

*SISTEMA
SANITARIO
SERIE ASTM / MILIMÉTRICA*



MANUAL TÉCNICO



TUBRICA



Calidad Certificada

En **TUBRICA** producimos Sistemas de Tuberías y Conexiones con la más alta tecnología, garantizando la calidad de nuestros procesos de fabricación bajo el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001.

Al adoptar las normas de calidad internacional y nacional, generamos mayor confianza en la capacidad de nuestros procesos de producción y por tanto en la calidad de los productos que fabricamos. Trabajamos para lograr la satisfacción de nuestros clientes y consumidores, por eso, cuando usted elige los Sistemas TUBRICA adquiere tecnología, seguridad y calidad internacional certificada.

ENERO DE 2015. (En revisión)



ÍNDICE

SISTEMA SANITARIO SERIE ASTM

4 - 6

- TUBERÍA SANITARIA ASTM
- TUBERÍA DE VENTILACIÓN Y AGUAS DE LLUVIA ASTM
- CONEXIONES SANITARIAS SERIE ASTM

SISTEMA SANITARIO SERIE MILIMÉTRICA

7 - 9

- TUBERÍA TIPO "A" (NORMA)
- TUBERÍA TIPO "B" (REFORZADA)
- CONEXIONES SANITARIAS SERIE MILIMÉTRICA

PARÁMETROS DE DISEÑO

10 - 11

- VENTAJAS
 - RESISTENCIA A LA CORROSIÓN
 - PAREDES INTERIORES
 - LIVIANA
 - DURABILIDAD
- RESISTENCIA QUÍMICA DEL PVC

INSTALACIÓN

12 - 13

- INSTALACIÓN Y RECOMENDACIONES
- INSTALACIÓN DE TUBOS COLGANTES
- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS EMPOTRADAS EN CONCRETO
- INSTALACIÓN DE TUBERÍA EN MAMPOSTERÍA
- INSTALACIÓN DE TUBERÍA BAJO TIERRA
- ALMACENAMIENTO Y MANEJO
- TRANSPORTE

SISTEMA SANITARIO SERIE ASTM

El sistema de tuberías y conexiones de la serie ASTM se utiliza en la recolección y disposición de aguas servidas y aguas de lluvia dentro de las edificaciones. Ha sido diseñado para satisfacer los mayores requerimientos de los proyectistas y constructores en cuanto a resistencia, durabilidad y confiabilidad en el tiempo. Sus propiedades mecánicas le permiten soportar las exigencias de manejo que se generan en obra y la hacen insustituible en instalaciones colgantes donde el peso reducido, la alta resistencia de impacto y el rápido sistema de unión son factores que marcan la diferencia.

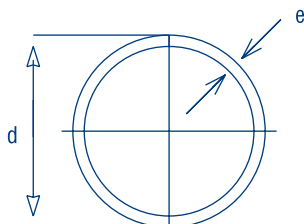
La fabricación de las tuberías y conexiones se rige bajo la siguiente normativa:

- COVENIN 3775: Tuberías.
- COVENIN 3774: Accesorios.
- NTC 1087: Tuberías.
- NTC 1341: Accesorios.

Tubería Sanitaria ASTM

Especificación COVENIN 3775:2002

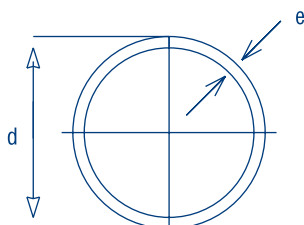
Espiga x Espiga
Longitud Estándar 5 m.
Color: Amarillo



Diámetro Nominal pulg.	Código	Diámetro Externo Tubo (d) (mm)			Ovalidad Máx (mm)	Espesor (e) (mm)		Diámetro Interno (mm)
		Medio	Mínimo	Máximo		Mínimo	Máximo	
2"	10400002	60,32	60,08	60,56	1,60	2,92	3,43	57,15
3"	10400003	82,56	82,28	82,84	1,60	3,18	3,69	79,13
4"	10400004	114,30	113,98	114,62	2,40	3,30	3,81	110,75
6"	10400005	168,28	167,92	168,64	2,40	4,12	4,63	163,91

Tubería de Ventilación y Aguas de Lluvia ASTM

Espiga x Espiga
Longitud Estándar 5 m.
Color: Naranja



Diámetro Nominal pulg.	Código	Diámetro Externo Tubo (d) (mm)			Ovalidad Máx (mm)	Espesor (e) (mm)		Diámetro Interno (mm)
		Medio	Mínimo	Máximo		Mínimo	Máximo	
2"	10405001	60,32	60,08	60,56	1,60	1,78	2,29	58,29
3"	10405002	82,56	82,28	82,84	1,60	1,78	2,29	80,53
4"	10405003	114,30	113,98	114,62	2,40	2,10	2,61	111,95

Identificación:

Las tuberías llevarán marcados en forma continua e indeleble el nombre del fabricante, la sigla PVC, país de origen, diámetro nominal, clase (uso), N° de lote de fabricación, espesor mínimo, norma, hora, dirección electrónica y código de barra.

TUBRICA RIF: J-08516082-5 HECHO EN LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA - NTC 1087 -RESOLUCIÓN 1166- PVC 14333 - SANITARIA-AGUAS LLUVIAS-Diam. 60 mm- 2" LOTE: _____HORA

Conexiones Sanitarias ASTM

COVENIN 3774

Codo x 45° - 1/8

Campana x Campana



Código	Diámetro (Pulgadas)
10412006	2"
10412007	3"
10412008	4"
10412009	6"

Codo x 45° - 1/8

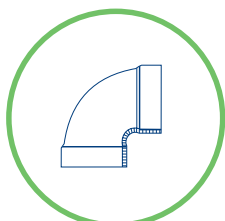
Campana x Espiga



Código	Diámetro (Pulgadas)
10412010	2"
10412011	3"
10412012	4"
10412013	6"

Codo x 90° - 1/4

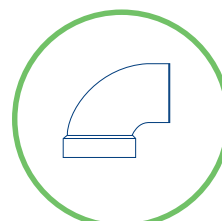
Campana x Campana



Código	Diámetro (Pulgadas)
10412004	2"
10412014	3"
10412015	4"
10412016	6"

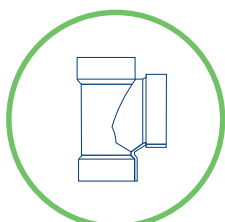
Codo x 90° - 1/4

Campana x Espiga



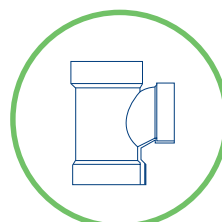
Código	Diámetro (Pulgadas)
10412018	2"
10412019	3"
10412020	4"
10412021	6"

