

LINEA PRESIÓN AGUA POTABLE

Predial – Presión – Tubos y Conexiones Agua Potable

Función

- Transporte de agua potable a temperatura ambiente.
- Transporte de agua potable a presiones de trabajo entre los 100 psi y 500 psi

Aplicación

- Sistemas Hidráulicos en general.



1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Dimensiones desde ½" hasta 4"
- Presiones de Trabajo desde 100 psi a 500 psi a temperatura ambiente (23°C)
- Color Blanco
- Materia prima: Poli(Cloruro de Vinilo) (PVC). La materia prima garantiza que las Tuberías y Conexiones TIGRE no exceden los valores establecidos en la Resolución 501 de 2017.
- Las Tuberías y Conexiones presión agua potable TIGRE, son fabricados para ser unidos mediante el sistema campana – espigo, con la utilización de Cemento solvente y solución preparadora.
- Dentro de la Línea presión agua potable existen conexiones tipo Roscable para la transición entre PVC y otros materiales.

1.1 NORMAS DE REFERENCIA

- **NTC 382** – PLÁSTICO. TUBOS DE POLI(CLORURO DE VINILO) (PVC) CLASIFICADOS SEGÚN LA PRESIÓN (SERIE RDE).
- **NTC 1339** – ACCESORIOS DE POLI(CLORURO DE VINILO) (PVC) SCHEDULE 40.
- **Resolución 501 de 2017** – “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”
- **NTC 1500** – CÓDIGO COLOMBIANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.
- **NTC 576** – CEMENTO SOLVENTE PARA SISTEMAS DE TUBOS PLÁSTICOS DE POLI(CLORURO DE VINILO) (PVC)

1.2 ITEMS COMPLEMENTARIOS

- Cemento Solvente para PVC
- Solución Preparadora

1.3 VIDA ÚTIL

- La vida útil para tuberías y conexiones de PVC se ha estimado en 50 años; sin embargo se han encontrado redes con más de 50 años en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Lo mencionado anteriormente no aplica como garantía de producto, debido a que TIGRE no tiene control del proceso de instalación, ni de condiciones que afectan el desempeño y funcionamiento.

1.4 ROTULADO

- Ejemplo Rotulado Tubería Presión 1" RDE 13,5

• Marca	TIGRE 
• Materia Prima	PVC
• Dimensiones	33 mm 1"
• Uso	AGUA POTABLE
• Presión de Trabajo	RDE 13,5 2,17 MPa 315 psi
• Calidad Certificada	ICONTEC 
• Norma fabricación	NTC 382
• Resolución	501 de 2017
• País/Origen	INDUSTRIA COLOMBIANA
• Lote de fabricación	L5-1 2018/06/20

2. BENEFICIOS

- **Facilidad y rapidez de instalación**

El proceso de instalación de la línea Presión Agua Potable TIGRE, mediante el acople entre tubería y conexiones con la utilización de Cemento Solvente y Solución Preparadora, hace que sea muy fácil, rápida, segura y eficiente.

- **Superficie interna lisa**

Es una gran ventaja que las paredes internas de las tuberías y conexiones de PVC sean altamente lisas (Coeficiente de Manning = 0,009), lo que garantiza una perfecta fluidez y conducción, reduciendo significativamente las pérdidas de presión.

- **Resistencia a la Electrólisis**

Las Tuberías y conexiones de PVC son libres de ser afectados por fenómenos como la electrólisis, siendo viable que puedan ser instalados en condiciones ya sea enterrados o sumergidos.

- **Alta resistencia mecánica**

Las Tuberías y Conexiones Presión Agua Potable TIGRE, son fabricadas con altos estándares de resistencia mecánica, garantizando que pueden manipuladas, transportadas e instaladas.

- **Estanqueidad**

La Línea Presión Agua Potable TIGRE, esta diseñada con estándares dimensionales que permiten, que al realizar un correcto proceso de ensamble con el uso de Cemento Solvente y Solución Preparadora, el sistema garantice una total hermeticidad.

- **Economía**

Las Tuberías y Conexiones Presión Agua Potable TIGRE, garantizan ser un sistema económico y de calidad frente a otros tipos de materiales.

- **Resistencia a la corrosión**

Las Tuberías y Conexiones de la Línea Presión Agua Potable TIGRE, son resistentes a la mayoría de ataques por sustancias como ácidos, sales, alcoholes e hidrocarburos; así mismo no se ven afectadas por condiciones externas como humedad, aguas salinas, condiciones de suelos o ambientales. Tampoco requieren recubrimientos o protecciones como es el caso de tuberías de otros materiales.

- **Bajo peso frente a otros materiales**

La Línea Presión Agua Potable TIGRE, tiene un bajo peso frente a otros materiales, lo que garantiza un proceso de instalación mucho más rápido y eficiente; así mismo reduce costos en la colocación de soportería.

- **Auto extingüibles**

Las Tuberías y Conexiones de PVC, son auto extingüibles, lo cual garantiza que en caso de incendio estas no producirán llama, ni desprendimientos de material, factores que garantizan la seguridad.

- **Rigidez en instalaciones suspendidas**

La Línea Presión Agua Potable TIGRE, garantiza una perfecta rigidez en los casos en que se requiera hacer instalaciones suspendidas, acreditando una perfecta linealidad del sistema.

- **Baja conductividad térmica**

Las Tuberías y Conexiones de la Línea Presión Agua Potable TIGRE, garantizan un abaja conductividad térmica frente a los fluidos que pueden conducir.

