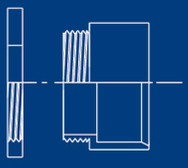
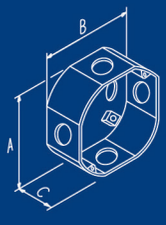
SISTEMA CONDUIT DUCTO ELÉCTRICO Y TELEFÓNICO ASTM





MANUAL TÉCNICO

TUBRICA

CalidadCertificada

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)

TUBRICA

Barquisimeto-Venezuela

SISTEMA CONDUIT DUCTO ELÉCTRICO Y TELEFÓNICO ASTM

Catálogo y especificaciones técnicas

ÍNDICE

SISTEMA CONDUIT 4 - 6

– TUBERÍAS CONDUIT

– CONEXIONES CONDUIT

SISTEMA DUCTO ELÉCTRICO Y TELEFÓNICO 7 - 12

– TUBERÍAS DUCTO ELÉCTRICO Y TELEFÓNICO

– CONEXIONES DUCTO ELÉCTRICO Y TELEFÓNICO

PARÁMETROS DE DISEÑO 13 - 14

– VENTAJAS

- RESISTENCIA AL IMPACTO DE LOS DUCTOS
- CAPACIDAD DE LAS TUBERÍAS CONDUIT
- CAPACIDAD DE LOS DUCTOS ELÉCTRICOS

INSTALACIÓN 15 - 17

- JUNTA PARA SOLDAR
- RECOMENDACIONES PARA EL DOBLADO DEL CONDUIT
- SOPORTES
- CONTINUIDAD A TIERRA
- INSTALACIÓN DE DUCTOS
- ALMACENAMIENTO Y MANEJO
- TRANSPORTE

TUBRICA

SISTEMA CONDUIT

El Conduit TUBRICA, ha sido diseñado para satisfacer los mayores requerimientos de los proyectistas y constructores en cuanto a resistencia, durabilidad y confiabilidad en el tiempo, caracterizado por una especial formulación con materias primas vírgenes seleccionadas, es capaz de resistir los mayores esfuerzos e impactos generados en el vaciado de losas de concreto. Sus notables propiedades de aislamiento eléctrico, autoextinguible, inmune a la corrosión (inclusive la electrolítica), peso reducido y gran economía, lo hacen insustituible en toda instalación eléctrica.

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

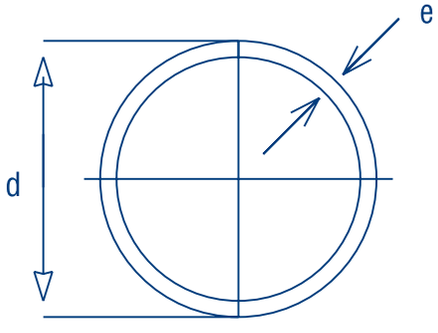
- NTC 979: Tuberías.
- NTC 5442: Accesorios.

Tuberías Conduit

Especificación NEMA TC-2
COVENIN 3826:2003, **Tipo A.**

Tuberías para Placa
Espiga x Campana
Long. Estándar 3m.

Diámetro Comercial Pulg.	*Código*	*Diámetro Exterior Promedio (d)*		*Espesor de Pared Mínimo (e)*		*Diámetro Interno*		*Longitud de Campana (mm)*	*Longitud Efectiva (m)*
		mm	*pulg.*	*mm*	*pulg.*	*mm*	*pulg.*		
1/2”	10200001	21.34	0.840	1.52	0.060	19.66	0.720	31.75	2.97
3/4”	10200002	26.67	1.050	1.52	0.060	24.57	0.930	31.75	2.97
1”	10200003	33.40	1.315	1.52	0.060	30.77	1.195	36.50	2.96
1 1/2”	10200004	48.26	1.900	2.03	0.080	44.76	1.740	42.86	2.96
2”	10200005	60.32	2.375	2.54	0.100	55.57	2.175	61.95	2.94
3”	10200006	88.90	3.500	3.18	0.125	81.90	3.250	79.36	2.92



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 RIF: J-08516082-5 HECHO EN LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA - NTC 979 - RETIE - PVC - CONDUIT TL - DIAM. 1/2 “ 21 mm ESPESOR MIN 1,52 mm LOTE: _____(HORA) www.tubrica.com

Dimensiones de la tubería Conduit

Las dimensiones y Tolerancias, serán las que se señalan en la siguiente tabla:

CONDUIT TIPO A

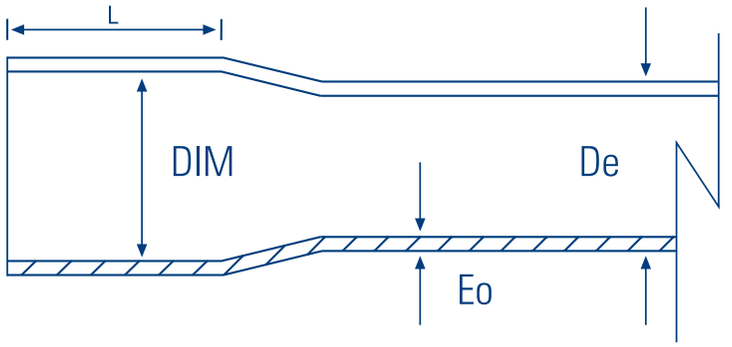


Figura 1: Esquema de Dimensiones en tubos Conduit

Tamaño Comercial (pulg.)	*Diámetro Nominal mm*	*Diámetro Externo De, mm*	*Mínimo espesor de pared Eo mm*	*Área total 100% mm²*	*Mínima profundidad de campana L, mm*	*Diámetro Interno Medio DIM, mm*	*Ovalidad mm*
1/2”	21	21.34 ± 0.10	1.52 ± 0.51	263	17,5	21,54 ± 0.10	0.41
3/4”	26	26.67 ± 0.10	1.52 ± 0.51	439	19,1	26,87 ± 0.10	0.51
1”	33	33.40 ± 0.13	1.52 ± 0.51	724	22,2	33,65 ± 0.13	0.51
1 1/2”	48	48.26 ± 0.15	2.03 ± 0.51	1534	27,0	48,56 ± 0.15	0.61
2”	60	60.32 ± 0.15	2.54 ± 0.51	2397	28,6	60,63 ± 0.15	0.77
3”	88	88.90 ± 0.20	3.18 ± 0.51	5351	41,3	89,31 ± 0.20	0.77

Resistencia al impacto Conduit

Las tuberías tendrán una resistencia mínima a temperatura ambiente, con una baliza de 9,5 Kg de peso, (representada en la tabla anexa) según Normativas de Métodos de Ensayo:

- ASTM D2444.
- COVENIN 3776-2002.
- NTC 1125.

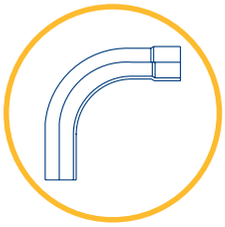
Diámetro Nominal Pulg.	*Resistencia Impacto (pie)*	*Resistencia Impacto (J)*	*Resistencia Impacto (ibf - pie)*
1/2”	2	40.8	30
3/4”	2.5	54.2	40
1”	4	108.5	80
1 1/2”	8	203.4	150
2”	10	257.6	190
3”	11	298.3	220

Conexiones Conduit

Especificación NEMA TC-3

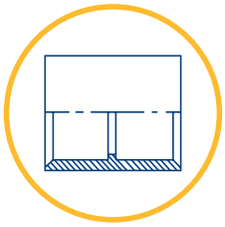
Curva 90°

Campana x Espiga



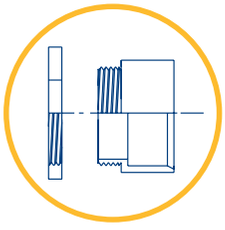
Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10211007	1/2”
10211008	3/4”
10211009	1”
10211010	1 1/2”
10211011	2”
10211012	3”

Unión



Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10210001	1/2”
10210002	3/4”
10210003	1”
10210004	1 1/2”
10210005	2”

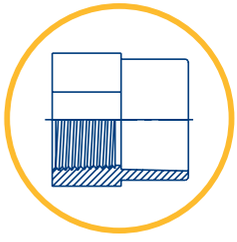
Adaptador Terminal



Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10210006	1/2”
10210007	3/4”
10210008	1”
10210009	1 1/2”
10210010	2”

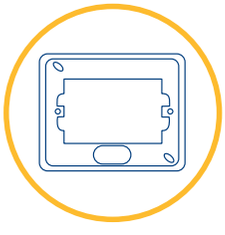
Adaptador Hembra

Rosca N.P.T.



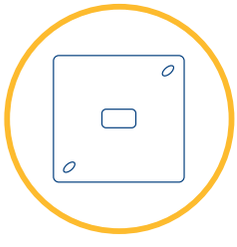
Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10110100	1/2”
10110101	3/4”
10110102	1”
10110104	1 1/2”
10110105	2”

Marco Reductor

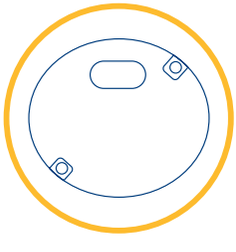


Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10210021	4X4” A 4X2”

Tapas Ciegas Eléctricas



Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10210023	4X4”