Tee Sanitaria



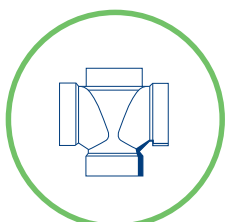
Código	Diámetro (Pulgadas)
10412023	2"
10412024	3"
10412026	4"

Tee Sanitaria Reducida



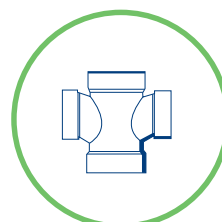
Código	Diámetro (Pulgadas)
10412027	3" x 2"
10412028	4" x 2"
10412029	4" x 3"

Tee Sanitaria Doble



Código	Diámetro (Pulgadas)
10412030	2"
10412031	3"
10412032	4"

Tee Sanitaria Doble Reducida

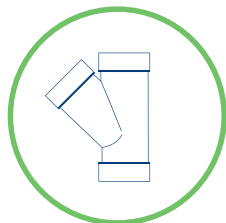


Código	Diámetro (Pulgadas)
10412033	3" x 2"

Conexiones Sanitarias ASTM

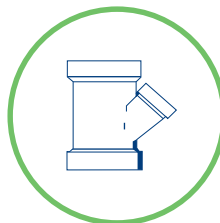
COVENIN 3774

Yee Sanitaria



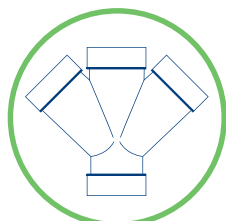
Código	Diámetro (Pulgadas)
10412036	2"
10412037	3"
10412038	4"

Yee Sanitaria Reducida



Código	Diámetro (Pulgadas)
10412039	3" x 2"
10412040	4" x 2"
10412041	4" x 3"
10412042	6" x 4"

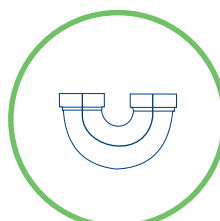
Yee Sanitaria Doble



Código	Diámetro (Pulgadas)
10412043	2"
10412044	3"
10412045	4"

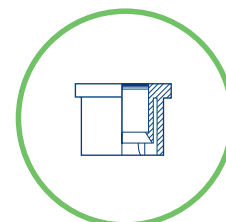
Sifón 180°

Campana x Campana



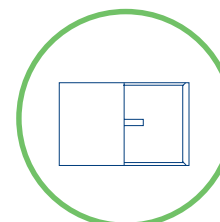
Código	Diámetro (Pulgadas)
10412051	2"
10412054	4"

Buje Soldado



Código	Diámetro (Pulgadas)
10412067	3" x 2"
10412068	4" x 2"
10412069	4" x 3"
10412070	6" x 4"

Unión



Código	Diámetro (Pulgadas)
10412060	2"
10412061	3"
10412062	4"
10412063	6"

SISTEMA SANITARIO SERIE MILIMÉTRICA

Este sistema está compuesto por dos tipos de tuberías diseñados para cubrir los requerimientos de la norma COVENIN 656 de instalaciones sanitarias.

- Tubería Tipo A (Norma) para drenaje de aguas servidas y aguas de lluvia en edificaciones de hasta dos pisos de altura; para ventilación sanitaria en edificaciones de cualquier altura.

- Tubería Tipo B (Reforzada) para drenaje de aguas servidas y aguas de lluvia en edificaciones de cualquier altura.

- En edificaciones de tres pisos en adelante, todos los bajantes de aguas servidas y aguas de lluvia deben instalarse con tuberías reforzadas (Tipo B).

Tubería Sanitaria Serie Milimétrica

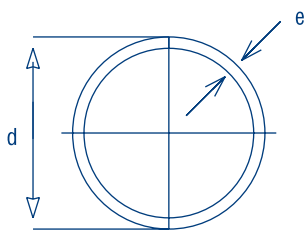
Norma COVENIN 656

Tipo "A" (Norma) para drenaje de aguas servidas y aguas de lluvia en edificaciones de hasta dos pisos de altura; para ventilación sanitaria en edificaciones de cualquier altura.

Espiga x Campana

Longitud Estándar 3 m.

Color Amarillo



Diámetro Nominal pulg.	Código	Diámetro Externo Tubo (mm)			Ovalidad	Espesor Norma (mm)		Diámetro Interno (mm)	Longitud Media Campana (mm)	Longitud Efectiva de la Tubería (mm)
		Medio	Mínimo	Máximo	Máx (mm)	Mínimo	Máximo			
50	10401001	50,15	50	50,30	50,45	1,80	2,20	48,15	48,38	2,95
75	10401002	75,15	75	75,60	75,60	1,80	2,20	73,15	64,50	2,94
110	10401003	110,20	110	110,40	110,86	2,20	2,60	107,80	103,20	2,90
160	10401004	160,25	160	160,50	161,21	3,20	3,70	156,80	124,70	2,88
200	10401005	200,30	200	200,60	201,50	4,00	4,60	196,00	155,88	2,84
250	10401006	250,35	250	251,85	251,85	4,90	5,40	245,20	188,13	2,81

Tubería Sanitaria Serie Milimétrica

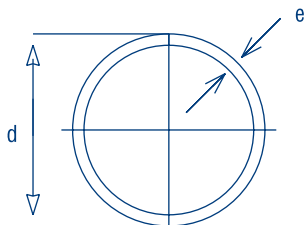
Norma COVENIN 656

Tipo "B" (Reforzada)

Espiga x Campana

Longitud Estándar 3 m.

Color Naranja



Diámetro Nominal pulg.	Código	Diámetro Externo Tubo (mm)			Ovalidad	Espesor Norma (mm)		Diámetro Interno (mm)	Longitud Media Campana (mm)	Longitud Efectiva de la Tubería (mm)
		Medio	Mínimo	Máximo	Máx (mm)	Mínimo	Máximo			
50	11402001	50,15	50	50,30	50,45	3,20	3,70	46,70	48,38	2,95
75	11402002	75,15	75	75,60	75,60	3,20	3,70	71,70	64,50	2,94
110	11402003	110,20	110	110,40	110,86	3,20	3,70	106,75	103,20	2,90
160	11402004	160,25	160	160,50	161,21	4,00	4,60	155,95	124,70	2,88

Identificación:

Las tuberías llevarán marcados en forma continua e indeleble el nombre del fabricante, la sigla PVC, país de origen, diámetro nominal, clase (uso), N° de lote de fabricación, espesor mínimo, norma, hora, código de barra (cuando aplique) y dirección electrónica de la compañía.

TUBRICA PVC HECHO EN VENEZUELA. DIAM. 50 mm RDE 28 ESPESOR MINIMO 1,80 mm. TIPO A AGUAS SERVIDAS NORMA COVENIN 656
LOTE 271004L3A092.-200-1 16:00. CODIGO DE BARRA: 7590021015785.

