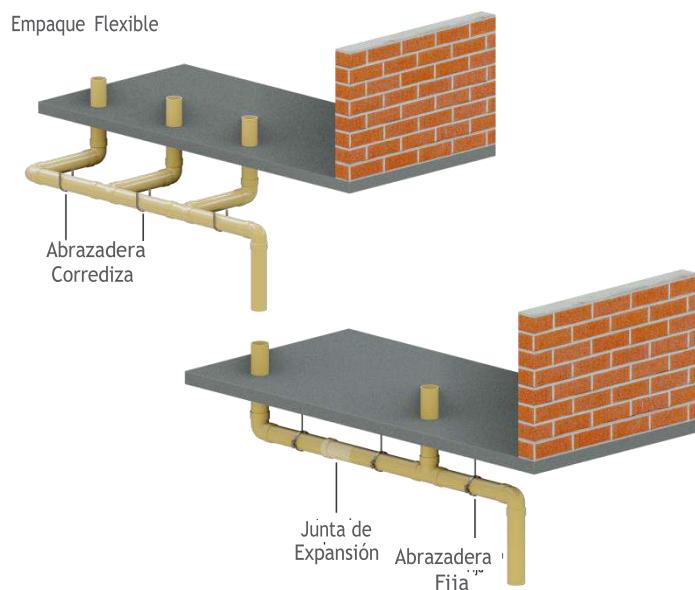
### Caso 1.

La expansión o contracción térmica se ha tenido en cuenta por el diseño mismo y está suspendida por medio de abrazaderas corredizas.

### Caso 2.

Las dilataciones son absorbidas por la junta de expansión y la tubería está suspendida con abrazaderas fijas.

**Nota:** Los accesorios de juntas de expansión se deben utilizar únicamente, donde sea necesario para permitir la expansión y contracción de las tuberías (NTC 1500).



## 2. Instalación de tuberías de PVC en Mampostería

Aquí podemos encontrar no solo las redes de tuberías que van totalmente dentro de los muros, sino también, aquellas que parcialmente van dentro del concreto; este puede ser el caso de una bajante dentro de un ducto con partes de sus derivaciones en muros y parte en concreto.

Para las tuberías que van dentro de los muros (regatas) es deseable que el recubrimiento tenga un espesor mínimo de 2 cm.

# INSTALACIÓN

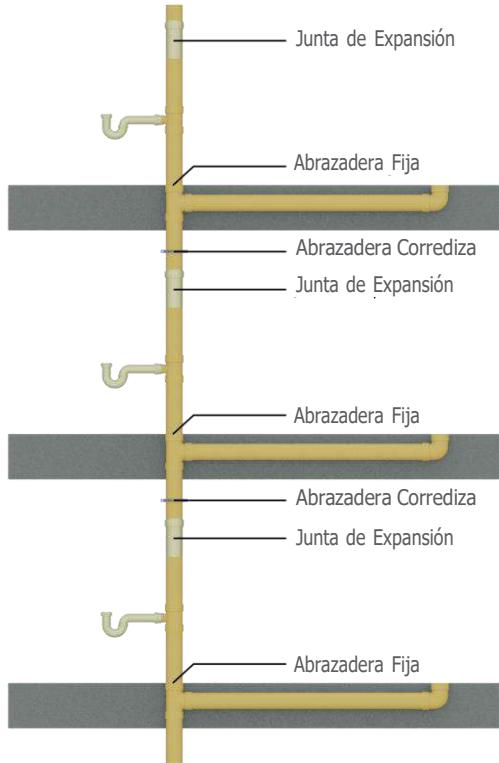
## Ejemplos de Instalaciones de Mampostería

La bajante está dentro de un ducto y atraviesa las placas de concreto de piso; los ramales están unos dentro de la placa y otros en los muros; la bajante entre placa y placa está libre.

Los puntos (F) funcionarán como:

- Puntos fijos, siempre y cuando la bajante esté empotrada dentro del concreto con su abrazadera fija. Entonces las dilataciones o contracciones térmicas tendrán lugar en la junta de expansión.