- **Total Atoxicidad**

La Línea Presión Agua Potable TIGRE, no transmiten ni olores, ni sabores, lo que las hace aptas para el transporte de fluidos, garantizando la salud.

Las Tuberías y Conexiones de la Línea Agua Potable TIGRE, cumplen con las exigencias de conservación de calidad del agua según la ANSI/NSF 61: 2016 y los valores máximos admisibles descritos en la Resolución 501 de 2017, los cuales son descritos en la siguiente tabla:

Contaminante	Expresado como	Valor máximo aceptable (mg / L)
Aluminio (*)	Al	0,2
Antimonio	Sb	0,0006
Arsénico	As	0,001
Bario	Ba	0,2
Cadmio	Cd	0,0005
Cobre	Cu	0,13
Cromo total	Cr	0,01
Mercurio	Hg	0,002
Níquel	Ni	0,02
Plata	Ag	0,01
Plomo	Pb	0,0005
Selenio	Se	0,005

Fuente: Norma ANSI/NSF 61:2016

3. ENSAYOS DE CALIDAD

Las Tuberías y Conexiones de la Línea Presión Agua Potable de TIGRE, son fabricadas para resistir las pruebas de presión sostenida, presión de rotura, esfuerzo cortante y presión hidrostática.

3.1 PRESIÓN SOSTENIDA TUBERÍA

Referencia	Mpa	psi	bar
Tubería PVC RDE 9	7,25	1.050	72,50
Tubería PVC RDE 11	5,80	840	58,00
Tubería PVC RDE 13,5	4,62	670	46,20
Tubería PVC RDE 21	2,90	420	29,00
Tubería PVC RDE 26	2,34	340	23,40
Tubería PVC RDE 32,5	1,86	270	18,60
Tubería PVC RDE 41	1,45	210	14,50

3.2 PRESIÓN DE ROTURA TUBERÍA

Referencia	Mpa	psi	bar
Tubería PVC RDE 9	11,03	1.600	110,30
Tubería PVC RDE 11	8,82	1.250	88,20
Tubería PVC RDE 13,5	6,89	1.000	68,90
Tubería PVC RDE 21	4,34	630	43,40
Tubería PVC RDE 26	3,45	500	34,50
Tubería PVC RDE 32,5	2,76	400	27,60
Tubería PVC RDE 41	2,17	315	21,70

4. INSTRUCCIONES

4.1 INSTALACION

Antes de iniciar el proceso de instalación entre Tuberías y Conexiones de la Línea Presión Agua Potable, verifique que tiene todos los materiales necesarios: segueta, flexómetro, lápiz, solución preparadora, cemento solvente PVC (No es recomendable por especificaciones y costos utilizar cemento solvente CPVC).

Es importante que desde el momento de la instalación se tenga claro que el éxito de las redes hidráulicas de cualquier obra de construcción radica en la eficiencia de los acoples entre tuberías y conexiones; el uso de solución preparadora y cemento solvente es vital, y no es conveniente reemplazar alguno de los productos por otros, que no permitirán garantizar la perfecta unión y hermeticidad del sistema.

3.3 PRESIÓN DE ROTURA CONEXIONES

Referencia	Mpa	psi	bar
Conexión PVC SCH40 1/2"	13,17	1.910	131,70
Conexión PVC SCH40 3/4"	10,62	1.540	106,20
Conexión PVC SCH40 1"	9,93	1.440	99,30
Conexión PVC SCH40 1 1/4"	8,14	1.181	81,40
Conexión PVC SCH40 1 1/2"	7,31	1.060	73,10
Conexión PVC SCH40 2"	6,14	891	61,40
Conexión PVC SCH40 2 1/2"	6,00	870	60,00
Conexión PVC SCH40 3"	5,79	840	57,90
Conexión PVC SCH40 4"	4,90	711	49,00

3.4 ESFUERZO CORTANTE

Tiempo de fraguado	Mpa	psi	bar
2 Horas	1,70	250	17,00
16 Horas	3,40	500	34,00
72 Horas	6,20	900	62,00

3.5 PRESIÓN HIDROSTÁTICA

Presión Hidrostatica	Mpa	psi	bar
	2,80	400	28,00

- **Paso 1:** Inicialmente se debe realizar una inspección verificando que tanto la tubería como las conexiones se encuentren en perfecto estado sin evidencia de golpes, fisuras y/o fracturas.



- **Paso 2:** Verifique que al ensamblar el tubo y la conexión (en seco), el tubo haga transición con la conexión en una longitud de $\frac{3}{4}$ partes de la totalidad de la campana, esto garantizará una eficiente junta entre las dos piezas.



- **Paso 3:** Corte la tubería a la longitud deseada y asegúrese que dicho corte quede a escuadra (90°), con el fin que conserve su longitud en cualquiera de los lados y hacer más eficiente la unión con la conexión.



- **Paso 4:** Elimine los excesos de viruta de PVC que se genera por el corte, esta puede afectar la perfecta unión entre tubo y conexión.



- **Paso 5:** Asegúrese que los extremos de tubería a unir y las campanas de las conexiones se encuentren totalmente secas.



- **Paso 6:** Aplique un poco de solución preparadora en un paño limpio y seco, luego frote las superficies a unir tanto la externa de la tubería como de la parte interna de la campana de la conexión, es de vital importancia este paso, dentro de las funciones de la solución preparadora no solo está la de eliminar impurezas y grasas de las superficies, si no la de preparar las mismas para que la unión y hermeticidad sean eficientes.