Conexiones Aguas Servidas Milimétricas (Color Amarillo)

Codo x 45°

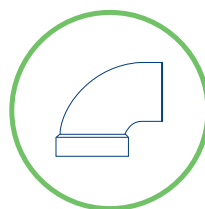
Campana x Espiga



Código	Diámetro (mm)
10410001	50
10410002	75
10410003	110
10410004	160
10410005	200
10410006	250

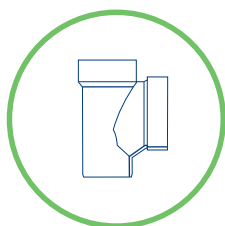
Codo x 90°

Campana x Espiga



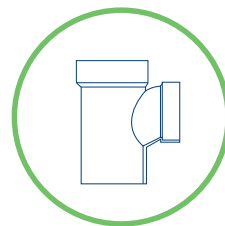
Código	Diámetro (mm)
10410007	50
10410008	75
10410009	110
10410010	160
10410011	200
10410012	250

Tee



Código	Diámetro (mm)
10410013	50
10410014	75
10410015	110
10410016	160
10410017	200
10410018	250

Tee Reducida



Código	Diámetro (mm)
10410025	75 x 50
10410026	110 x 50
10410027	110 x 75
10410028	160 x 110

Yee



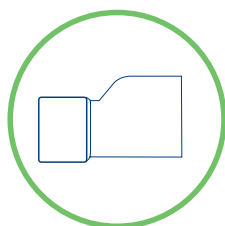
Código	Diámetro (mm)
10410031	50
10410032	75
10410033	110
10410034	160
10410035	200
10410036	250

Yee Reducida



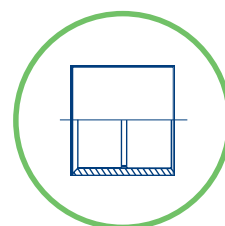
Código	Diámetro (mm)
10410037	75 x 50
10410038	110 x 50
10410039	110 x 75
12410040	160 x 110

Ampliación Excéntrica



Código	Diámetro (mm)
10410049	75 x 50
10410050	110 x 50
10410051	110 x 75
10410052	160 x 110
10410053	200 x 160

Unión

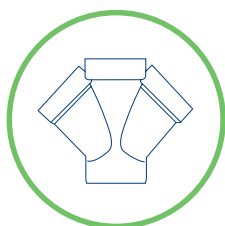


Código	Diámetro (mm)
10410055	50
10410056	75
10410057	110
10410058	160
10410059	200

Conexiones Aguas Servidas Milimétricas

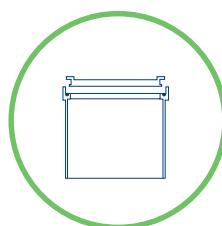
(Color Amarillo)

Yee Doble



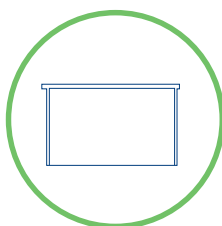
Código	Diámetro (mm)
10410045	110x110

Tapón de Registro



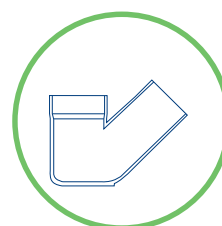
Código	Diámetro (mm)
10410069	50
10410070	75
10410071	110
12410072	160
12410073	200

Tapón Simple Espiga



Código	Diámetro (mm)
10410064	50
10410065	75
10410066	110

Sifón de Placa



Código	Diámetro (mm)
10410061	50
10410062	75
10410063	110

VENTAJAS DE LOS SISTEMAS SANITARIOS

Resistencia a la corrosión

Las tuberías y conexiones TUBRICA son totalmente inmunes a los gases y líquidos corrosivos de los sistemas de aguas servidas (álcalis, aceites, alcoholes, detergentes, lejías, etc.), así como también a los ataques causados por la salinidad del aire o los suelos agresivos.

Paradas interiores lisas

Las paredes interiores de nuestras tuberías dan lugar a pérdidas de carga mucho menores, facilitando el flujo de los desechos y evitando atascamientos.

Liviana

Su peso reducido permite prefabricar arañas enteras de aguas negras o aguas de lluvia en cualquier lugar, para luego instalarlas rápida y fácilmente en el sitio final.

Durabilidad

Nuestro sistema sanitario alcanza una vida útil superior a los 50 años, siempre y cuando el uso e instalación esté acorde con las recomendaciones señaladas en el presente manual. Esta información no es garantía de producto ya que TUBRICA no ejerce control sobre todas las situaciones que puedan presentarse durante el acarreo y la instalación; las cuales influyen directamente en la vida útil de los productos.



	SISTEMAS SANITARIOS	
	Sistema Sanitario ASTM	Sistema Sanitario Milimétrico
Longitud Tubería	5 m	3 m
Extremo Tubería	E x E'	E x C
Color Tubería	Sanitario: Amarillo Ventilación: Naranja	Aguas Servidas: Naranja Tipo B Ventilación: Amarillo Tipo A
Dimensiones Tubería	En pulgadas	En milímetros
Características	Sistema sanitario Ofrece mayor área de conducción libre en los sistemas sanitarios por su longitud, así como mayor resistencia.	Sistema sanitario, diseñado en conformidad con la norma NORMA COVENIN 658.
Normas	ASTM D2688 COMEN 2775 (Tubería) COMEN 2774 (Conexiones)	COVENIN 658
Tubería para bajantes de aguas servidas y de lluvia	Sanitario: Amarillo	Aguas Servidas: Naranja Tipo B

En Espiga
C= Conector

* NORMA COVENIN 658:

Tipo A: Tubería para ventilación, sin embargo se puede utilizar en instalaciones de aguas servidas hasta 2 pisos de altura.

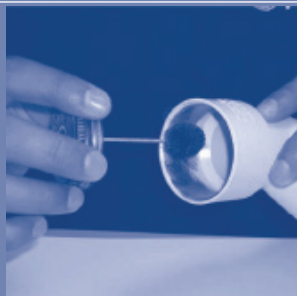
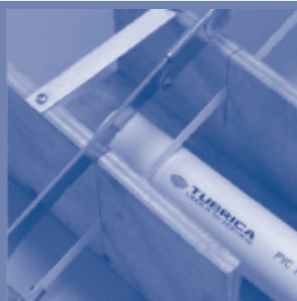
Tipo B: Tubería para aguas servidas, para ser utilizada por encima de 2 pisos de altura, en bajantes de aguas servidas y de lluvia.