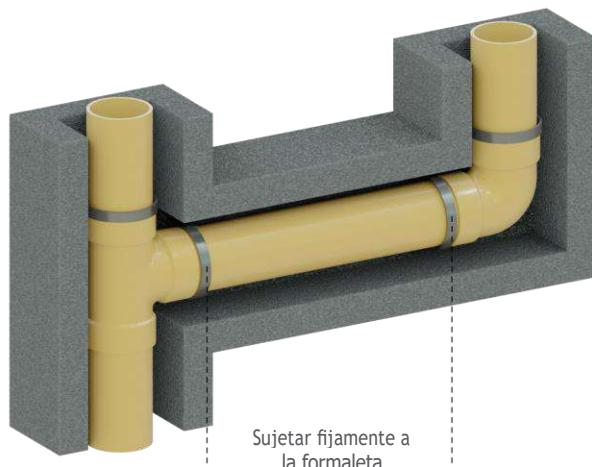
En estos casos se debe instalar una junta de expansión por piso; como los ramales de este ejemplo entran a los muros muy cerca del ducto, es conveniente envolver los extremos de los ramales con algún material aislante (fibra de vidrio o espuma) para que los ramales puedan tomar los posibles movimientos de las bajantes



## 3. Instalación de Tuberías de PVC en estructuras de Concreto

Como la tubería y los accesorios están totalmente incrustados en concreto, las dilataciones son absorbidas por el mismo material, debido a que el PVC tiene un cierto grado de elasticidad; los accesorios deben resistir los esfuerzos que se producen por el movimiento térmico ya que la tubería no se adhiere al concreto.

Por eso al fundir la mezcla es necesario fijar muy bien los accesorios y evitar cualquier vacío que pueda permitir un movimiento posterior de los mismos. Como las tuberías tienden a flotar dentro del concreto y por lo tanto debe fijarse la tubería y en especial los accesorios a la formaleta antes de proceder al vibrado de la mezcla.



# INSTALACIÓN

## 4. Instalación de Tuberías de PVC Bajo Tierra

### Profundidad de Instalación.

Los desagües de las edificaciones que se conectan a un sistema privado de eliminación de aguas residuales deben estar a una profundidad de mínimo 0,60 m en vías peatonales o zonas verdes y mínimo de 0,75 m en vías vehiculares, debajo del nivel de terreno terminado (NTC 1500-3, Numeral 4.5.10).

### Profundidades recomendadas para instalación de tubería de desagüe sanitario (NTC 1500 -3)

Servidumbre	Profundidad a la cota clave del tubo HR
Vías peatonales o Zonas Verdes	0.6 m
Vías Vehiculares	0.75 m

### Zanja y Encamado.

Se debe garantizar en la excavación de las zanjas que el fondo de estas se proporcione un soporte sólido y continuo para el lecho de la tubería, principalmente en los empalmes, en los cuales se deben emplear uniones campana-espigo. Para la nivelación, la tubería no debe ser apoyada sobre bloques, piedras u otros elementos diferentes al lecho de la zanja, para el relleno de la zanja se deberá emplear material seleccionado, compactado con pisón manual en capas no mayor a 15 cm.

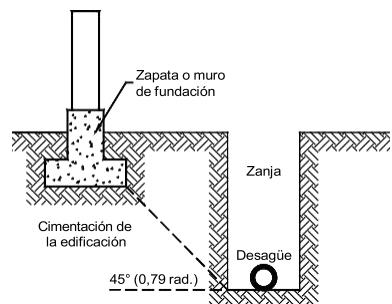
Cuando se realice una sobreexcavación en la zanja por debajo del nivel de instalación de la tubería, en el cual el fondo de la zanja no se encuentra a la profundidad de colocación de la tubería, se recomienda usar materiales como arena o grava fina para realizar el relleno hasta el nivel de instalación de la parte inferior de la tubería, este material se debe compactar en capas de no más de 15 cm. Si durante la excavación de la zanja, se encuentran rocas, estas deberán ser removidas hasta 8 cm por debajo del nivel de instalación de la parte inferior de la tubería, el cual se debe reemplazar con arena.

Si se descubren materiales blandos de baja capacidad portante en el fondo de la zanja, se debe lograr la estabilización sobreexcavando un mínimo de dos veces el diámetro de la tubería y llenando hasta el nivel de instalación de la parte inferior de la tubería con grava fina, piedra molida o una fundación de concreto. La fundación de concreto debe recibir una base de arena para proveer una superficie de carga uniforme como soporte para la tubería entre juntas.