- **Paso 7:** Procédase a realizar la aplicación del cemento solvente (previamente agite el recipiente con el fin de que se homogenice el contenido), utilice el aplicador que viene con el producto; aplique una capa proporcional sobre la superficie externa de la tubería e interna de la conexión (es importante que no se generen excesos de cemento solvente, estos pueden provocar fugas por debilitamiento de las paredes tanto de la tubería como de la conexión).



- **Paso 8:** Introduzca el tubo en la campana de la conexión y en el momento en que este haga contacto con el fondo de la conexión, realice un giro de $\frac{1}{4}$ de vuelta con el fin de hacer uniforme la distribución del cemento solvente, elimine los excesos con un paño limpio y seco.



Recomendaciones:

- Cuando se realice el ensamble de Tubería y Conexiones de PVC por medio de solución preparadora y cemento solvente este proceso no debe tomar más de 1 min.
- El recipiente del cemento solvente debe conservarse tapado, solo se debe dar apertura cuando se este haciendo la aplicación; largos periodos de exposición hacen que el solvente se evapore y el cemento solvente pierda sus propiedades.
- Se debe dar un tiempo de secado de mínimo 1 hora antes de realizar cualquier movimiento al ensamble; así mismo por especificación se recomienda que para realizar pruebas hidráulicas se realicen 24 horas después de realizado el último ensamble.
- Nunca realice ensambles entre tuberías y conexiones de PVC si se encuentran húmedos, la humedad es un factor de falla para el buen desempeño del cemento solvente PVC.
- Nunca deben mezclarse el cemento solvente con la solución preparadora, es falso el concepto que esta mezcla de un mejor rendimiento al cemento solvente.

Presentaciones Cemento Solvente Solución Preparadora

Cemento Solvente PVC		Solución Preparadora	
Código	Descripción	Código	Descripción
53020526	1/4 Gal.	54011059	1/4 Gal.
53020437	1/8 Gal.	54011040	1/8 Gal.
53020348	1/16 Gal.	54011032	1/32 Gal.
53020259	1/32 Gal.	54011024	1/64 Gal.
53020160	1/64 Gal.	54011016	1/128 Gal.
53020070	1/128 Gal.		

Rendimiento de Cemento Solvente ¼ Galón

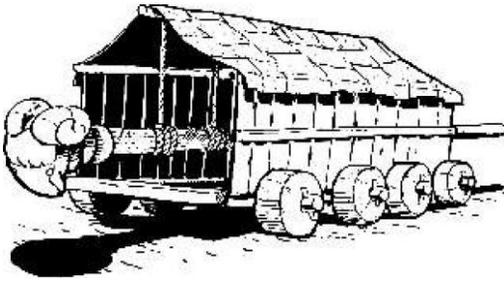
Diámetro Nominal		Numero de Conexiones acopladas		
pulg.	mm	Simplex	Codos	Tees
1/2"	21	760	380	253
3/4"	26	430	215	143
1"	33	320	160	106
1 1/4"	42	230	115	78
1 1/2"	48	170	85	56
2"	60	90	45	30
2 1/2"	73	80	40	26
3"	88	65	32	22
4"	114	45	22	15

4.2 PRUEBAS HIDRÁULICAS

- Luego que todas las redes se encuentren instaladas, deben ser probadas por segmentos, con el fin de verificar su funcionamiento, el estado de las tuberías y conexiones y la mano de obra, buscando evidenciar la no presencia de fugas.
- Este tipo de pruebas deben hacerse hidrostáticamente (Agua), por ningún motivo es adecuado realizar con aire o gas, esto en función que al ser fluidos incompresibles pueden ocasionar accidentes.
- El tramo a probar debe estar perfectamente acoplado y con un tiempo de unión de la Tubería con las conexiones por medio de cemento solvente y solución preparadora, de por lo menos 3 días, así mismo perfectamente soportado de manera que no exista movimiento, así mismo como taponados los puntos extremos.
- Para el llenado de la tubería se recomienda se haga desde el punto más bajo de la red, determinado anticipadamente la cantidad necesaria de agua y sin superar una velocidad de llenado de 0,6 m/s (Velocidad de diseño).
- Es importante que este tipo de pruebas sean realizadas a una presión máxima de 1,5 veces la presión de servicio del sistema, sin llegar a superar la presión de trabajo del producto; por ejemplo su se tiene una tubería de 1" RDE 21 y el sistema funcionara a una presión de servicio de 80 psi, la prueba hidráulica se debe realizar a 120 psi (80 psi x 1,5 veces), sin llegar a superar las 200 psi, que es la presión de trabajo especificada para la tubería.
- En cualquier prueba hidráulica es vital verificar la no existencia de aire en la red, para lo cual se debe purgar el sistema, de no ser así se pueden generar golpes de ariete (sobrepresiones), que podrán inducir a la falla.
- Durante las pruebas de presión pueden presentarse variaciones de aproximadamente ± 5 psi, en caso de que las variaciones sean mayores, es conveniente revisar detalladamente es estado de la tubería y los puntos de unión con las conexiones, con el fin de poder detectar posibles fugas.
- En caso de evidenciar fugas, se deben hacer las reparaciones y volver a ejecutar las pruebas hidráulicas.

Golpe de Ariete:

- Existe un fenómeno que ocurre en las tuberías de los sistemas hidráulicos conocido como Golpe de Ariete. Este nombre se origina de una antigua máquina de guerra utilizada para derrumbar puertas y murallas; estaba conformada por un tronco que tenía en una de sus extremidades una pieza de bronce, semejante a una cabeza de carnero.
- En las Instalaciones hidráulicas ocurre algo similar cuando el agua baja a altas velocidades por una tubería, y es interrumpida bruscamente por una acumulación de aire, esto provoca grandes golpes (elevación de presión), en las redes, provocando la falla de tuberías y conexiones.



