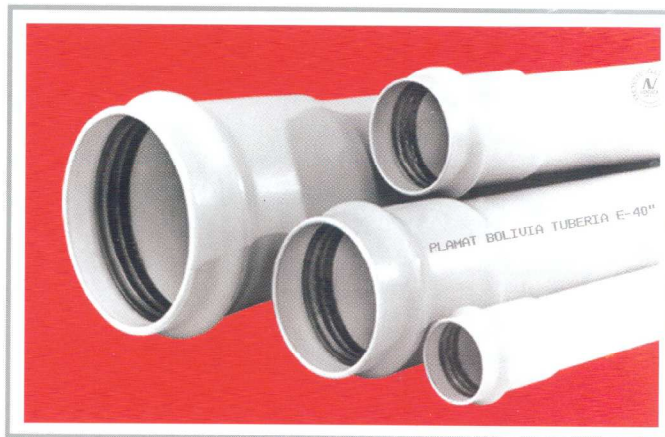


## Tubería de alta presión



### Introducción.-

Plamat S.A. Fabrica tuberías de PVC (policloruro de vinilo) para sistemas de agua potable a alta presión de acuerdo a las especificaciones de normas bolivianas NB-213, NB-888, NB-1069 e internacionales ASTM D 2241, ASTM D 1785 contando con la certificación SELLO IBNORCA

La confianza depositada en Plamat S.A. Por empresas e instituciones ha permitido que nuestro producto se encuentre presente en los principales proyectos de tendido de redes de agua potable en todo el territorio nacional.

### Ventajas.-

Las tuberías de PVC (policloruro de vinilo) Plamat S.A. proporcionan grandes ventajas con respecto a tuberías de otros materiales.

- **Resistente a la Corrosión.-** Es altamente resistente a la corrosión de los ácidos, álcalis, soluciones salinas, aceites y productos químicos industriales.
- **Menor coeficiente de fricción.-** El interior de la Tubería completamente lisa contribuye a reducir la pérdida de presión por contacto (fricción).
- **Liviana.-** El peso de la tubería PVC es ostensiblemente menor que en otros materiales como el concreto o tuberías metálicas, lo cual facilita el transporte, manipulación, almacenaje e instalación.
- **Facilidad en su instalación.-** El sistema de unión espiga- campana, permite mucha facilidad en la instalación además de la posibilidad de contar con variedad de uniones (Unión flexible, unión soldable y unión rosca).

### • Económica.-

- Sus características hacen que la tubería Plamat resulte muy económica en comparación a tubería de otros materiales. Es más económica que la tubería metálica, el costo de instalación y mantenimiento es bajo comparado con las tuberías de asbesto o concreto y no requiere la aplicación de agentes anticorrosivos.

### • No es Tóxica.-

Lo cual permite que la tubería Plamat sea adecuada para la conducción de agua potable para el consumo humano.

### Aplicaciones.-

La tubería de Plamat tiene múltiples aplicaciones entre las cuales se destacan:

- Instalaciones de redes de agua potable, tanto domiciliar o industrial.
- Perforación de pozos de agua.
- Construcciones civiles.
- Desagüe de residuos industriales.

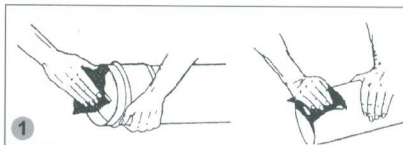
### UNION CON ANILLO DE GOMA: (JUNTA RAPIDA)

También conocida como junta alástica, éste sistema de unión ha demostrado grandes ventajas en su utilización, debido a la facilidad de montaje y gran confiabilidad en su funcionamiento. Toda la TUBERIA PLAMAT HIDRAULICA posee en el extremo liso un bisel de aproximadamente 15 grados.

Tuberías que han sido cortadas en obra deben biselarse; empleando para este trabajo una lima o escofina. La conexión de un tubo a otro se efectúa insertando el extremo biselado a la campana con goma del otro tubo.

#### Materiales necesarios :

Sierra o serrucho de diente fino  
Lima o escofina  
Trapo limpio y seco  
Lubricante

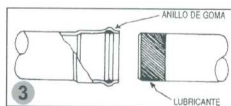
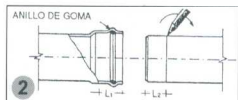


#### PROCEDIMIENTO

Para obtener una inserción correcta deberán seguirse al pie de la letra las siguientes recomendaciones:

1.- Antes de efectuar la inserción, deberán limpiarse tanto la campana como el extremo biselado de otro tubo con un trapo limpio y seco

2.- Tome la medida de la campana y marque esta medida en el extremo biselado de otro tubo, esto con el fin de verificar la profundidad de inserción.