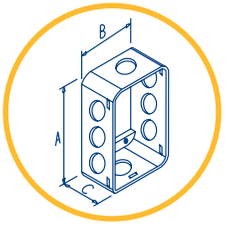


Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10210022	REDONDA

Conexiones Conduit

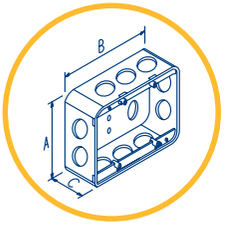
Especificación NEMA TC-3

Cajetín Rectangular



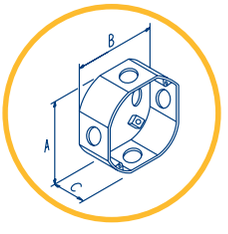
Código	A (mm)	B (mm)	C (mm)
10210020	103.5	58.9	45

Cajetín Doble



Código	A (mm)	B (mm)	C (mm)
10210019	107.3	107.3	47

Cajetín Octagonal



Código	A (mm)	B (mm)	C (mm)
10210018	98.6	98.6	38

SISTEMA DUCTO ELÉCTRICO Y TELEFÓNICO

Tubrica ofrece tres tipos de Ductos para las siguientes aplicaciones:

EB: (Encased Burial) Diseñados para ser enterrados y embutidos en concreto.

DB: (Direct Burial) Diseñados para ser enterrados, sin necesidad del vaciado del concreto.

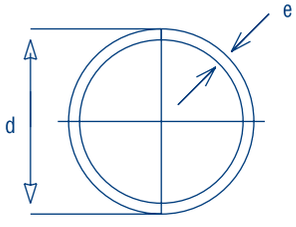
SCHEDULE 40: Diseñados para ser usados en aplicaciones expuestas, o cuando las condiciones del tráfico o instalación lo requiera.

Los tres tipos de Ductos están garantizados para conducir cables de potencia cuya temperatura no supere los 90° C. y cumplan con las pruebas de resistencia al impacto de las Normas COVENIN.

Ducto EB-20

Especificación COVENIN 3641-2:2000, ASTM F-512

Espiga x Campana para soldar
Long. Estándar 6 m
Ducto Liviano. Requiere vaciado de concreto



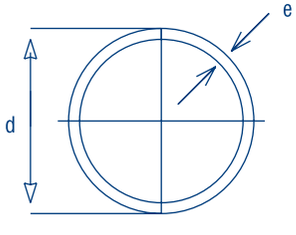
Diámetro Comercial Pulg.	Código	Diámetro Exterior Promedio (d)		Espesor de Pared Mínimo (e)		Diámetro Interno		Longitud de Campana (mm)	Longitud Efectiva (m)
		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.		
3”	10243001	88.900	3.500”	1.702	0.070”	81.90	2.160	63.05	5.94
* 4”	10243002	114.300	4.500”	2.261	0.890”	105.30	2.720	65.10	5.93
6”	10243003	168.275	6.62”	3.429	0.135”	155.04	6.350	74.70	5.93

*Norma: Electricidad de Cararcas

Ducto EB-35

Especificación COVENIN 3641-2:2000, ASTM F-512

Espiga x Campana para soldar
Long. Estándar 6 m
Ducto Liviano. Requiere vaciado de concreto



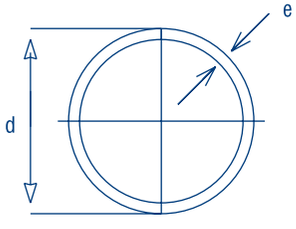
Diámetro Comercial Pulg.	Código	Diámetro Exterior Promedio (d)		Espesor de Pared Mínimo (e)		Diámetro Interno		Longitud de Campana (mm)	Longitud Efectiva (m)
		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.		
2”	10244001	60.325	2.375”	1.524	0.060”	55.58	2.255	54.05	5.95
* 5”	10244002	141.300	5.563”	3.454	0.136”	130.17	5.291	70.70	5.93

*Norma: Electricidad de Caracas

Ducto DB-60

Especificación COVENIN 3641-2:2000, ASTM F-512

Espiga x Campana para soldar
Long. Estándar 6 m
Ducto Pesado. No requiere vaciado de concreto



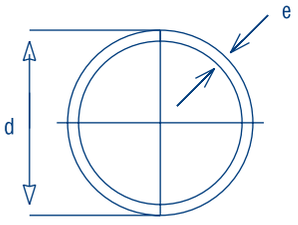
Diámetro Comercial Pulg.	Código	Diámetro Exterior Promedio (d)		Espesor de Pared Mínimo (e)		Diámetro Interno		Longitud de Campana (mm)	Longitud Efectiva (m)
		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.		
* 2”	10245001	60.325	2.375”	1.651	0.065”	55.58	2.245	54.05	5.95
3”	10245002	88.900	3.500”	2.540	0.100”	81.90	3.300	63.05	5.94
4”	10245003	114.300	4.500”	3.327	0.131”	105.30	4.238	65.10	5.93
6”	10245004	168.275	6.625”	4.978	0.196”	155.03	6.233	74.70	5.93