- **Explicando mejor** – Si un líquido estuviese pasando por una canal y de repente interrumpimos su paso, el nivel subirá rápidamente, empezando a desbordarse por los lados.
- Si esto ocurriese dentro de una tubería, el líquido no tendría por donde escapar y provocaría por lo tanto un aumento de presión contra las paredes de la tubería, causando serias consecuencias en la instalación.

Perdidas de presión:

- **Distribuida** – Es aquella que ocurre a lo largo de una tubería, por la fricción del agua con las paredes de la tubería; cuando mayor sea la longitud de la tubería, mayor será la pérdida de presión, cuando menor sea el diámetro, mayor también será la pérdida de presión.
- **Localizada** – Cuando el agua sufre cambios de dirección como es el caso de conexiones como codos, bujes, tees, ocurre una pérdida de presión conocida como localizada. Esto es fácil de entender si pensamos que en estos lugares hay una gran turbulencia concentrada, la cual aumenta los choques entre las partículas del agua.
Es por esto que cuando mayor es el número de conexiones en un tramo, mayor serán las pérdidas de presión, lo cual disminuye la presión a lo largo de la red.

4.3 SOPORTERÍA

- Para que las redes de agua potable sean eficientes y funcionales, es vital el tipo de soportería que se utilice, así mismo la distancia entre los soportes depende del diámetro externo de la tubería, condiciones de temperatura, espesores de pared de la tubería, condiciones de los espacios donde se coloquen las redes de tubería y conexiones, etc.
- En los casos en los que se utilicen soportes fijos es aconsejable solamente en puntos tales como lo son conexiones y válvulas en cambios fuertes de dirección; las únicas conexiones que no es recomendable sean soportadas son las uniones y en el caso de válvulas se hace con el fin de restringir el movimiento de torque en la red.
- Para el caso de los tramos verticales estos deben ser sujetados con soportes que no restrinjan el movimiento vertical.
- En la tabla que se presenta a continuación se detalla las recomendaciones de distancias para la soportería.

Diámetro Nominal		PVC RDE 21			
pulg.	mm	15°C	27°C	38°C	50°C
1/2"	21				
3/4"	26	1,20	1,05	0,90	0,60
1"	33	1,20	1,20	1,05	0,60
1 1/4"	42	1,35	1,35	1,20	0,75
1 1/2"	48	1,65	1,50	1,35	0,90
2"	60	1,65	1,50	1,35	0,90
2 1/2"	73	2,05	1,90	1,75	1,05
3"	88	2,05	1,90	1,75	1,05
4"	114	2,25	2,10	1,95	1,35

Espaciamientos Tubería sin aislamiento, transportando fluidos con peso específico hasta 1,35 g/cm³ - en caso de Tuberías con aislamiento reducir en un 20% las distancias.

Para otras especificaciones de RDE, consultar a nuestra área de Asistencia Técnica.

4.4 MANTENIMIENTO

Las condiciones de mantenimiento de las redes hidráulicas deben estar especificadas por parte del diseño, con equipos de limpieza e inspección y lo definido por las Empresas de Servicios Públicos.

Otras condiciones, ya sea de tipo correctivo, novedades, o fallas, pueden ser consultadas con nuestra área de Asistencia Técnica.

5. ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

5.1 ALMACENAMIENTO

- Cuando las tuberías y conexiones son almacenadas por largos periodos a la intemperie, deben permanecer protegidas de los rayos solares, con el fin de evitar posibles deformaciones provocadas por acumulación excesiva de calor, y la posible cristalización del material.
- El sitio de almacenamiento deberá ser plano, limpio, y libre de cualquier objeto saliente que pueda ocasionar daños a la tubería o conexiones.
- El sitio de almacenamiento también debe garantizar buena ventilación, esto en función que sitios con altas acumulaciones de calor generan que las conexiones presenten deformaciones.
- Para las conexiones cuando no es posible garantizar la superficie uniforme, es muy útil utilizar estibas de madera.
- La máxima altura de almacenamiento no debe superar los 1,8 m; mayores alturas pueden generar deformaciones en las conexiones y tuberías de PVC y posibles fracturas por carga.

5.2 MANIPULACION

- Las tuberías y conexiones de PVC son livianas frente a otros materiales; así mismo son de fácil manipulación y durabilidad, todo esto siempre y cuando sean tratadas de manera adecuada, y para el uso que son especificadas.

- Las Tuberías y conexiones no deben ser golpeadas, ni lanzadas contra el piso durante el transporte, almacenamiento e instalación; así mismo no deben ser ajustadas con ningún tipo de herramientas, esto en función que su proceso de instalación es netamente manual.

5.3 TRANSPORTE

- Es conveniente el uso de vehículos adecuados para el transporte de las tuberías y conexiones.
- No es aceptable colocar cargas adicionales sobre las conexiones, en los vehículos de cargue, lo cual puede ocasionar deformaciones y maltrato sobre el producto.
- En caso de tener que hacer algún tipo de sujeción a las tuberías y conexiones, debe hacerse de manera que no se produzcan cortes, ni ningún tipo de marcas sobre el cuerpo de los productos, que puede producir fallas de funcionamiento.
- Si se hace necesario transportar tuberías de varios diámetros, es conveniente colocar en la parte baja de la zona de carga del vehículo los diámetros mayores y los menores encima.
- Durante el proceso de cargue y descargue no es correcto arrojar o golpear las tuberías y conexiones contra el piso, esto induce a fallas posteriores en el proceso de instalación.