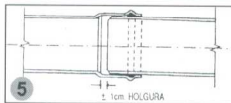


3.- Sobre el extremo biselado del tubo se aplica una capa de lubricante de aproximadamente 1 mm de espesor.



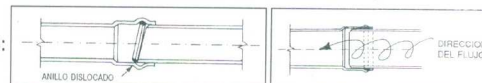
4.- Se inserta el extremo biselado en la campana del tubo, girando levemente y haciendo presión hacia adentro.

5.- Se debe tener cuidado de que la inserción no se haga hasta el fondo de la campana ya que la unión opera también como junta de dilatación.



6.- Es conveniente que las uniones se hagan con dos operarios o más (dependiendo del diámetro del tubo), con el objeto de que mientras uno sostiene el extremo del tubo con campana, el otro u otros efectúen la inserción a la campana, cuidando la alineación del tubo

#### RECOMENDACIONES:







Es importante observar que los tubos se inserten de forma recta cuidando la alineación. El lubricante en ningún caso será derivado de petróleo, utilice solamente lubricantes vegetales.

Cuidar de que el extremo del tubo esté con corte a escuadra y biselado; el no tener bisel implica la dislocación del anillo de goma insertado en la campana del otro tubo.

La tubería debe instalarse de tal manera, que las campanas queden dirigidas pendiente arriba o contrarias a la dirección del flujo.

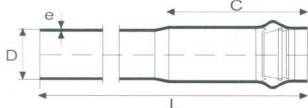


## Tubos de PVC de acuerdo a Norma Boliviana NB 213 (BS 3505)

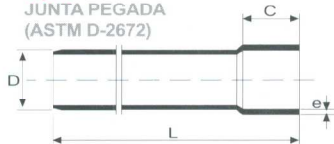
Diámetro		Diámetro	Espesor	Longitud	Campana		Presión	Certificación
Nominal	exterior Nominal (mm)	de pared Nominal (mm)	min (L) con campana (mt)	Long. mín. (mm)		de trabajo bar	Sello Ibnorca	
				c/anillo	soldable			
Clase 6	3"	88.90	3.10	6.00	69.60	73.00	6.00	 Certificado 141
	4"	114.30	3.60	6.00	75.20	89.00	6.00	
	6"	168.25	4.75	6.00	87.00	124.00	6.00	
	8"	219.10	5.55	6.00	98.20	157.00	6.00	
	10"	273.00	6.95	6.00	110.10	192.00	6.00	
	12"	323.80	8.20	6.00	121.30	226.00	6.00	
Clase 9	1 1/2"	48.25	2.15	6.00	60.60	46.00	9.00	 Certificado 142
	2"	60.35	2.75	6.00	63.30	54.00	9.00	
	2 1/2"	73.00	3.15	6.00	66.10	62.00	9.00	
	3"	88.90	3.80	6.00	69.60	73.00	9.00	
	4"	114.30	4.85	6.00	75.20	89.00	9.00	
	6"	168.25	7.10	6.00	87.00	124.00	9.00	
	8"	219.10	8.40	6.00	98.20	157.00	9.00	
	10"	273.00	10.45	6.00	110.10	192.00	9.00	
12"	323.80	12.40	6.00	121.30	226.00	9.00		
Clase 12	1 1/2"	48.25	2.75	6.00	60.60	46.00	12.00	 Certificado 143
	2"	60.35	3.40	6.00	63.30	54.00	12.00	
	2 1/2"	73.00	4.10	6.00	66.10	62.00	12.00	
	3"	88.90	4.95	6.00	69.60	73.00	12.00	
	4"	114.30	6.45	6.00	75.20	89.00	12.00	
	6"	168.25	9.50	6.00	87.00	124.00	12.00	
	8"	219.10	11.10	6.00	98.20	157.00	12.00	
	10"	273.00	13.80	6.00	110.10	192.00	12.00	
12"	323.80	16.35	6.00	121.30	226.00	12.00		
Clase 15	1/2"	21.35	1.90	6.00	-	29.00	15.00	 Certificado 144
	3/4"	26.75	2.20	6.00	-	32.00	15.00	
	1"	33.55	2.45	6.00	-	37.00	15.00	
	1 1/2"	48.25	3.40	6.00	60.60	46.00	15.00	
	2"	60.35	4.20	6.00	63.30	54.00	15.00	
	2 1/2"	73.00	5.05	6.00	66.10	62.00	15.00	
	3"	88.99	6.15	6.00	69.10	73.00	15.00	
	4"	114.30	7.85	6.00	75.20	89.00	15.00	
	6"	168.25	11.65	6.00	87.00	124.00	15.00	
	8"	219.10	13.55	6.00	98.20	157.00	15.00	
	10"	273.00	16.90	6.00	110.10	192.00	15.00	
	12"	323.80	20.15	6.00	121.30	226.00	15.00	