Resistencia Química del PVC

E = EXCELENTE / B = RESISTENCIA ACEPTABLE / L = LIMITADO SU USO / N = NO RECOMENDADO

SUSTANCIA	20 °C	60 °C	SUSTANCIA	20 °C	60 °C	SUSTANCIA	20 °C	60 °C
ACEITES Y GRASAS, ALIMENTICIOS	E	E	BENCENO	N	N	HIDROGENO	E	E
ACEITES LUBRICANTES Y MINERALES	E	E	BENCINA (PETROL)	E	E	HIDROQUINONA	E	E
ACEITES DE MAQUINAS	E	E	BENZOL	N	N	HIDROXIDO DE ALUMINIO	E	E
ACETALDEHIDO	N	N	BENZOLDEHIDO	N	N	HIDROXIDO DE CALCIO	E	E
ACETATO DE ETILO	N	N	BENZOATO DE SODIO O POTASIO	E	B	HIDROXIDO DE MAGNESIO	E	E
ACETATO DE BUTILO	N	N	BICARBONATO DE SODIO O POTASIO	E	E	YODO	N	N
ACETATO DE PLOMO	E	E	BIGROMATO DE POTASIO	E	E	LECHE	E	E
ACETATO DE VINILO	N	N	BISULFATO DE SODIO	E	E	LICORES DE LA IND. DEL PAPEL	E	E
ACETATO DE SODIO	E	E	BISULFATO DE SODIO O POTASIO	E	E	LICORES DE CAÑA DE AZUCAR	E	E
ACETILENO	L	L	BORONATO DE SODIO O POTASIO	E	E	MEL AZAS	E	E
ACETONA	N	N	BROMURO DE SODIO O POTASIO	E	E	MERCURIO	E	E
ACIDO ACETICO 20%	E	E	SALMUERA	E	E	METANO	E	E
ACIDO ACETICO 20% - 80%	E	B	BORAX	E	E	METIL-ETIL-CETONA (MEC)	N	N
ACIDO ACETICO GLACIAL	B	N	BUTADIENO	E	E	MONOETANOLAMINA	N	N
ACIDO ADIPICO	E	E	BUTANO	E	E	NAFTA	E	E
ACIDO ARSENICO 80%	E	B	BUTANO DIOL	E	E	NAFTALENO	N	N
ACIDO BENZOICO	E	E	BUTANOL	E	N	NICOTINA	E	E
ACIDO BORICO	E	E	BUTIL ACETATO	N	N	NITROBENCENO	N	N
ACIDO BROMHIDRICO	E	B	BUTIL FENOL	E	N	NITRATO DE ALUMINIO	E	E
ACIDO BROMICO	E	E	BUTILENO	E	B	NITRATO DE AMONIO	E	E
ACIDO BUTIRICO 20%	B	N	CARBONATO DE AMONIO	E	E	NITRATO DE CALCIO	E	E
ACIDO BUTIRICO CONCENTRADO	N	N	CARBONATO DE CALCIO	E	E	NITRATO DE COBRE	E	E
ACIDO CARBONICO	E	E	CARBONATO DE COBRE	E	E	NITRATO FERRICO	E	E
ACIDO CITRICO	E	L	CARBONATO DE POTASIO	E	E	NITRATO DE MAGNESIO	E	E
ACIDO CLORO ACETICO	E	E	CARBONATO DE SODIO (SODA ASH)	E	E	NITRATO DE NIQUEL	E	E
ACIDO CLORHIDRICO HASTA 25%	E	B	CASEINA	E	E	NITRATO DE SODIO O POTASIO	E	E
ACIDO CLORHIDRICO 25% - 60%	E	E	CERVEZAS	E	E	NITRATO DE PLATA	E	E
ACIDO CROMICO 10%	E	E	CETONAS	N	N	NITRATO DE ZINC	E	E
ACIDO CROMICO 10% - 50%	E	L	CIANURO DE POTASIO O SODIO	E	E	OLEUM (SULFURICO ANHDRIDO)	N	N
ACIDO ESTEARICO	E	E	CIANURO DE MERCURIO	E	E	OXIGENO	E	E
ACIDO FLUORHIDRICO HASTA 60%	E	L	CIANURO DE ZINC	E	E	OZONO	B	L
ACIDO FLUORHIDRICO 100%	B	L	CICLO HEXANOL	N	N	PARAFINA	E	E
ACIDO FORMICO	E	N	CICLO KEXANO	N	N	PETROLATUM	E	E
ACIDO FOSFORICO 0 - 25%	E	B	CICLO HEXANONA	E	E	PERBORATO DE SODIO O POTASIO	E	-
ACIDO FOSFORICO 25% - 85%	E	E	COMBUSTIBLE DE JETS	E	E	PERCLORATO DE POTASIO	E	E
ACIDO GRASO	E	E	CLORO GASEOSO SECO	L	N	PERMANGANATO DE POTASIO 10%	E	E
ACIDO GLICOLICO 30%	E	E	CLORO GAS HUMEDO	L	N	PERMANGANATO DE POTASIO 25%	B	L
ACIDO LACTICO 28%	E	E	CLORO LIQUIDO	N	N	PROPANO	E	E
ACIDO LAURICO	E	E	CLORO BENCENO	N	N	PROPILEN GLICOL	E	E
ACIDO LINOLEICO	E	E	CLOROFORMO	N	N	POTASA CAUSTICA	E	E
ACIDO MALEICO	E	E	CLORURO DE AMONIO	E	E	QUEROSEN	E	E
ACIDO NITRICO HASTA 50%	E	B	CLORURO DE HIERRO	E	E	ROCHELE, SALES DE	E	E
ACIDO NITRICO 60% - 70%	E	L	CLORURO DE CALCIO	E	E	SOLVENTES DE ACETATOS	N	N
ACIDO NITRICO 80%	E	L	(TETRA) CLORURO DE CARBONO	N	N	SOLVENTES CLORADOS	N	N
ACIDO NITRICO 90% - 100%	E	N	CLORURO DE ESTANO	E	E	SOLVENTES ESTANDAR	E	E
ACIDO NITRICO ANHIDRO	N	N	CLORURO DE MAGNESIO	E	E	SODA CAUSTICA	-	-
ACIDO NITRICO FUMANTE	N	N	CLORURO DE METILENO	E	N	SOLUCIONES DE PLATEADO DE HIERRO,	-	-
ACIDO NITROSO 10%	E	E	CLORURO DE NIQUEL	E	E	CROMO, ORO, ZINC, PLOMO, NIQUEL	-	-
ACIDO OLEICO	E	E	CLORURO DE POTASIO O SODIO	E	E	PLATA ESTANO	E	E
ACIDO OXALICO	E	E	CLORURO DE ZINC	E	E	SULFURO	E	E
ACIDO PALMITICO 10%	E	E	CRUDOS (CRUDE OIL)	E	E	SULFATO DE ALUMINIO	E	E
ACIDO PALMITICO 70%	E	N	DETERGENTES (10% CLORO)	B	B	SULFATO DE AMONIO	E	E
ACIDO PERCLORICO 10%	E	L	DEXTRINA Y DEXTROSA	E	E	SULFATO DE CALCIO	E	E
ACIDO PERCLORICO 15%	E	N	DIAZO SALES	E	E	SULFATO DE COBRE	E	E
ACIDO PERCLORICO 70%	E	N	DISEL COMBUSTIBLE	E	E	SULFATO DE FERRICO	E	E
ACIDO SILICICO	E	E	DIETIL ETHER	N	N	SULFATO DE MAGNESIO	E	E
ACIDO SULFURICO HASTA 90%	E	E	DIMETIL FORMAMDA	N	N	SULFATO DE NIQUEL	E	E
ACIDO SULFURICO HASTA 95%	E	B	DIOCTIL PHATALATO	N	N	SULFATO DE POTASIO	E	E
ACIDO SULFUROSO	B	N	DIOXIDO DE CARBONO	E	E	SULFATO DE PLATA	E	E
ACIDO TARTARICO	E	E	ETERES	N	N	SULFATO DE SODIO	E	E
ACIDO SULFO-NITRICO	E	E	ETER ETILICO	N	N	SULFITO DE SODIO	E	E
ACIDO MURIATICO	E	E	ETILEN GLICOL	E	L	SULFATO DE AMONIO	E	E
ACRILATO DE ETILO	N	N	EMULSIONES FOTOGRAFICAS	E	E	SULFURO DE AMONIO	E	E
PRODUCTOS ANIMENTICIOS	E	E	FENOL	B	N	SULFURO DE HIDROGENO	E	E
AGUA DE MAR	E	E	FERROCIANURO DE POTASIO	E	E	SULFURO DE POTASIO	E	E
AGUAS NEGRAS	E	E	FERRICAS SALES	E	E	SULFURO DE SODIO	E	E
AGUA OXIGENADA	E	E	FORMALDEHIDO	E	E	TETRAETILO DE PLOMO	E	B
AGUA POTABLE	E	E	FOTOGRAFIAS QUIMICAS Y EMULSIONES	E	E	TETRAHIDROFURANO (THF)	N	N
AGUA REGIA	E	L	FREON 11-12-113-114	E	B	TOLUENO	N	N
ALCOHOL ALILICO 96%	B	L	FREON 21-22	N	N	TREMENTINA	E	E
ALCOHOL BUTILICO	E	B	FRUTAS, PULPAS Y JUGOS	E	E	TRIEANOLAMINA	E	E
ALCOHOL ETILICO	E	E	FUEL OIL	B	N	TRIEANOLAMINA	E	E
ALCOHOL ISOPROPILICO (2 PROPANOL)	E	E	FURFURAL	N	N	TRIMETIL PROPANO	E	B
ALCOHOL PROPILICO (1 PROPANOL)	E	E	JABONES	E	E	TRICLORO ETILENO	N	N
ALMIDON	E	E	GAS DE COQUE	E	E	URETA	E	E
ALUMBRES	E	E	GAS DE HULLA MANUFACTURADO	N	N	VINAGRE	E	E
AMONIACO GAS SECO	E	E	GAS NATURAL (METANO) SECO	E	E	VINOS	E	B
AMONIACO LIQUIDO	E	B	GAS NATURAL HUMEDO	E	E	WHISKY	E	E
ANHDRIDO CARBONICO SECO	E	E	GASOLINA	E	E	XILENO O XILOL	N	N
ANHDRIDO CARBONICO HUMEDO	E	E	GASOLINA REFINADA	E	B			
ANHDRIDO FOSFORICO	E	-	GASOIL (DIESEL)	E	E			
ANHDRIDO SULFUROSO SECO	E	E	GELATINA	E	E			
ANHDRIDO SULFUROSO HUMEDO	E	B	GLUCOSA	E	E			
ANHDRIDO SULFUROSO SOLUCION	E	B	GLICERINA (GLICEROL)	E	E			
ANILINAS	N	N	GLICOLES	E	E			
ANTRAQUINONA	E	E	HEPTANO	E	B			
ASFALTOS	E	E	HEXANO	E	L			
AZUCAR, SOLUCIONES	E	E						