*Norma: Electricidad de Caracas

Ducto DB-100

Especificación COVENIN 3641-2:2000, ASTM F-512, CANTV GTS 8342

Espiga x Campana para soldar
Long. Estándar 6 m
Ducto Pesado. No requiere vaciado de concreto

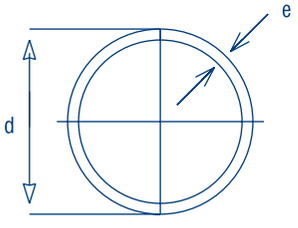


Diámetro Comercial Pulg.	Código	Diámetro Exterior Promedio (d)		Espesor de Pared Mínimo (e)		Diámetro Interno		Longitud de Campana (mm)	Longitud Efectiva (m)
		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.		
4”	10246001	141.300	4.500”	3.683	0.145”	105.30	4.210	65.10	5.93

Ducto SCHEDULE-40

Especificación NEMA TC-2

Espiga x Campana para soldar



Diámetro Comercial Pulg.	Código		Diámetro Exterior Promedio (d)			Espesor de Pared Mínimo (e)		Diámetro Interno	Longitud de Campana (mm)	Longitud Efectiva (m)	Longitud Efectiva (m)
	Long. 3 m.	Long. 6 m.	mm		Tol.	mm	Max.	mm		Tub. 3mts.	Tub. 6mts.
2”	10247001	10247006	60.32	±	0.15	3.91	4.42	51.99	47.78	2.95	5.95
3”	10247002	10247007	88.90	±	0.20	5.49	6.15	77.26	78.50	2.92	5.92
4”	10247003	10247008	114.30	±	0.23	6.02	6.73	101.55	92.15	2.91	5.91
5”	10247004	1024700	141.30	±	0.25	6.55	7.34	127.41	109.22	2.89	5.89
6”	10247005	10247010	168.28	±	0.28	7.11	7.98	153.19	136.53	2.86	5.86

Identificación

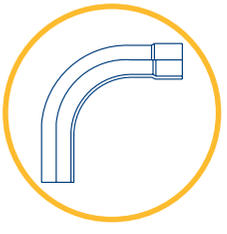
Las tuberías llevarán marcados en forma continua e indeleble el nombre del fabricante, la sigla PVC, país de origen, diámetro nominal, clase (uso), No. de lote de fabricación, espesor mínimo, norma, hora, dirección electrónica y código de barra.

TUBRICA PVC HECHO EN VENEZUELA. DIAM 4” DB60 DUCTO COVENIN 3641 - 2:2000
LOTE 271008L3A092 - 200 -1 16:00 www.tubrica.com 7590021012470

Conexiones Ducto Eléctrico y Telefónico

CURVA DE 90°

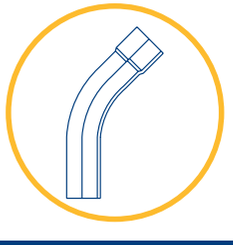
Campana x Espiga



Diámetro (mm)	DB-60 NEMA TC-9 Código	SCHEDULE 40 NEMA TC-9 Código	CANTV GTS - 8342 Código
2”	10253001	10253018	10253016
3”	10253003	10253019	4”x90° JSxE R= 46
4”	10253004	10253020	10253042
5”		10253021	4”x90° JSxE R= 91
6”	10253009	10253022	

CURVA DE 45°

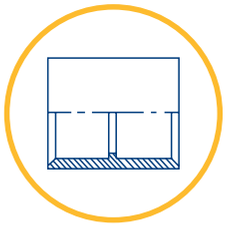
Campana x Espiga



Diámetro (mm)	DB-60 NEMA TC-9 Código	SCHEDULE 40 NEMA TC-9 Código	CANTV GTS - 8342 Código
2”	10253010	10253023	-
3”	10253011	10253024	-
4”	10253012	10253025	10253017
5”		10253026	-
6”	10253015	10253027	-

Unión Schedule 40

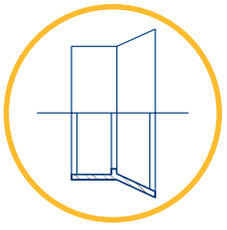
Campana x Espiga



Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
12110068	2”
12110070	3”
12110071	4”

COVENIN 3642-2:2000

Adaptador Terminal Campana



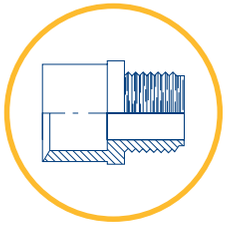
Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10253034	2”
10253035	3”
10253036	4”

COVENIN 3642-2:2000

Schedule 40

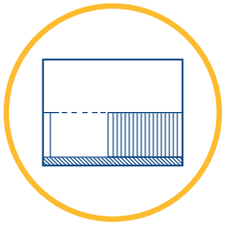
Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10253030	2”
10253031	3”
10253032	4”
10253033	6”

Adaptador Macho



Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10110096	2”
10110098	3”
10110099	4”