6. COMPORTAMIENTO EN CONDICIONES EXTREMAS

- Las tuberías y conexiones de PVC son fabricadas de un material termoplástico que puede ser deformado por la aplicación de calor, por lo cual no es conveniente hacer instalaciones de redes o almacenar tuberías y conexiones, cerca a fuentes de calor.
- Es importante que las tuberías y conexiones no sean expuestas a elementos cortos punzantes, herramientas, o materiales de granulometría mayor a $\frac{3}{4}$ ".

- Nunca las tuberías y conexiones deben ser expuestas o en contacto con sustancias tales como ácidos o solventes que puedan llegar a deteriorar el material y por ende generar posteriores fallas.
- En los casos en que las redes de Tuberías y conexiones de PVC se encuentren conectadas a sistemas de bombeo que presenten variaciones de presión, estas variaciones deben ser controladas, de lo contrario provocara fatiga del material y posteriores fallas en las conexiones.
- Si existe alguna condición que no es mencionada en este documento, sírvase comunicarse con nuestra área de Asistencia Técnica.

7. ITEMS DE LA LÍNEA

7.1 TUBERÍA PRESIÓN

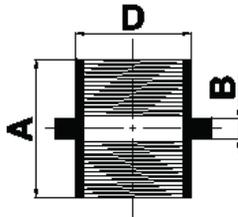


Código	RDE	Presión de Trabajo		Diámetro Nominal		Diámetro Exterior Promedio		Espesor de pared Mínimo		Diámetro Interior Promedio	
		psi	mm	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
10127505	9	500	21	21,34	1/2"	21,34	0,840	2,36	0,093	16,62	0,654
10127530	11	400	26	26,67	3/4"	26,67	1,050	2,41	0,095	21,85	0,860
10127556	13,5	315	21	21,34	1/2"	21,34	0,840	1,57	0,062	18,20	0,717
10127572	13,5	315	26	26,67	3/4"	26,67	1,050	1,98	0,078	22,71	0,894
10127599	13,5	315	33	33,40	1"	33,40	1,315	2,46	0,097	28,48	1,121
10127645	21	200	26	26,67	3/4"	26,67	1,050	1,52	0,060	23,63	0,930
10127661	21	200	33	33,40	1"	33,40	1,315	1,60	0,063	30,20	1,189
10127696	21	200	42	42,16	1 1/4"	42,16	1,660	2,01	0,079	38,14	1,502
10127718	21	200	48	48,26	1 1/2"	48,26	1,900	2,29	0,090	43,68	1,720
10127734	21	200	60	60,32	2"	60,32	2,375	4,87	0,192	50,58	1,991
10127750	21	200	73	73,02	2 1/2"	73,02	2,875	3,48	0,137	66,06	2,601
10127777	21	200	88	88,90	3"	88,90	3,500	4,24	0,167	80,42	3,166
10127793	21	200	114	114,30	4"	114,30	4,500	5,44	0,214	103,42	4,072
10127858	26	160	60	60,32	2"	60,32	2,375	2,31	0,091	55,70	2,193
10127874	26	160	73	73,02	2 1/2"	73,02	2,875	2,79	0,110	67,44	2,655
10127890	26	160	88	88,90	3"	88,90	3,500	3,43	0,135	82,04	3,230
10127912	26	160	114	114,30	4"	114,30	4,500	4,39	0,173	105,52	4,154
10127963	32,5	125	88	88,90	3"	88,90	3,500	2,74	0,108	83,42	3,284
10127971	32,5	125	114	114,30	4"	114,30	4,500	3,51	0,138	107,28	4,224
10128030	41	100	114	114,30	4"	114,30	4,500	2,79	0,110	108,72	4,280

Tuberías en Longitud 6m

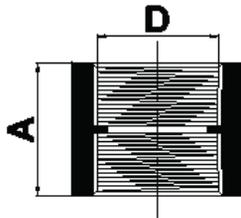
7.2 CONEXIONES ROSCABLES PRESIÓN

Niple Roscable



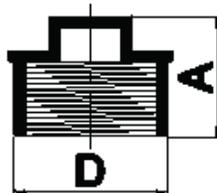
Código	Diámetro Nominal		Cotas		
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (pulg.)
20151854	21	1/2"	41,00	7,00	1/2"
20151889	26	3/4"	45,00	8,00	3/4"
20151900	33	1"	53,00	9,00	1"

Unión Sencilla Roscable



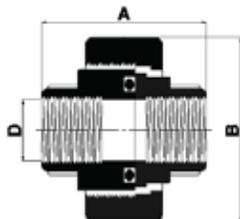
Código	Diámetro Nominal		Cotas	
	mm	pulg.	A (mm)	D (pulg.)
20121858	21	1/2"	37,00	1/2"
20121890	26	3/4"	40,00	3/4"
20121904	33	1"	47,50	1"

Tapón Macho Roscable



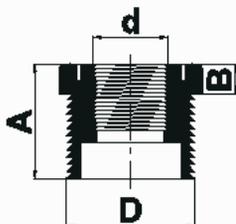
Código	Diámetro Nominal		Cotas	
	mm	pulg.	A (mm)	D (pulg.)
20161850	21	1/2"	25,50	1/2"
20161884	26	3/4"	28,50	3/4"
20161906	33	1"	29,80	1"

Unión Universal Roscable



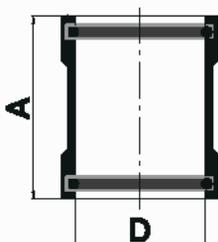
Código	Diámetro Nominal		Cotas		
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (pulg)
20211865	21	1/2"	45,00	48,00	1/2"
20211881	26	3/4"	49,30	54,50	3/4"
20211903	33	1"	56,00	64,00	1"