Instalación (Junta para Soldar)



Instalación (Junta para Soldar)

También llamada cementada o soldada, se basa en el uso de soldadura líquida especial, donde las superficies a unir son atacadas químicamente para luego fundirse completa y homogéneamente, lográndose una íntima unión entre ambas superficies.

Este tipo de junta es el de mayor fortaleza, ya que una junta soldada apropiadamente, constituye el punto más fuerte de una línea.

Siga las siguientes instrucciones:

- Corte las tuberías con una segueta, a escuadra.
- Con la ayuda de una navaja, quite las rebabas de los bordes, por dentro y por fuera.
- Limpie muy bien la espiga de la tubería y el interior de la campana de la conexión, aun cuando las superficies a unir estén aparentemente limpias. Utilice limpiador Primer TUBRICA.
- Usando el aplicador de la soldadura líquida TUBRICA, aplique generosamente la soldadura en la espiga de la tubería y por el contrario, una capa delgada en el interior de la conexión; no agregue nada a la soldadura TUBRICA. Si no cuenta con el aplicador, asegúrese de usar una brocha natural de ancho igual a la mitad del diámetro de la tubería.
- Introduzca inmediatamente la espiga dentro de la campana hasta hacer tope, gire 1/4 de vuelta y mantenga la unión inmóvil durante 30 segundos.
- Pasados 5 minutos de haber efectuado la unión, ya se puede movilizar. Para hacer la prueba de Estanqueidad o poner en funcionamiento el sistema, esperar 24 horas.

Recomendaciones

- El exceso externo de la soldadura debe ser repartido alrededor de la unión con la ayuda de la brocha o el aplicador, con el objeto de que forme un cordón de soldadura entre la conexión y la tubería.
- Tenga cuidado de no aplicar soldadura TUBRICA en exceso al interior de la campana de la conexión. Puede causar un derrame al interior de la misma, debilitando la unión.
- No haga una unión si la tubería o la conexión están húmedas. No permita el contacto del agua con la soldadura líquida TUBRICA. No trabaje bajo la lluvia.
- No diluya la soldadura TUBRICA con limpiador TUBRICA, ya que la misma podría perder propiedades.
- Al terminar asegúrese de cerrar bien los envases. La operación de la instalación (Junta para Soldar), no debe demorar más de un minuto.
- El proceso debe llevarse a cabo en un sitio suficientemente ventilado.
- Si la pieza no calza correctamente y queda floja, no le coloque soldadura de más, la soldadura no rellena y el exceso puede causar debilitamiento de la tubería y/o la conexión.
- La soldadura debe almacenarse en un sitio ventilado y bajo techo.