Adaptador Hembra

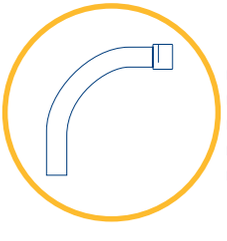


Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10110105	2”
10110107	3”
10110108	4”

Norma Electricidad de Caracas

Curva x 90°

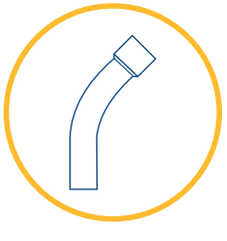
Espiga x Campana JS



	Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
r=46cm	10253002	2”
r=46cm	10253005	4”
r=76cm	10253006	4”
r=46cm	10253007	5”
r=90cm	10253008	5”

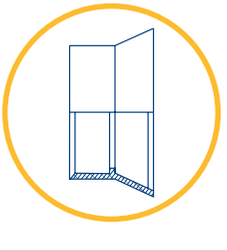
Curva x 45°

Espiga x Campana JS



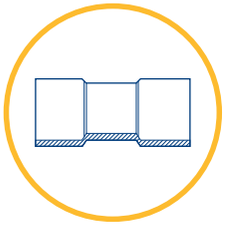
	Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
r=91cm	10253013	4”
r=121cm	10253014	5”

Adaptador Terminal Campana



Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10253034	2”
10253035	4”
10253036	5”

Manchón Unión



Código	Diámetro Nominal (Pulgadas)
10253038	2”
10253039	4”
10253040	5”

Resistencia al impacto de los Ductos Eléctricos y Telefónicos

Cumplen las pruebas de Resistencia al Impacto de la Norma COVENIN 3776-2002 y COVENIN 3641-2.

Diámetro Nominal		Resistencia al Impacto			
		EB - DB		SCHEDULE 40	
pulg.	pie	J	(Lbf - pie)	J	(Lbf - pie)
2	2	40.70	30	257.60	190
3	3	81.30	60	298.30	220
4	3.5	135.60	100	298.30	220
5	6	162.70	120	298.30	220
6	8.5	216.90	160	298.30	220

Resistencia al impacto a 0°C, (lbf - pie) - (Referencia)

Diámetro Nominal		EB - 20	EB - 35	DB - 60	DB - 100
pulg.	pie				
2	10	20 (27,12)	20 (27,12)	20 (27,12)	25 (33,90)
3	11	20 (27,12)	30 (40,70)	40 (54,20)	45 (61,91)
4	11	25 (33,90)	40 (54,20)	60 (81,30)	70 (94,91)
5	11	35 (47,45)	55 (74,57)	85 (115,24)	100 (135,60)
6	12	40 (54,20)	75 (101,69)	120 (162,70)	135 (183,04)

Máximo número de cables en el Ducto Tipo THW

Calibre AWG/MCM	2”	3”	4”	5”	6”
14	65	143	-	-	-
12	53	117	-	-	-
10	43	95	163	-	-
8	22	49	85	133	-
6	16	36	62	97	141
4	12	27	47	73	106
2	9	20	34	54	78
1	6	14	25	39	57
1 / 0	5	12	21	33	49
2 / 0	5	10	18	29	41
3 / 0	4	9	15	24	35
4 / 0	3	7	13	20	29
250	2	6	10	16	23
300	2	5	9	14	20
350	1	4	8	12	18
400	1	4	7	11	16
500	1	3	6	9	14
600	1	3	5	7	11
700	1	2	4	7	10
750	1	2	4	6	9

Tipo TTU

Calibre AWG/MCM	2”	3”	4”	5”	6”
14	63		-	-	-
12	50	111	-	-	-
10	39	87	-	-	-
8	24	52	91	-	-
6	15	33	56	89	129
4	11	25	43	68	99
2	8	19	32	51	74
1	6	13	22	36	52
1 / 0	5	11	19	30	44
2 / 0	4	9	16	26	38
3 / 0	3	8	14	22	32
4 / 0	3	7	12	19	27
250	1	5	9	14	20
300	1	4	8	12	18
350	1	4	7	11	16
400	1	3	6	10	14
500	1	3	5	8	12
600	1	2	4	7	10
700	1	1	4	6	9
750	1	1	3	6	8
800	1	1	3	5	8
900	1	1	3	5	7
1000	1	1	3	4	7

Máximo número de cables en las Tuberías Conduit

Tipo de cable	Calibre AWG/ MCM	1/2”	3/4”	1”	1 1/2”	2”	3”
TF	18	11	20	32	79	129	-
	16	10	18	30	72	118	-
TW	14	6	11	19	45	74	-
	12	5	9	15	35	58	128
	10	4	7	11	27	44	99
	8	2	4	6	15	24	54
	6	1	2	4	10	16	36
	4	1	1	3	7	12	27
	2	1	1	2	5	9	20
	1	-	1	1	4	6	14
	1 / 0	-	1	1	3	5	12
	2 / 0	-	1	1	3	5	10
	3 / 0	-	1	1	2	4	9
	4 / 0	-	-	1	1	3	7
	250	-	-	1	1	2	6
	300	-	-	1	1	2	5
	350	-	-	-	1	1	4
	400	-	-	-	1	1	4

Ventajas

Resistencia a la corrosión:
Las tuberías y conexiones Conduit y Ducto Eléctrico y Telefónico de TUBRICA son inmunes a la corrosión atmosférica o electrolítica.