El material utilizado en el relleno no debe contener residuos de construcción y/o escombros y partículas de gran tamaño, este se ubicará en la zanja en capas de 15 cm y compactadas, de tal manera que la corona de la tubería sea cubierta hasta 30 cm de material. La compactación debe hacerse alrededor de la tubería y desde el fondo de la zanja hacia arriba, el material ubicado a los lados de la tubería se debe compactar de modo que la tubería permanezca alineada y centrada en la zanja.

### Protección de zapatas

Las zanjas instaladas en paralelo con zapatas y paredes no se deben extender hasta la base de apoyo y la base de la pared. El límite superior de la base de apoyo es una línea que se extiende hacia abajo, en un ángulo de 45 grados desde la horizontal hasta el borde inferior exterior de la zapata o pared (NTC 1500).



# INSTALACIÓN

## Sopores y Espaciamiento

- Las instalaciones sanitarias, de aguas lluvias y ventilación en tramos horizontales, en caso de no estar confinadas entre muros deberán tener como mínimo apoyos cada 1.2 m.
- Los soportes no deben comprimir, distorsionar, cortar o desgastar la tubería, su función es mantener la correcta alineación de la tubería y prevenir el pandeo o inversión de esfuerzos, pero en ningún caso deben impedir los movimientos generados de expansión o contracción por cambios de temperatura.
- El sistema deberá estar apropiadamente sujetado en todas las curvas, cambios de dirección y al final de la línea.
- Los sistemas de tuberías de PVC no deben alinearse con tuberías de vapor u otros sistemas de alta temperatura, o cualquier fuente de calor. Salvo las uniones, todos los accesorios deben estar debidamente soportados.

## Hidráulica de Tuberías Sanitarias

El flujo dentro de las tuberías se mantiene bajo condición de superficie libre, con una presión igual a la presión atmosférica

### Ramales Horizontales

- Se presentan dispuestos en posición prácticamente horizontal con pendientes pequeñas, con especificaciones de diámetro (dependiendo de las unidades de carga) y velocidades.
- Como recomendación a los sistemas sanitarios horizontales, la lámina de agua no debe superar la mitad del diámetro de la tubería y en casos críticos dicho valor puede trabajarse hasta 3/4 del diámetro, proporcionando en el peor de los casos un 25% de aire incorporado al sistema.
- El flujo se trabaja bajo condición uniforme y siguiendo la ecuación de Manning.

### ECUACIÓN DE MANNING

$$V = (1/n) (R^{2/3}) (S^{1/2})$$

#### Dónde:

V = Velocidad Media

n = Coeficiente de Rugosidad de Manning

R = Radio Hidráulico

S = Pendiente de la Línea de Energía

#### Valores típicos del coeficiente de Manning (n):

Asbesto/ Cemento .....	0.009 a 0.010
Cobre .....	0.009
Hierro Galvanizado .....	0.014
Concreto .....	0.013 a 0.016
PVC .....	0.009

## Bajantes o Ramales Verticales

Es el sistema que recibe el ramal horizontal, permitiendo el transporte de las aguas residuales al sistema de alcantarillado que se encuentra en la superficie.

Se recomienda trabajar un área de 71/24 del diámetro total del sistema vertical como área húmeda, es decir del anillo de agua y por ende los 17/24 restantes serán de flujo de aire.

# INSTALACION

## Uso y aplicaciones

Las tuberías y accesorios sanitaria aguas lluvias y ventilación fabricadas por Gerfor, están diseñadas para transportar agua servida, residual doméstica, industrial, aguas lluvia y ventilación, cumplen con los requisitos establecidos en la NTC 1087 (Antecedente ASTM D 2665) y en la NTC 1341 (Antecedente ASTM D 2665).

## Pruebas Hidráulicas

Realice pruebas de estanqueidad en la totalidad del sistema o en secciones de la misma. Al ser en la totalidad del sistema se deben taponar provisionalmente todos los puntos abiertos, excepto el más alto y todo el sistema debe ser llenado con agua hasta rebosar el punto; en cambio si se realiza por secciones se taponan provisionalmente todos los puntos de la sección excepto el más alto, se llena con agua y se somete a una presión mínima de 3 metros de columna de agua. El tiempo de aplicación de la presión es de mínimo 15 min (NTC 1500 4.12.2 Tercera Actualización "Prueba de agua para la tubería dedesagüe de aguas residuales y de ventilación").