Buje Reducción Roscable x Roscable



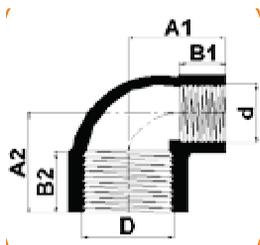
Código	Diámetro Nominal		Cotas			
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (pulg)	d (pulg)
20022507	26 x 21	3/4" x 1/2"	26,50	8,00	3/4"	1/2"
20022531	33 x 21	1" x 1/2"	31,00	9,00	1"	1/2"
2002540	33 x 26	1" x 3/4"	31,00	9,00	1"	3/4"

Unión Reparación



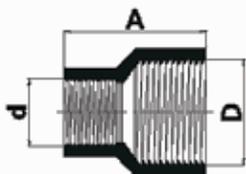
Código	Diámetro Nominal		Cotas	
	mm	pulg.	A (mm)	D (mm)
20122609	21	1/2"	46,00	21,40
20122706	26	3/4"	51,50	29,90
20122730	33	1"	59,00	33,60
20122765	42	1 1/4"	75,00	42,40
20122803	48	1 1/2"	83,00	48,40
20122854	60	2"	94,50	60,40

Codo 90° Reducido Roscable



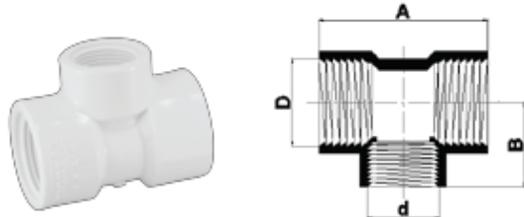
Código	Diámetro Nominal		Cotas					
	mm	pulg.	A1 (mm)	A2 (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	D (pulg)	d (pulg)
20112506	26 x 21	3/4" x 1/2"	31,00	29,50	17,00	18,50	3/4"	1/2"
20112549	33 x 26	1" x 3/4"	36,00	36,00	18,50	22,00	1"	3/4"

Unión Reducida Roscable



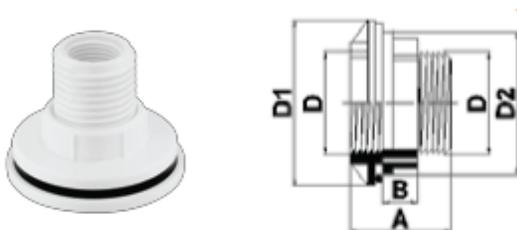
Código	Diámetro Nominal		Cotas		
	mm	pulg.	A (mm)	D (pulg)	d (pulg)
20132507	26 x 21	3/4" x 1/2"	40,20	3/4"	1/2"
20122540	33 x 26	1" x 3/4"	45,70	1"	3/4"

Tee Reducción Roscable



Código	Diámetro Nominal		Cotas			
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (pulg)	d (pulg)
20202505	26 x 21	3/4" x 1/2"	59,00	31,00	3/4"	1/2"
20202548	33 x 26	1" x 3/4"	72,00	36,00	1"	3/4"

Adaptador Roscable con Anillo para Tanque de Agua

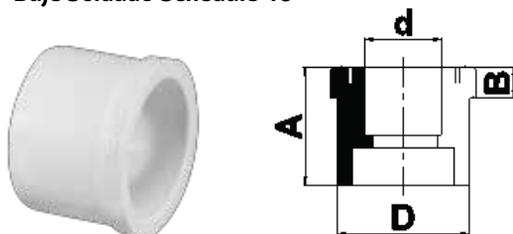


Código	Diámetro Nominal		Cotas				
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (pulg)	D1 (mm)	D2 (mm)
20002409	21	1/2"	61,00	17,00	1/2"	64,10	60,00