Aislante:
El sistema Conduit y Ducto Eléctrico y Telefónico de TUBRICA no conduce la electricidad, protegiendo la red de descargas eléctricas accidentales.

Alta resistencia al impacto y al aplastamiento:
La tubería Conduit y Ducto Eléctrico y Telefónico de TUBRICA tipo A es fabricada bajo las Normas COVENÍN 3826, garantizando una alta resistencia al impacto y al aplastamiento, lo que nos permite mantener el ducto intacto después de los trabajos de instalación de la misma y del vaciado de las placas de concreto.

Facilidad de cableado:
Por su interior liso la tubería Conduit y Ducto Eléctrico y Telefónico de TUBRICA permite un mejor deslizamiento de los cables, disminuyendo el tiempo de colocación de los mismos.

Auto extinguibles:
Nuestro sistema no origina ni facilita la combustión, de acuerdo al ensayo de inflamabilidad.

Livianas:
Nuestras tuberías son más livianas que las tuberías metálicas, haciendo mucho más fácil su manipulación.

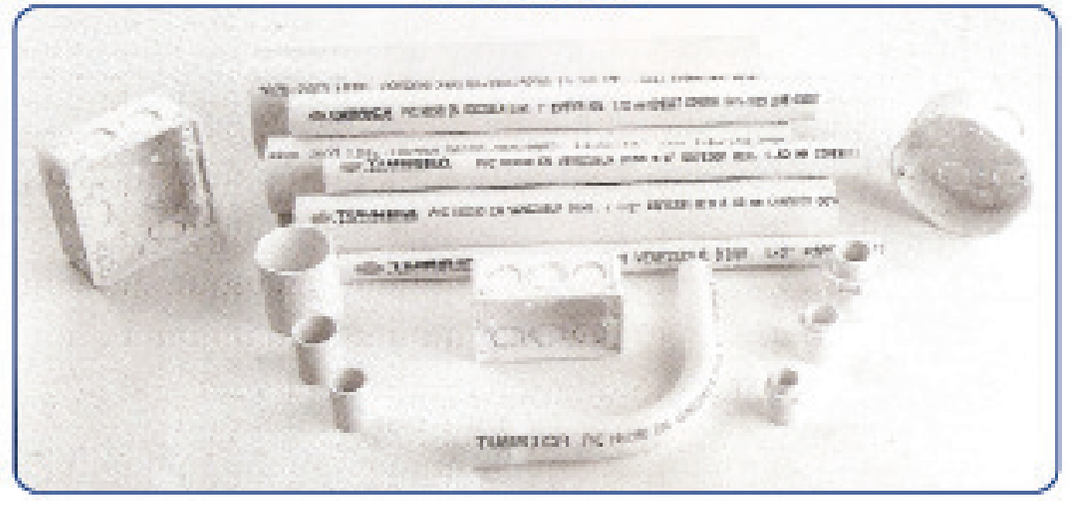
Facilidad de instalación:
Nuestro sistema de unión por medio de soldadura líquida, logra en un mínimo de tiempo una perfecta fusión entre las superficies en contacto, lo que hace la instalación sea sencilla, rápida y segura.

Fácil de doblar:
Las curvas se pueden elaborar en campo calentando con un soplete y doblando a mano sin necesidad de prensa o doblador.

Economía:
Los tubos y conexiones Conduit y Ducto Eléctrico y Telefónico de TUBRICA son más económicos diámetro por diámetro y tienen mayor capacidad de cableado que los tubos metálicos.

Resistencia a la electrólisis:
Nuestra tubería no es afectada por la acción electrolítica que destruye las tuberías metálicas, por lo que pueden colocarse bajo tierra, bajo agua o en contacto con metales sin ningún tipo de protección.

