PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE TUBERÍA DE POLIETILENO, PIEZAS Y VÁLVULAS PARA LA OBRA ACTUACIÓN INTEGRAL EN LA ZONA 6.1 CALLE CLAUDIO VÁZQUEZ Y MEJORA DE LA INTERSECCIÓN DE LA BDA. EL PRÍNCIPE. CEUTA.

REF: TSA0065842

1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

La Ciudad Autónoma de Ceuta encomienda a Tragsa la ejecución de las obras para la actuación integral en la zona 6.1 del Plan de Barriadas 2015-2019 de la ciudad autónoma de Ceuta. Avenida Claudio Vázquez y mejora de la intersección con la barriada del Príncipe.

El proyecto incluye la instalación de red de abastecimiento de agua potable y de riego. El objeto de este contrato es el suministro de las tuberías de polietileno, piezas y válvulas.

2. CONDICIONES GENERALES

a) Calidad de los materiales.

El adjudicatario proporcionará a TRAGSA los Certificados de Calidad que deba tener el material suministrado y utilizado, así como toda la documentación que acredite el cumplimiento de las medidas de aseguramiento de la calidad de los productos suministrados y de los controles a los que se han sometido.

b) Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por TRAGSA, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

3. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

3.1 LOTE 1: TUBERÍA DE POLIETILENO

Las unidades objeto del presente pliego serán las siguientes:

Nº Uds	Ud	Descripción
24,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 125 mm de diámetro exterior y 11,4 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.
1.100,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 110 mm de diámetro exterior y 10 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.
900,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.
632,23	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE - 40, de color negro con bandas azules, de 50 mm, PN=10 atm.
714,47	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE - 40 baja densidad, de color negro con bandas azules, de 20 mm de diámetro. PN=10atm.
124,00	m	Tubería de riego por goteo formada por tubo de polietileno, color marrón, de 20 mm de diámetro exterior, con goteros autocompensables y autolimpiables integrados, situados cada 30 cm.
36,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 160 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.
24,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 200 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.
70,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.
520,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE - 40 baja densidad, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro. PN=10atm.
144,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE - 40 baja densidad, de color negro con bandas azules, de 25 mm de diámetro. PN=10atm.
20,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 50 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.
20,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.
20,00	m	Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 20 mm de diámetro exterior, PN=16 atm.

Nº Uds	Ud	Descripción
20,00	m	**Tubería para alimentación de agua potable, de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 63 mm de diámetro exterior y 5,8 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.**

TUBERIAS DE POLIETILENO DE ALTE DENSIDAD (pead)

Las especificaciones técnicas de los sistemas de canalizaciones en PEAD se adecuarán a lo recogido en la Norma UNE EN 12201 (BANDA AZUL).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	UNIDAD	PE-40	PE-100
DENSIDAD	g/cm³	>0.93	>0.95
COEFICIENTE DE DILATACIÓN TÉRMICA LINEAL	mm/m °C	0.17	0.22
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	Kcal/hm °C	0.35	0.37
CONTENIDO EN NEGRO DE CARBONO	%	2 - 2.5	2 - 2.5
DISPERSIÓN NEGRO DE CARBONO		≤ grado 3	≤ grado 3
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	**UNIDAD**	**PE-40**	**PE-100**
CONTENIDO EN MATERIAS VOLÁTILES	mg/kg	<350	<350
CONTENIDO EN AGUA	mg/kg	<300	<300
MÓDULO DE ELASTICIDAD A CORTO PLAZO	MPa	400 - 500	1000 - 1200
MÓDULO DE ELASTICIDAD A LARGO PLAZO	MPa	130	160
COEFICIENTE DE POISSON		0.4	0.4
CONSTANTE DIELÉCTRICA		2.3	2.5
RUGOSIDAD HIDRÁULICA	K(mm) N(Manning) C(H Will.)	0.003 0.008 150	0.003 0.008 150