7.3 CONEXIONES PRESIÓN SCHEDULE 40

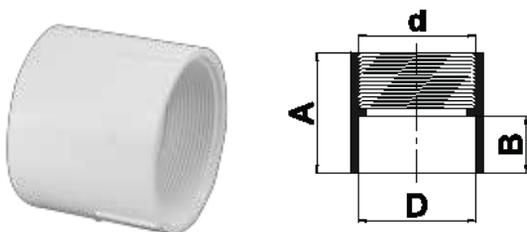


Buje Soldado Schedule 40



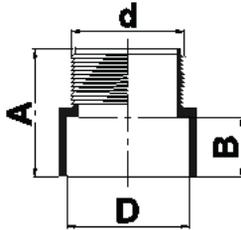
Código	Diámetro Nominal		Cotas			
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)	d (mm)
22552309	26 x 21	3/4" x 1/2"	25,40	6,40	29,87	21,54
22552325	33 x 21	1" x 1/2"	29,40	6,40	33,66	21,54
22552341	33 x 26	1" x 3/4"	29,40	6,40	33,66	26,87
22552350	42 x 21	1 1/4" x 1/2"	31,45	7,05	42,42	24,54
22552368	42 x 26	1 1/4" x 3/4"	31,45	7,05	42,42	26,87
22552376	42 x 33	1 1/4" x 1"	31,20	6,80	42,42	33,66
22555901	48 x 21	1 1/2" x 1/2"	36,30	7,80	48,56	21,54
22552384	48 x 26	1 1/2" x 3/4"	36,30	7,80	48,56	26,87
22552392	48 x 33	1 1/2" x 1"	36,30	7,80	48,56	33,66
22552406	48 x 42	1 1/2" x 1 1/4"	36,30	7,80	48,56	42,42
22556010	60 x 21	2" x 1/2"	38,30	8,30	60,63	21,54
22556029	60 x 26	2" x 3/4"	38,30	8,30	60,63	26,87
22552414	60 x 33	2" x 1"	38,30	8,30	60,63	33,66
22552422	60 x 42	2" x 1 1/4"	38,30	8,30	60,63	42,42
22552430	60 x 48	2" x 1 1/2"	38,30	8,30	60,63	48,56
22556126	73 x 42	2 1/2" x 1 1/4"	46,00	8,50	73,38	42,42
22556142	73 x 48	2 1/2" x 1 1/2"	46,00	8,50	73,38	48,56
22556037	73 x 60	2 1/2" x 2"	46,00	8,50	73,38	60,63
22556231	88 x 60	3" x 2"	57,50	7,50	89,31	60,63
22556045	88 x 73	3" x 2 1/2"	57,50	7,50	98,31	73,38
22556320	114 x 60	4" x 2"	68,00	8,00	114,76	60,63
22556339	114 x 88	4" x 3"	68,00	8,00	114,76	89,31

Adaptador Hembra Schedule 40



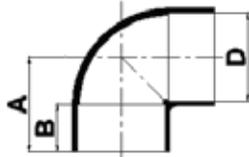
Código	Diámetro Nominal		Cotas			
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)	d (pulg)
22552015	21	1/2"	36,90	17,50	21,54	1/2"
22552040	26	3/4"	39,40	18,50	26,87	3/4"
22552058	33	1"	47,20	22,50	33,66	1"
22552068	42	1 1/4"	51,80	24,50	42,42	1 1/4"
22552074	48	1 1/2"	56,10	28,00	48,56	1 1/2"
22552082	60	2"	61,90	29,50	60,63	2"
22552090	73	2 1/2"	85,00	47,00	73,38	2 1/2"
22552104	88	3"	91,50	50,00	89,31	3"
22552112	114	4"	107,80	60,00	114,76	4"

Adaptador Macho Schedule 40



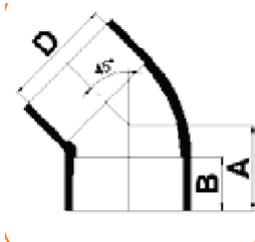
Código	Diámetro Nominal		Cotas			
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)	d (pulg.)
22552210	21	1/2"	38,00	17,50	21,54	1/2"
22552236	26	3/4"	40,60	18,50	26,87	3/4"
22552252	33	1"	48,75	22,50	33,66	1"
22552260	42	1 1/4"	52,85	24,00	42,42	1 1/4"
22552279	48	1 1/2"	57,00	28,00	48,56	1 1/2"
22552287	60	2"	62,90	29,50	60,63	2"
22556525	73	2 1/2"	90,10	47,00	73,38	2 1/2"
22556533	88	3"	91,40	50,00	89,31	3"
22556541	114	4"	113,40	60,00	114,76	4"

Codo 90° Schedule 40



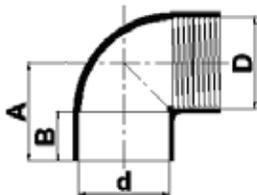
Código	Diámetro Nominal		Cotas		
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)
22553356	21	1/2"	30,10	17,50	21,54
22553372	26	3/4"	34,00	18,50	26,87
22553240	33	1"	41,80	22,50	33,66
22553100	42	1 1/4"	48,40	24,00	42,42
22553119	48	1 1/2"	55,50	28,00	48,56
22553127	60	2"	63,50	29,50	60,63
22553135	73	2 1/2"	88,00	47,00	73,38
22553143	88	3"	99,00	50,00	89,31
22553151	114	4"	122,00	60,00	114,76

Codo 45° Schedule 40



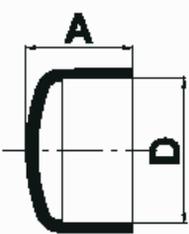
Código	Diámetro Nominal		Cotas		
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)
22552902	21	1/2"	24,20	17,50	21,54
22552929	26	3/4"	26,68	18,50	26,87
22552945	33	1"	32,60	22,50	33,66
22552953	42	1 1/4"	36,68	24,00	42,42
22552961	48	1 1/2"	42,17	28,00	48,56
22552970	60	2"	46,66	29,50	60,63
22552988	73	2 1/2"	66,50	47,00	73,38
22552996	88	3"	72,00	50,00	89,31
22553003	114	4"	88,70	60,00	114,76

Codo 90° Schedule 40 Soldado x Roscado



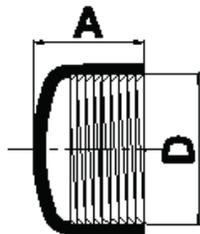
Código	Diámetro Nominal		Cotas			
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (pulg.)	d (mm)
22553208	21	1/2"	41,60	17,50	1/2"	21,54
22553224	26	3/4"	48,50	18,50	3/4"	26,87
22553232	33	1"	62,00	22,50	1"	33,66

Tapón Soldado Schedule 40



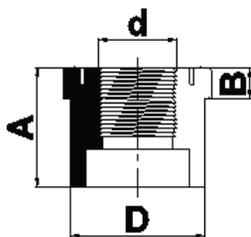
Código	Diámetro Nominal		Cotas	
	mm	pulg.	A (mm)	D (mm)
22552716	21	1/2"	24,46	21,54
22552732	26	3/4"	26,59	26,87
22552759	33	1"	32,22	33,66
22552767	42	1 1/4"	35,45	42,42
22552775	48	1 1/2"	40,60	48,56
22552783	60	2"	44,39	60,63
22552791	73	2 1/2"	66,00	73,38
22552805	88	3"	71,00	89,31
22552821	114	4"	79,00	114,76