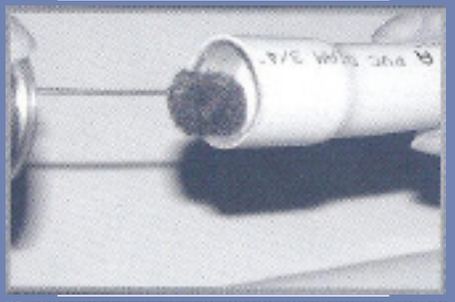
Sistema Conduit

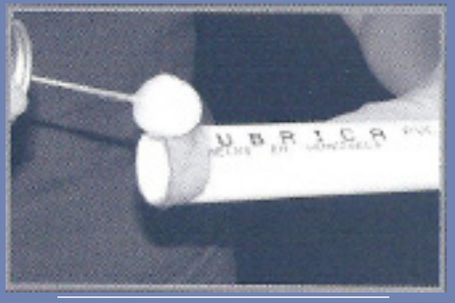


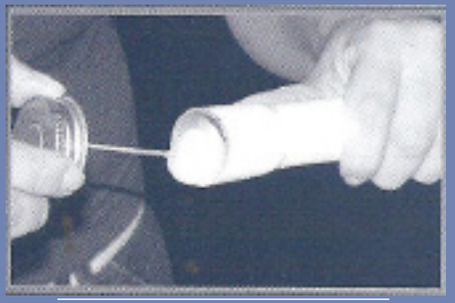
Resistencia química del PVC

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	BICROMATO 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	BISULFITO DE SODIO O POTASIO	E	E	LICORES DE CAÑA DE AZUCAR	E	E
ACETILENO	L	L	BORONATO DE SODIO O POTASIO	E	E	MELAZAS	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	-	NITRATO DE AMONIO	E	E
ACIDO BUTIRICO 20%	B	N	CARBONATO DE AMONIO	E	E	NITRATO DE CALCIO	E	E
ACDIDO 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 ANHIDRIDO)	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 ESTAÑO	E	E	SOLVENTES ESTANDAR	E	E
ACIDO NITRICO ANHIDRO	N	N	CLORURO DE MAGNESIO	E	E	SODA CAUSTICA	E	E
ACIDO NITRICO FUMANTE	N	N	CLORURO DE METILENO	N	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 ESTAÑO	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 ETER	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 ALIMENTICIOS	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 QUIMICOS 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
ACOHOL BUTILICO	E	B	FRUTAS, PULPAS Y JUGOS	E	E	TRIETANOLAMINA	E	E
ALCOHOL ETILICO	E	E	FUEL OIL	B	N	TRIETILAMINA	E	E
ALCOHOL ISPOPROPILICO (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	-
AMONIACO LIQUIDO	E	B	GAS NATURAL HUMEDO	E	E	WHISKY	E	E
ANHIDRIDO CARBONICO SECO	E	E	GASOLINA	E	E	XILENO O XILOL	N	N
ANHIDRIDO CARBONICO HUMEDO	E	E	GASOLINA REFINADA	E	B			
ANHIDRIDO FOSFORICO	E	-	GASOIL (DIESEL)	E	E			
ANHIDRIDO SULFUROSO SECO	E	E	GELATINA	E	E			
ANHIDRIDO SULFUROSO HUMEDO	E	B	GLUCOSA	E	E			
ANHIDRIDO 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)

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, aún 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, gire1/4 de vuelta y mantenga la unión inmóvil durante 30 segundos.
- Pasados 5 minutos de haber efectuado la unión puede ser manipulada, no obstante tarda 24 horas aproximadamente antes de que la fusión esté completa.

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 líquidaTUBRICA . 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, ya que el olor es fuerte y penetrante.
- 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 12500029 12500027	1/32 Galón 1/16 Galón 1/4 Galón

LIMPIADOR		
	12501002	1/4

Diámetro (pulg.)	1/2”	3/4”	1”	1 1/2”	2”	3”	4”	5”	6”
N° de 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 del tubo. (Aproximado)

Recomendaciones para el Doblado del Conduit

El calentamiento de la tubería, se puede realizar con la ayuda de un mechero o soplete en la obra, sin necesidad de energía eléctrica.

Siga las siguientes instrucciones:

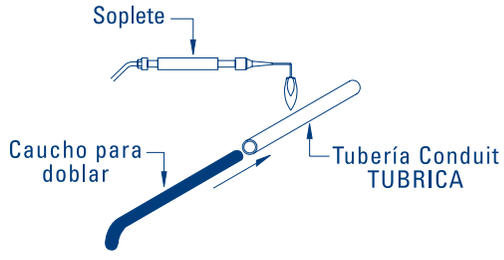
1. Inserte dentro de la tubería Conduit TUBRICA, un elemento de soporte (goma neopreno, resorte o arena) para evitar arrugas o aplastamientos.

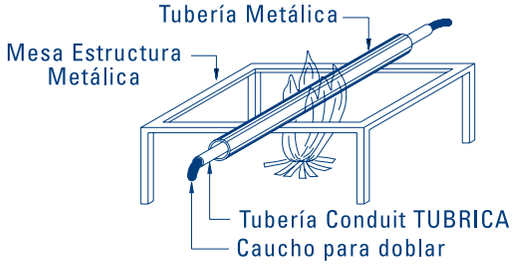
2. Si el calentamiento se realiza con un mechero inserte la tubería Conduit TUBRICA en una tubería de acero, y gire continua y uniformemente sobre una mesa metálica.