	PE-100								PE-80		
	ESPESOR (mm)								ESPESOR (mm)		
PRESIÓN (bar)	4,00	6,00	10,00	12.5	16,00	20,00	25,00		4,00	6,00	10,00
Ø EXTERIOR (mm)											
20,00					2,00	2,30	3,00			2,00	3,00
25,00					2,30	3,00	3,50			2,30	3,50
32,00			2,00		3,00	3,60	4,40		2,00	3,00	4,40
40,00			2,40		3,70	4,50	5,50		2,40	3,70	5,50
50,00			3,00		4,60	5,60	6,90		3,00	4,60	6,90
63,00			3,80		5,80	7,10	8,60		3,80	5,80	8,60
90,00			5,40		8,20	10,10	12,30		5,40	8,20	12,30
110,00		4,20	6,60	8,10	10,00	12,30	15,10				
125,00		4,80	7,40	9,20	11,40	14,00	17,10				
160,00		6,20	9,50	11,80	14,60	17,90	21,90				
200,00		7,70	11,90	14,70	18,20	22,40	27,40				

Marcado de los tubos

Los tubos irán marcados de forma indeleble, como mínimo cada metro de longitud, con los datos siguientes:

Identificación del fabricante

Identificación del fabricante

Diámetro nominal (en mm)

Espesor nominal (en mm)

Presión nominal (en MPa)

Año de fabricación

Norma de referencia vigente

Flexibilidad

Las tuberías de polietileno admiten curvaturas en frío, sin piezas especiales. El radio de curvatura es función del tipo de material y de la presión nominal del tubo. Es recomendable no realizar a 20 ºC radios de curvatura R inferiores a los que se indican a continuación:

3.2 LOTE 2: ACCESORIOS DE LATÓN Y VÁLVULAS

Las unidades objeto del presente pliego serán las siguientes:

Nº Uds	Ud	Descripción
36	Ud	Manguito doble 20x20 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR: Manguito doble 20x20 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
48	Ud	Manguito doble 25x25 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito doble 25x25 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
46	Ud	Manguito doble 32x32 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito doble 32x32 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
16	Ud	Manguito doble 40x40 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito doble 40x40 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
16	Ud	Manguito doble 50x50 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito doble 50x50 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
16	Ud	Manguito doble 63x63 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito doble 63x63 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.

Nº Uds	Ud	Descripción
2	Ud	Manguito macho 1/2´´ x 20 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito macho 1/2´´ x 20 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Manguito macho 3/4´´ x 25 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito macho 3/4´´ x 25 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
179	Ud	Manguito macho 1´´ x 32 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito macho 1´´ x 32 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
29	Ud	Manguito macho 1 1/4´´ x 40 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito macho 1 1/4´´ x 40 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
35	Ud	Manguito macho 1 1/2´´ x 50 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito macho 1 1/2´´ x 50 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
7	Ud	Manguito macho 2´´ x 63 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito macho 2´´ x 63 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
27	Ud	Manguito hembra 1 1/4´´-40 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito hembra 1 1/4´´-40 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
33	Ud	Manguito hembra 1/2´´x 20 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito hembra 1/2´´x 20 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	Manguito hembra 3/4´´x 25 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito hembra 3/4´´x 25 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
17	Ud	Manguito hembra 1´´- 32 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito hembra 1´´- 32 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Manguito HEMBRA 3/4x32 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito HEMBRA 3/4x32 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Manguito hembra 1 1/4´´x 40 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito hembra 1 1/4´´x 40 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
43	Ud	Manguito hembra 1 1/2´´x 50 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito hembra 1 1/2´´x 50 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
8	Ud	Manguito hembra 2´´x 63 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Manguito hembra 2´´x 63 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
16	Ud	Codo macho 1/2´´ x 20 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo macho 1/2´´ x 20 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
16	Ud	Codo macho 3/4´´x 25´´ de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo macho 3/4´´x 25´´ Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.