Tapón Roscado Schedule 40



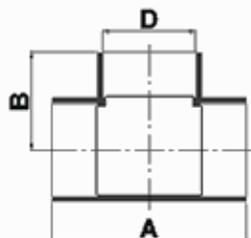
Código	Diámetro Nominal		Cotas	
	mm	pulg.	A (mm)	D (pulg)
22550837	21	1/2"	24,00	1/2"
22550845	26	3/4"	26,60	3/4"
22550853	33	1"	31,70	1"
22550870	73	2 1/2"	52,00	2 1/2"
22550896	88	3"	71,00	3"
22550942	114	4"	79,00	4"

Tapón Roscado Schedule 40



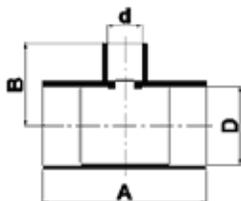
Código	Diámetro Nominal		Cotas			
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)	d (pulg)
22552449	26 x 21	3/4" x 1/2"	25,40	6,40	26,87	1/2"
22552453	33 x 21	1" x 1/2"	29,40	6,40	33,66	1/2"
22552465	33 x 26	1" x 3/4"	29,40	6,40	33,66	3/4"
22552511	42 x 21	1 1/4" x 1/2"	31,20	7,20	42,42	1/2"
22552550	42 x 26	1 1/4" x 3/4"	31,20	7,20	42,42	3/4"
22552538	42 x 33	1 1/4" x 1"	31,20	6,80	42,42	1"
22552546	48 x 26	1 1/2" x 3/4"	36,50	8,00	48,56	3/4"
22552554	48 x 33	1 1/2" x 1"	36,50	8,00	48,56	1"
22552562	48 x 42	1 1/2" x 1 1/4"	36,50	8,00	48,56	1 1/4"
22552600	60 x 26	2" x 3/4"	38,30	8,30	60,63	3/4"
22552630	60 x 48	2" x 1 1/2"	38,50	6,00	60,63	1 1/2"

Tee Schedule 40



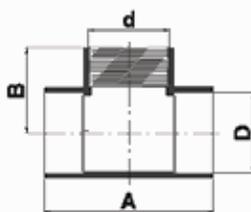
Código	Diámetro Nominal		Cotas		
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)
22553500	21	1/2"	60,20	30,10	21,54
22553526	26	3/4"	68,00	34,00	26,87
22553550	33	1"	83,60	41,80	33,66
22553577	42	1 1/4"	96,80	48,40	42,42
22553585	48	1 1/2"	111,00	55,50	48,56
22553615	60	2"	127,00	63,50	60,63
22553631	73	2 1/2"	175,70	88,00	73,38
22553658	88	3"	202,80	101,40	89,31
22553574	114	4"	252,00	126,00	114,76

Tee Reducida Schedule 40



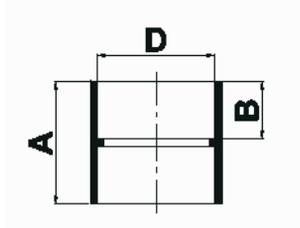
Código	Diámetro Nominal		Cotas			
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)	d (mm)
22553739	26 x 21	3/4" x 1/2"	62,20	33,00	26,87	21,54
22553755	33 x 21	1" x 1/2"	70,20	36,80	33,66	21,54
22553771	33 x 26	1" x 3/4"	76,00	37,80	33,66	26,87

Tee Schedule 40 Soldada x Roscada



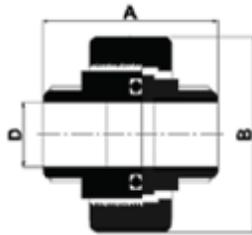
Código	Diámetro Nominal		Cotas			
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)	d (pulg)
22553518	21	1/2"	60,20	30,10	21,54	1/2"
22553542	26	3/4"	68,40	34,00	26,87	3/4"
22553569	33	1"	83,60	41,80	33,66	1"

Unión Schedule 40



Código	Diámetro Nominal		Cotas		
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)
22553364	21	1/2"	37,40	17,50	21,54
22553380	26	3/4"	39,40	18,50	26,87
22553399	33	1"	47,70	22,50	33,66
22553402	42	1 1/4"	51,30	24,00	42,42
22553410	48	1 1/2"	59,60	28,00	48,56
22553429	60	2"	62,90	29,50	60,63
22553437	73	2 1/2"	99,00	47,00	73,38
22553445	88	3"	105,00	50,00	89,31
22553453	114	4"	125,00	60,00	114,76

Universal Soldable Schedule 40



Código	Diámetro Nominal		Cotas		
	mm	pulg.	A (mm)	B (mm)	D (mm)
22557009	21	1/2"	50,80	40,50	21,54
22557017	26	3/4"	60,60	47,21	26,87
22557025	33	1"	68,50	58,50	33,66
22557033	42	1 1/4"	78,60	68,40	42,42
22557041	48	1 1/2"	79,00	82,30	48,56
22557050	60	2"	100,60	87,25	60,63



Km 1,5 Vía Siberia – Cota
Potrero Chico Parque Industrial Robles II
Bodegas 7 y 8

www.tigre.com.co

Asistencia Técnica

(57 1) 7426465 – Ext 135