3. Si el calentamiento se realiza con soplete, debe tener cuidado que la parte azul de la llama no entre en contacto con la tubería, haga girar la tubería al mismo tiempo que desplaza el soplete sobre él.

4. Cuando la tubería esté caliente, forme una curva tomando como molde un envase.

5. Enfriar la curva con un trapo mojado en agua fría.

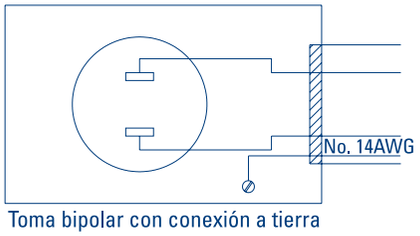




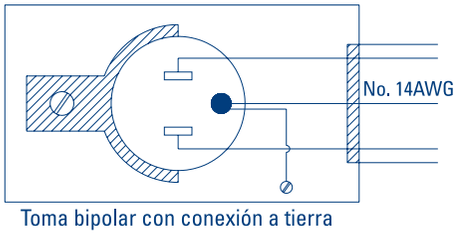
Soportes Conduit			
Diámetro Nominal	*Espacio Mínimo entre soportes (m)*	*Diámetro Nominal*	*Espacio Mínimo entre soportes (m)*
1/2”	*0.90*	*2”*	*1.50*
3/4”	*0.90*	*3”*	*1.80*
1”	*0.90*	*4”*	*2.10*
1 1/2”	*1.50*	*6”*	*2.40*

Continuidad a Tierra

Para lograr un correcto aterramiento. Es necesario utilizar un cable desnudo de cobre Nº 14 AWG. La práctica del uso del Conduit metálico mismo como continuidad a tierra no es recomendable, ya que dicha continuidad podría interrumpirse por oxidación de las rocas o por desconexión en las cajas eléctricas acarreando graves consecuencias. Es por esto que el aterramiento mediante un cable adicional, es considerado el método más seguro en una instalación. Es importante señalar que la instalación del cable de conexión a tierra está establecida en el Código Eléctrico Nacional, independientemente del material de la tubería.



Toma bipolar con conexión a tierra



Toma bipolar con conexión a tierra

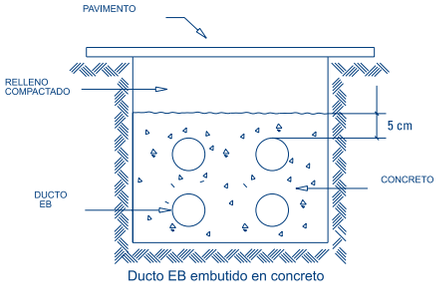
Instalación de Ductos

Ducto EB

• Requiere vaciado de concreto, solo puede ser instalado directamente en el terreno sin recubrimiento de concreto, en el caso de pasos peatonales o bajo aceras.

• Utilice espaciadores tanto vertical como horizontalmente.

Luego del vaciado, se recomienda vibrar con una cabilla y dejar un piso de 5 cm., por encima del lomo de la última hilera de ductos.



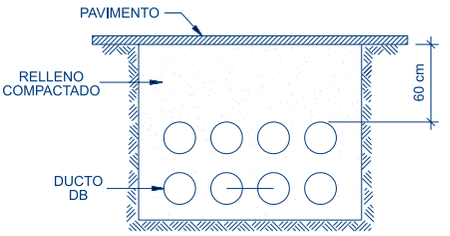
Ducto EB embutido en concreto

Ducto DB

• No requiere vaciado de concreto.

• La zanja debe estar libre de obstáculos que puedan dañar el ducto.

Después de tendida la hilera de ductos, se rellena con material seleccionado en capas no mayores de 5 cm., con pisones de mano. La última hilera de duetos, debe estar a una profundidad mínima de 60 cm., medida del lomo de los ductos hasta la superficie.



DUCTO INSTALADO DIRECTAMENTE EN EL TERRENO

Almacenamiento y Manejo

• Las tuberías deben colocarse sobre listones de madera. La altura de cada pila no debe sobrepasar de los 1,5 m.

• No arrastre las tuberías, transpórtelas levantadas, para proteger las superficies y extremos.

Transporte

• El largo de la plataforma del vehículo, debe ser al menos igual a la longitud de las tuberías a transportar, nunca menor a éste.

• 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.

SISTEMA CONDUIT DUCTO ELÉCTRICO Y TELEFÓNICO ASTM

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

Sucursal Porlamar:
Av. Terranova, Centro Empresarial y Comercial Terranova.
Galpón N° 7 Sector Poblado Porlamar.
Edo. Nueva Esparta. Venezuela.
Telfs.: +58 (295) 264 9228
e-mail: tubricaporlamar@tubrica.com

TUBRICA

www.tubrica.com