SOLDADURA LÍQUIDA PVC		
	12500030	1/32 Galón
	12500029	1/16 Galón
	12500027	1/4 Galón

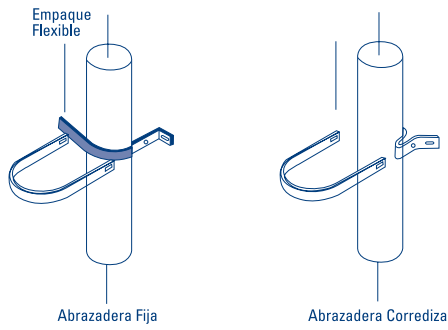
LIMPIADOR		
	12501002	1/4

Diámetro	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	5"	6"
Nº Juntas	500	400	300	220	180	90	60	45	30

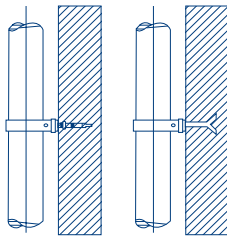
Rendimiento de uso de 1/4 de galón de soldadura y 1/2 litro de limpiador, en relación al diámetro de la tubería.

Instalación de tuberías colgantes

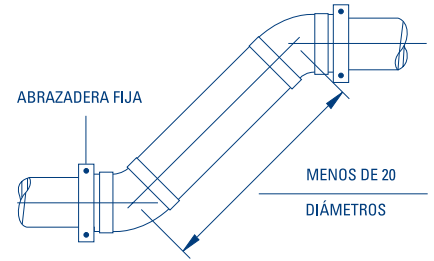
El sistema se acondiciona mediante abrazadera fija o corrediza



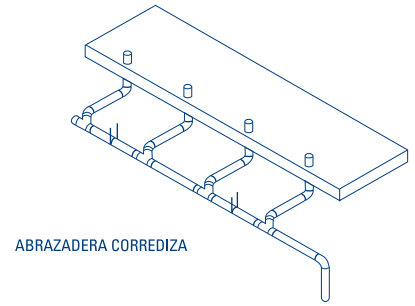
Nota: Ambas abrazaderas tanto la fija como la corrediza, pueden asegurarse a los techos o paredes por medio de tornillos de acero o ganchos de platina metálica.



Abrazadera Fija: En tuberías y conexiones se usan cuando hay un cambio de dirección abrupto seguido por un tramo muy corto de tubería, con una desviación de 45° o 90°.



Abrazadera Corrediza: Se Utiliza después de un cambio de dirección, seguido por un tramo largo de tubería (20 diámetros o más), permitiendo el libre deslizamiento de la tubería.



Es importante resaltar que la Norma Sanitaria vigente establece que la máxima separación entre soportes para tuberías colgantes para aguas servidas o aguas de lluvia es de 1.5 metros independientemente del diámetro.

Almacenamiento y Manejo

Las tuberías deben colocarse sobre listones de madera.

La altura de cada pila no debe sobrepasar de los 1.7 mts.

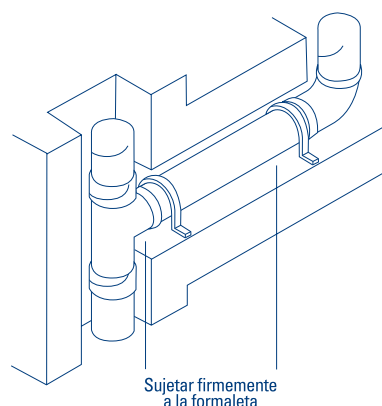
Transporte

El largo de la plataforma del vehículo, debe ser al menos igual a la longitud de los tubos a transportar, nunca menor a ésta. La plataforma debe estar libre de cualquier objeto capaz de deteriorar la tubería. Las tuberías deben acomodarse de manera que no sufran daños en el transporte.

Instalación de tuberías empotradas en concreto

Las tuberías deben fijarse adecuadamente antes del vaciado ya que por su bajo peso, tienden a flotar en el concreto.

Al momento del vaciado se debe asegurar una buena compactación en las conexiones y evitar vacíos que permitan el desplazamiento posterior de los mismos durante el vibrado.



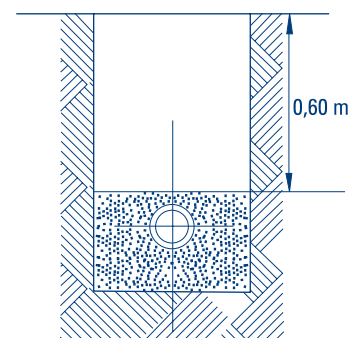
Sujetar firmemente a la formaleta

Instalación de tubería en mampostería

Esta denominación se aplica a las tuberías instaladas dentro de los muros o tabiquerías. Se recomienda utilizar un espesor de friso de 2 cms. Como medida de protección.