### DATOS ADICIONALES TIPOS DE JUNTA

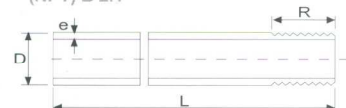
**Tipo A**  
 JUNTA TIPO EUROMUFFE  
 (ASTM D-2241 = BS 2494):  
 (Elástica con Anillo RIEBER)




**Tipo P**  
 JUNTA PEGADA  
 (ASTM D-2672)



**Tipo R**  
 ROSCADA, ANSI Standar  
 (NPT) B 2.1






## Tubos de PVC de acuerdo a Norma Boliviana NB 1069 (homologa ASTM D 1785)

Diametro		Espesor	Longitud	Campana			Presión	Certificación	
Nominal	exterior Nominal (mm)	de pared Nominal (mm)	min (L) con campana (mt)	Longitud mínima			de trabajo (bar)	Sello Ibtnorca	
				c/anillo	soldable	rosca			
ESQUEMA - 40	1/2"	21.35	3.05	6.00	-	29.00	16.30	42.23 *	 Certificado 148
	3/4"	26.75	3.15	6.00	-	32.00	16.50	33.76 *	
	1"	33.55	3.65	6.00	-	37.00	20.60	31.62 *	
	1 1/2"	48.25	3.95	6.00	60.60	46.00	21.60	23.26 *	
	2"	60.35	4.15	6.00	63.30	54.00	22.90	19.69 *	
	2 1/2"	73.00	5.50	6.00	66.10	62.00	-	21.11	
	3"	88.90	5.80	6.00	69.60	73.00	-	18.26	
	4"	114.30	6.35	6.00	75.20	89.00	-	15.50	
	6"	168.25	7.55	6.00	87.00	124.00	-	12.65	
	8"	219.10	8.70	6.00	98.20	157.00	-	11.22	
	10"	273.00	9.85	6.00	110.10	192.00	-	9.89	
	12"	323.80	10.90	6.00	121.30	226.00	-	9.18	

**(\*) Nota:**

Las tuberías con unión tipo R (rosca) consideran una presión de trabajo de 10 bar

## Tubos de PVC de acuerdo a Norma Boliviana NB 888 (homologa ASTM D 2241)

Diametro		Espesor	Longitud	Campana		Presión	Certificación	
Nominal	exterior Nominal (mm)	de pared Nominal (mm)	min (L) con campana (mt)	Long. mín. (mm)		de trabajo bar	Sello Ibtnorca	
				c/anillo	soldable			
SDR 41	4"	114.30	3.05	6.00	75.20	89.00	7.06	 Certificado 169
	6"	168.25	4.35	6.00	87.00	124.00	7.06	
	8"	219.10	5.65	6.00	98.20	157.00	7.06	
	10"	273.00	7.10	6.00	110.10	192.00	7.06	
	12"	323.80	8.35	6.00	121.30	226.00	7.06	
	14"	355.60	9.30	6.00	N/E	N/E	7.06	
	16"	406.45	10.60	6.00	N/E	N/E	7.06	
SDR 26	1"	33.55	1.75	6.00	-	37.00	11.22	 Certificado 150
	1 1/2"	48.25	2.15	6.00	60.60	46.00	11.22	
	2"	60.35	2.55	6.00	63.30	54.00	11.22	
	2 1/2"	73.00	3.05	6.00	66.10	62.00	11.22	
	3"	88.90	3.65	6.00	69.60	73.00	11.22	
	4"	114.30	4.65	6.00	75.20	89.00	11.22	
	6"	168.25	6.85	6.00	87.00	124.00	11.22	
	8"	219.10	8.90	6.00	98.20	157.00	11.22	
	10"	273.00	11.15	6.00	110.10	192.00	11.22	
	12"	323.80	13.25	6.00	121.30	226.00	11.22	
	14"	355.60	14.50	6.00	N/E	N/E	11.22	
16"	406.45	16.55	6.00	N/E	N/E	11.22		
SDR 21	3/4"	26.75	1.75	6.00	-	32.00	14.07	 Certificado 149
	1"	33.55	1.85	6.00	-	37.00	14.07	
	1 1/2"	48.25	2.55	6.00	60.60	46.00	14.07	
	2"	60.35	3.15	6.00	63.30	54.00	14.07	
	2 1/2"	73.00	3.75	6.00	66.10	62.00	14.07	
	3"	88.90	4.55	6.00	69.60	73.00	14.07	
	4"	114.30	5.75	6.00	75.20	89.00	14.07	
	6"	168.25	8.50	6.00	87.00	124.00	14.07	
	8"	219.10	11.00	6.00	98.20	157.00	14.07	
	10"	273.00	13.75	6.00	110.10	192.00	14.07	
	12"	323.80	16.30	6.00	121.30	226.00	14.07	
14"	355.60	17.95	6.00	N/E	N/E	14.07		
16"	406.45	20.55	6.00	N/E	N/E	14.07		