Se debe realizar una prueba de flujo individualmente a cada bajante desde la parte más alta hasta la entrega a la primera caja de inspección, con el fin de verificar la capacidad de conducción del sistema. Para comprobar la continuidad del desagüe se vierte un volumen de agua en cada una de las bocas del mismo y realiza la revisión en la caja de inspección.

La eficiencia en las obras de construcción e infraestructura, está dada por la seguridad en la hermeticidad de los ensambles y acoplos del sistema. La soldadura y el limpiador GERFOR, son una garantía de manejo en las instalaciones hidráulicas y sanitarias, proporcionando uniones más ágiles, seguras y resistentes que las roscadas.

## Recomendaciones Básicas

Antes de realizar uniones soldadas se deben revisar los extremos de la tubería a unir, con el propósito de detectar golpes o fisuras. En caso de que esto suceda, se debe proceder a cortar el tramo dañado antes de realizar la unión con el accesorio.

La información contenida en el presente Manual técnico es consolidada de buena fe basada en documentos técnicos y conocimiento de las materias primas utilizadas en la fabricación de los productos, el éxito de una instalación hidrosanitaria está relacionada directamente con la calidad de la mano de obra, razón por la cual se requiere de un profesional que lidere las actividades y personal de instalación calificado con el fin de evitar malas prácticas de instalación. PVC Gerfor S.A. no es responsable de los usos inadecuados de los productos, ni estas prácticas están cubiertas por la Garantía Gerfor."

# PRODUCTOS

## Productos

### Soldadura

(Cemento solvente), es una solución de resina de PVC, especialmente formulada para realizar las uniones entre tuberías y accesorios de Poli cloruro de Vinilo, debe fluir libremente y no contener partículas no disueltas o cualquier materia extraña, que afecte la resistencia final de la unión, o la resistencia química del cemento, no debe mostrar gelificación o separación.

El cemento solvente fabricado por P.V.C. GERFOR cumple con los requisitos técnicos exigidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 576 (Cemento Solvente para sistemas de tubos de PVC).

Contamos con diferentes opciones de soldadura: Verde para mejor identificación, Tradicional Blanca y de Alta Viscosidad Gris para accesorios de diámetros desde 6".

### Limpiador

El limpiador GERFOR es un producto esencial para el cuidado y preparación de una unión segura y garantizada. La función principal de este producto es limpiar y preparar la superficie a soldar, ya que su composición especializada garantiza la remoción de grasas e impurezas y permite alistar la superficie mediante la formación de poros en el PVC para recibir la soldadura y facilitar la adherencia, logrando la firmeza del ensamble.

### Instrucciones de Aplicación

Para una correcta unión con cemento solvente fabricado por P.V.C. GERFOR se deben tener en cuenta las siguientes instrucciones:



1. Agítese bien antes de usar.



2. Corte el tubo PVC a escuadra, con tijeras cortatubos o segueta.



3. Retire las rebabas con una lima, cuchilla o lija de papel.



4. Limpie los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con una tela humedecida con el LIMPIADOR GERFOR. (ver instrucciones en su empaque).



5. Aplique una capa generosa de SOLDADURA GERFOR para PVC externamente sobre el tubo en una longitud igual a la campana del accesorio, utilizando únicamente el aplicador de la tapa.



6. En el interior de la campana del accesorio, aplique una capa fina de SOLDADURA GERFOR para PVC.



7. Una el tubo al accesorio, dando un giro de  $\frac{1}{4}$  de vuelta mientras introduce el tubo al tope del accesorio. Sostenga firmemente las partes por 30 segundos y posteriormente retire los excesos de soldadura con un trapo limpio.

# MANTENIMIENTO

## Mantenimiento

### Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo en redes sanitarias en edificaciones se realiza cuando el sistema ha sufrido daño alguno en un punto. Este daño se refiere a taponamientos del sistema, fracturas o roturas de la línea de tubería.

#### Taponamientos

Para el caso en el que se haya obstruido un desagüe, lo más probable es que la obstrucción se haya producido en un sifón.