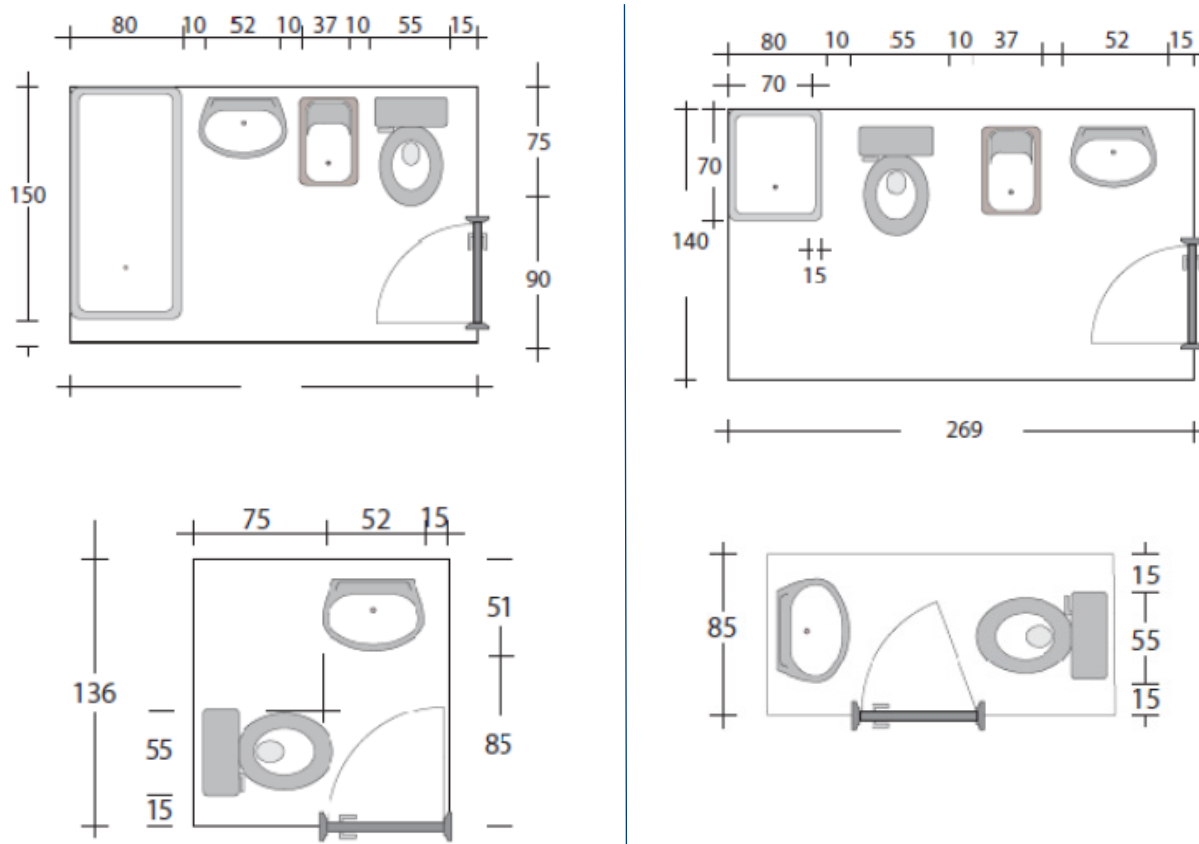
Instalación de tubería bajo tierra

Las tuberías deben enterrarse a una profundidad que garantice 60cm. de recubrimiento entre el lomo de la tubería y la rasante, con una cama de material libre de piedras o elementos agudos, el relleno deberá quedar bien compactado. Es importante que el tubo se apoye en el cuerpo y no en la campana.



Recomendaciones Generales para proyectos de instalaciones sanitarias

Distancias mínimas para la instalación de piezas sanitarias (cm).



- Espacio mínimo entre la proyección de dos piezas consecutivas: 10cm.
- Espacio mínimo entre la proyección de las piezas y la pared lateral: 15cm.
- Espacio mínimo entre la proyección de las piezas y la pared frontal: 65cm para lavamanos y 45 para otras piezas.

Aspectos Técnicos para proyectos de Aguas Servidas.

Diámetros mínimos de los sifones y Unidades de descarga.

Pieza Sanitaria	Diámetro mínimo sifón	UD	Pieza Sanitaria	Diámetro mínimo sifón	UD
Bañera	3.81cm – 5.08cm (1 1/2" – 2")	2-3	Fregadero	3.81cm (1 1/2")	2
Batea	3.81cm (1")	2	Fregadero con triturador de desperdicios	5.08cm (2")	3
Bidet	3.81cm (1")	3	Fuente de agua potable	2.54cm (1")	1/2
Ducha Privada	5.08cm (2")	2	Inodoro de piso	5.08cm (2")	2
Ducha Pública	5.08cm (2")	3	Lavamanos	3.18cm-3.81cm (1 1/4" – 1 1/2")	1 - 2
Escupidera de dentista	3.18cm (1 1/4")	1	Lavaplatos Mecánico – doméstico	5.08cm (2")	2
Esterelizador con tubería de alimentación de 1/2"	3.81cm (1 1/2")	1/2	Urinario con estanque	3.81cm (1 1/2")	4
Excusado con estanque	7.62cm (3")	4	Urinario con válvula	7.62cm (3")	6
Excusado con válvula	7.62cm (3")	6	Urinario con pedestal	5.08cm (2")	4

Información tomada de las tablas No. 39 y No. 40 de la Norma Sanitaria.

Número Máximo de Unidades de Descarga que podrá ser conectado a la cloaca de la edificación y a los ramales de desagüe conectados directamente a ella.

Diámetro de la cloaca o del ramal de desagüe conectado directamente a ella.		Pendiente con que se instale la cloaca o el ramal de desagüe conectado a ella.		
“”	mm	1%	2%	4%
2	50	--	21	26
3	75	20	27	36
4	110	180	216	250
6	160	530	700	840
8	200	1.600	1.920	1.000
10	250	2.900	3.500	2.300

Número Máximo de Unidades de Descarga que puede ser conectado a conductos y a ramales de desagüe y a los bajantes de aguas servidas.

Diámetro del conducto, ramal de desagüe y del bajante.		Número máximo de unidades de descarga que puede ser conectado a:		
“”	mm	Cualquier conducto o ramal de desagüe	Bajantes de uno y dos pisos de altura (con uno y dos intervalos)	Bajantes de tres o más pisos de altura (con tres o más intervalos)
2	50	6	8	10
3	75	32	48	102
4	110	160	240	530
6	160	620	930	2.900
8	200	1.400	2.100	7.600
10	250	2.500	3.750	15.000

Tablas tomadas de la norma sanitaria.

Es importante señalar que la norma sanitaria establece que para edificaciones de tres o más pisos, los bajantes de aguas servidas deben instalarse en ductos provistos para tal fin y cuyas dimensiones deben ser tales que permitan el paso de las tuberías y faciliten su mantenimiento.

Velocidades, Pendientes de Diseño y otras recomendaciones:

La norma sanitaria establece que la velocidad mínima debe estar por el orden de 0.6m/s. Para asegurar que siempre se cumpla esta condición establece que todas las tuberías que tengan hasta 3” de diámetro deben ser instaladas con una pendiente de 2%., las tuberías de diámetros superiores a 3” se deberán instalar con una pendiente de 1%. Es importante resaltar que la norma establece que el diámetro mínimo que se debe colocar cuando se conecta un Excusado es de 4”. En los puntos en donde se produce un cambio de diámetro, los lomos de las tuberías deben quedar a un mismo nivel.

Ventilación Sanitaria.

Todo sistema de drenaje de aguas servidas debe tener instalado un correcto sistema de ventilación sanitaria, a fin de mantener la presión atmosférica en todos los puntos del mismo, asegurando así un adecuado funcionamiento y previniendo malos olores. El diámetro de la tubería de ventilación principal se determina en base a las unidades de descarga que van a ser ventiladas y a la longitud de dicha tubería. En la tabla siguiente, la norma sanitaria recomienda los diámetros de la tubería de ventilación para diferentes casos:

Diámetro del conducto, ramal o bajante de aguas servidas.		Unidades de descarga ventiladas	Diámetro requerido de las tuberías de ventilación (mm - “”)					
“”	mm		2 - 50	3 - 75	4 - 110	6 - 160	8 - 200	10 - 250
<i>Longitud máxima de la tubería de ventilación en metros.</i>								
2	50	12	61					
2	50	20	46					
3	75	10	44	317				
3	75	21	36	245				
3	75	53	29	207				
3	75	102	26	189				
4	110	43	11	76	297			
4	110	140	8	59	229			
4	110	320	7	50	194			
4	110	530	6	46	177			
6	160	500		10	40	305		
6	160	1.100		8	30	236		
6	160	2.000		7	26	200		
6	160	2.900		6	23	181		
8	200	1.800			9	73	287	
8	200	3.400			7	56	219	
8	200	5.600			6	47	186	
8	200	7.600			5	43	169	
10	250	4.000				24	93	293
10	250	7.200				7	72	224
10	250	11.000				6	61	191
10	250	15.000				5	55	174