N/E: No especificado en norma



## Tubo para pozo de agua Plamat Norma ASTM F 480-95

Clase	Diámetro	Diámetro	Espesor	Longitud	Presión
	Nominal	exterior Nominal (mm)	de pared Nominal (mm)	min (L) con campana (mt)	de trabajo (bar)
Pozo	4 7/8"	120,10	6,00	6,00	14,50
SDR 21	6 1/4"	175,26	8,46	6,00	13,80
SDR 17	6 1/4"	175,26	10,25	6,00	17,50

### GARANTÍA DE CALIDAD

Plamat S.A. Garantiza la calidad de sus productos contra defectos de fabricación, sin embargo no reconoce el mal manejo, mala instalación o la aplicación a esfuerzos que excedan las especificaciones técnicas contenidas en la hoja del producto. La garantía Plamat S.A. cubre la reposición de piezas defectuosas pero no considera la instalación ni obras civiles relacionadas.

#### CANTIDAD APROXIMADA DE LUBRICANTE POR UNION TIPO A

Diametro	Lubricante g.
1 1/2	2,5
2	3,0
2 1/2	3,5
3	3,5
4	5,0
8	11,5
8	17,0
10	25,0
12	31,0
14	30,1
16	50,4

#### CANTIDAD APROXIMADA DE LIMPIADOR Y PEGAMENTO POR UNION TIPO P

Diametro	Limpiador cm3	Pegamento g.
1/2	2,0	2,0
3/4	3,0	3,0
1	4,0	4,0
1 1/2	9,0	9,0
2	15,0	15,0
2 1/2	25,0	25,0
3	33,0	33,0
4	40,0	40,0
6	50,0	50,0
8	62,0	70,0
10	77,0	90,0
12	95,0	95,0
14	120,0	120,0
16	150,0	150,0

#### CARACTERISTICAS FISICAS DEL PVC

Característica	Valor	Unidad
Coefficiente de dilatación térmica	0,08	mm/(m°C)
Coefficiente de fricción	0,009c = 150	Manning Hazen Williams
Factor de disipación	0,02-0,04	800 mil a 1 millón de ciclos
Resistencia dieléctrica	20	Kw/mm
Conductividad térmica	35X10-5	Cal x cm/(cm2xsx°C)

#### CARACTERISTICAS MECANICAS DEL PVC

Característica	Valor	Unidad
Tensión de diseño	100	Kg/cm2
Resistencia a la tracción	0,009c = 150	Kg/cm2
Resistencia a la compresión	0,02-0,04	Kg/cm2
Módulo de elasticidad	20	Kg/cm2
Resistencia al aplastamiento	35X10-5	---

Administración y Planta:  
Sucursal Sta. Cruz:  
Sucursal La Paz:  
Sucursal Cbba.:

Carretera a Cotoca Km. 8 1/2 • Tel.: (591) -3-3470008 • Fax: (591) -3-3470153  
Av. Beni esquina Patujú • Tel.: (591) -3-3432001 • Fax: (591) -3-3430373  
Carretera a Viacha N° 1928 • Telefax: (591) -2-2850786 • Fax (591) -2-2850825  
Calle Baptista N° 646 • Tel.: (591) -4-4525268 • Fax: (591) -4-4525269