Como primera opción, intente realizar una inspección desde el punto más cercano previsto por el diseñador. Si no es viable, los sifones disponen de un pequeño tapón con rosca que permite quitar e introducir un alambre o cinta destapa caños, con los cuales liberar la obstrucción. Si ello no es así, puede intentarse hacer presión con una solapa en el desagüe de la pileta o artefacto obstruido. Alternativamente, se puede intentar disolver la obstrucción con soda cáustica o ácido sulfúrico, tomando las debidas precauciones en el uso de estos productos peligrosos.

#### Fracturas o roturas

En el caso de presentarse fracturas o roturas, se debe encontrar el punto de fractura o perforación del sistema, posteriormente se demarca la sección a cortar, teniendo en cuenta que los extremos queden libres de agrietamientos o rayas. Se realiza un corte transversal de la sección y dependiendo de la longitud de la misma se puede utilizar 2 uniones sanitarias y niple de tubería, o una junta de expansión del mismo diámetro.

#### Mantenimiento preventivo

Las tuberías y accesorios para instalaciones sanitaria, aguas lluvias y ventilación al encontrarse instaladas, en la mayoría de los casos, embebidas en concreto, o dentro de los ductos construidos para la disposición de la misma, se imposibilita la realización de mantenimientos preventivos sobre la red.

# ROTULADO

## Rotulado

Las características de rotulado de las tuberías y accesorios para instalaciones sanitarias, aguas lluvias y ventilación fabricadas por GERFOR cumplen con los lineamientos de las normas técnicas colombianas NTC 1087 y NTC 1341

### Rotulado de tubería sanitaria y ventilación Fabricada por P.V.C Gerfor S.A.

Rotulado	Debe estar espaciado a un intervalo no mayor a 1,5 cm
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de fabricante o marca de fabricante</li> <li>- La leyenda "Ind Col."</li> <li>- Las Siglas PVC</li> <li>- Uso "Sanitaria" o "Ventilación"</li> <li>- Tamaño nominal</li> <li>- Referencia a la norma utilizada</li> <li>- Lote de producción</li> <li>- Código de barras</li> </ul>	<p><b>Rotulo de producto:</b></p> <p>GERFOR IND. COL. PVC SANITARIA - AGUAS LLUVIAS 3" - 82 mm CALIDAD CERTIFICADA (símbolo Icontec) ICONTEC NTC - 1087 - Reglamento técnico - (símbolo Icontec) RES 0501 - LOTE - Código de barras</p> <p>GERFOR IND. COL. PVC VENTILACIÓN 2" - 60 mm CALIDAD CERTIFICADA (símbolo Icontec) ICONTEC NTC - 1087 - Reglamento Técnico (símbolo Icontec) RES 0501 - Lote - Código de barras</p>

### Rotulado de accesorios sanitaria y ventilación Fabricada por P.V.C Gerfor S.A.

Rotulado Accesorios	Caja
PVC Gerfor IND. COL 4" - 114 mm	
Rotulado	Caja
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Referencia o Código</li> <li>- Sello calidad - Símbolo Icontec de accesorios sanitarios</li> <li>- Sello reglamento técnico</li> <li>- Nombre de fabricante o marca de fabricante</li> <li>- Código empaque</li> <li>- Lote caja x (Número de unidad de empaque)</li> </ul>	<p><b>Rotulo de producto:</b></p> <p>REFERENCIA 100607 (Símbolo Icontec) SELLO CALIDAD ICONTEC NTC 1341 (Símbolo Icontec) SELLO REGLAMENTO TÉCNICO Res.0501</p> <p>GERFOR IND. COL. SIFÓN SANITARIA 4" Cod. Emp. 6983-7741 Lote 1326200118-2 18/02/20 08.53 am Caja x 20 un.</p>



## **MN-DD-001 MANUAL DE TUBERÍA Y ACCESORIOS SANITARIA, AGUAS LLUVIAS Y VENTILACIÓN**

Fecha de edición del documento: 01 de marzo del 2023

### **Contacto:**

Autopista Medellín Km 2 - 600 Mts Vía Parcelas  
Cota-Cundinamarca- CO  
Tel: (57 1) 877 6800  
Correo: [contactenos@gerfor.com](mailto:contactenos@gerfor.com)

-  [www.gerfor.com](http://www.gerfor.com)
-  [@PVC Gerfor](#)
-  [@PVC Gerfor](#)
-  [@gerfor](#)