En caso de que se esté utilizando ventilación de conjunto, se debe utilizar como referencia la tabla siguiente:

Diámetro del ramal horizontal de desagüe	Número máximo de unidades de descarga	Diámetro del tubo de ventilación		
		50mm 2”	75mm 3”	110mm 4”
<i>Longitud máxima de la tubería de ventilación en metros</i>				
50mm - 2”	12	12,0		
50mm - 2”	20	9,0		
75mm - 3”	10	6,0	30,0	
75mm - 3”	30		30,0	
75mm - 3”	60		24,0	
110mm - 4”	100	2,1	15,6	60,0
110mm - 4”	200	1,8	15,0	54,0
110mm - 4”	500		10,8	42,0

En el caso de que se utilicen ventilaciones individuales, se deben cumplir las máximas distancias recomendadas entre la salida del sifón y la tubería de ventilación a ser instalada:

Diámetro del conducto de desagüe donde descarga el sifón	Distancias máximas entre la salida del sifón y la correspondiente tubería de ventilación
50mm - 2”	1,50 m
75mm - 3”	1,80 m
110mm - 4”	3,00 m

Es importante señalar que la Norma Sanitaria establece que para edificaciones de dos o más pisos, se debe instalar una tubería de ventilación para todo bajante de aguas servidas. Los bajantes deben prolongarse hasta el techo a fin de que estén ventilados. A fin de evitar la prolongación del bajante, puede prolongarse una tubería de ventilación cuyo diámetro debe ser igual al diámetro de la tubería de ventilación del bajante correspondiente.

Descarga de Aguas de Lluvia:

Para determinar la tubería a utilizar para drenar un área determinada, debe tomarse en cuenta tanto el diámetro como la pendiente, a tal fin puede utilizarse como referencia la siguiente tabla:

Diámetro del canal		Área máxima de proyección horizontal drenadas (metros cuadrados)			
mm	Pulgadas	Pendientes			
		0,5%	1%	2%	4%
75	3	11	15	20	30
110	4	22	32	45	63
160	6	60	84	119	172
200	8	123	173	247	347
250	10	223	316	446	620

Para determinar los diámetros y cantidad de bajantes de aguas de lluvia a ser utilizados, se debe utilizar como referencia la tabla siguiente:

Diámetro del bajante		Intensidad de lluvia (mm/hora)					
mm	Pulgadas	50	75	100	125	150	200
		Áreas máximas de proyección horizontal drenadas (metros cuadrados)					
50	2	140	90	65	50	45	30
50	2	240	160	125	100	80	60
75	3	400	270	200	160	135	100
110	4	850	570	425	340	285	210
160	6	2.510	1.670	1.250	1.000	835	630
200	8	5.390	3.590	2.690	2.155	1.759	1.350

En los casos donde el colector público sea unitario, se puede permitir que la descarga de aguas servidas reciba el caudal de las tuberías de drenaje de aguas de lluvia, siempre y cuando se cumplan las especificaciones señaladas en el artículo 469 de la norma sanitaria. Los diámetros a utilizar se determinan de acuerdo a la tabla siguiente:

Diámetro del ramal conducto o cloaca		Área máxima de proyección horizontal drenadas (metros cuadrados)			
mm	Pulgadas	Pendientes			
		1%	2%	4%	6%
75	3	11	15	20	30
75	3	50	70	100	120
110	4	115	165	235	285
160	6	330	470	665	815
200	8	710	1.010	1.425	1.755
250	10	1.280	1.810	2.565	3.140

Las dos tablas anteriores fueron calculadas utilizando los siguientes parámetros:

Intensidad de Lluvia: 150mm/hora.

Duración: 10 minutos.

Frecuencia: 5 años.

En caso de que la Intensidad de lluvia varíe, el artículo 468 de la Norma Sanitaria establece que las áreas deben corregirse multiplicando los valores indicados por 450 y dividiéndolos posteriormente entre la intensidad de la lluvia de la zona en cuestión, siempre expresada en mm/h.

Para completar esta línea, TUBRICA ha diseñado el sistema de dibujo y cómputos métricos TUBRICAD, el cual genera en el programa de dibujo Autocad una biblioteca con todas las conexiones y tuberías sanitarias de la empresa, facilitando la elaboración de planos y cómputos métricos de este tipo de proyectos. El TUBRICAD puede ser descargado gratuitamente de la página Web de la empresa.



Manual de Usuario Versión V13.2R248



Mantenimiento.

El mantenimiento preventivo debe ser el estipulado en la Norma Sanitaria 4.044 y las recomendaciones realizadas por el departamento de ingeniería de la empresa constructora; pudiendo utilizarse métodos y equipos de inspección y limpieza que no atenten contra los tubosistemas de PVC.

Para el mantenimiento correctivo; deben seguirse las recomendaciones señaladas en el presente manual. En caso de reparaciones de daños importantes, se recomienda contactar al equipo técnico de TUBRICA a través de nuestra página web www.tubrica.com.

Comportamiento en condiciones extremas.

- El PVC no debe ser instalado, almacenado o sometido a una fuente de calor que pueda deformarlo; ya que es un material termoplástico que puede ser fundido mediante la aplicación de calor.
- No se deben aplicar solventes ni someter a la tubería al contacto con estos.
- Debe evitarse el contacto de la tubería con elementos punzantes, tales como herramientas metálicas o piedras angulosas mayores a 2" de diámetro.
- Para instalaciones especiales, consulte con el departamento técnico de TUBRICA.

MANUAL TÉCNICO

***SISTEMA
SANITARIO
SERIE ASTM / MILIMETRICA***

**SISTEMA
SANITARIO**
SERIE ASTM/MILIMÉTRICA

Planta y Oficina Principal:
Parcela 31 con calle A-2, Zona Industrial II,
Borguiniroto, Edo. Lara, Venezuela.
Móvil: +58 (251) 250 1777
e-mail: gerencioperas@tubrica.com

Sucursal Portomar:
Av. Teranova, Centro Empresarial y Comercial
Teranova,
Galpón N° 7 Sector Poblado Portomar,
Edo. Nueva Esparta, Venezuela.
Teléfono: +58 (295) 254 0000
e-mail: tubricaportomar@tubrica.com

 @tubrica

 Tubrica

 Tubrica

 **TUBRICA**

www.tubrica.com