Nº Uds	Ud	Descripción
24	Ud	Codo macho 1´´ x 32 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo macho 1´´ x 32 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Codo macho 1 1/4´´ x 40 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo macho 1 1/4´´ x 40 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Codo macho 1 1/2´´ x 50 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo macho 1 1/2´´ x 50 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Codo macho 2´´ x 63 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo macho 2´´ x 63 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico
12	Ud	Codo doble 20x20 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo doble 20x20 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Codo doble 25x25 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo doble 25x25 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
108	Ud	Codo doble 32x32 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo doble 32x32 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
51	Ud	Codo doble 40x40 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo doble 40x40 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.

Nº Uds	Ud	Descripción
72	Ud	Codo doble 50x50 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo doble 50x50 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR,Bicono de compresión metálico Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
2	Ud	Codo doble 63 x 63 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo doble 63 x 63 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Codo hembra 1/2´´ x 20 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo hembra 1/2´´ x 20 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Codo hembra 3/4´´ x 25 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo hembra 3/4´´ x 25 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Codo hembra 1´´x 32 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo hembra 1´´x 32 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Codo hembra 1 1/4´´ x 40 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo hembra 1 1/4´´ x 40Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Codo hembra 1 1/2´´ x 50 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo hembra 1 1/2´´ x 50 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Codo hembra 2´´ x 63 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Codo hembra 2´´ x 63 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	TE Igual 20x20x20 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE Igual 20x20x20 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico
4	Ud	TE Igual 25x25x25 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE Igual 25x25x25 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	TE Igual32x32x32 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE Igual32x32x32 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	TE Igual40x40x40 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE Igual40x40x40 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico
4	Ud	TE Igual50x50x50 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE Igual 50x50x50 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	TE Igual63x63x63 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE Igual63x63x63 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
2	Ud	TE hembra 20 x 1/2´´x 20 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE hembra 20 x 1/2´´x 20 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	TE hembra 25 x 3/4´´x 25 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE hembra 25 x 3/4´´x 25 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	TE hembra 32 x 1´´x 32 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE hembra 32 x 1´´x 32 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR
4	Ud	TE hembra 40 x 1 1/4´´x 40 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE hembra 40 x 1 1/4´´x 40 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	TE hembra 50 x 1 1/2´´x 50 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE hembra 50 x 1 1/2´´x 50 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	TE hembra 63 x 2´´x 63 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE hembra 63 x 2´´x 63 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
1	Ud	TE macho 20 x 1/2´´x 20 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR TE macho 20 x 1/2´´x 20 Tipo Fittings de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
134	Ud	Refuerzo 20 Refuerzo 20 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
25	Ud	Refuerzo 25 Refuerzo 25 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
112	Ud	Refuerzo 32 Refuerzo 32 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.

Nº Uds	Ud	Descripción
2	Ud	Refuerzo 40 Refuerzo 40 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
114	Ud	Refuerzo 50 Refuerzo 50 de latón para agua potable para tubos de PE PN16BAR Bicono de compresión metálico. Acabado desengrasado.
4	Ud	Machón reducido 3/4´´- 1/2´´ Machón reducido M-M 3/4´´- 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
34	Ud	Machón reducido 1´´- 1/2´´ Machón reducido M-M 1´´- 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
26	Ud	Machón reducido 1´´- 3/4´´ Machón reducido M-M 1´´- 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Machón reducido 1 1/4´´- 3/4´´ Machón reducido M-M 1 1/4´´- 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
1	Ud	Machón reducido 1 1/2´´-1´´ Machón reducido M-M 1 1/2´´-1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
1	Ud	Machón reducido 1 1/4´´-1´´ Machón reducido M-M 1 1/4´´-1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	Machón reducido 1 1/4´´-1 1/2´´ Machón reducido M-M 1 1/4´´-1 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
53	Ud	Machón reducido 2´´-1´´ Machón reducido M-M 2´´-1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
28	Ud	Machón reducido 2´´-1 1/4´´ Machón reducido M-M 2´´-1 1/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
32	Ud	Machón reducido 2´´-1 1/2´´ Machón reducido M-M 2´´-1 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Machón doble 1/2´´ Machón doble reforzado M-M 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Machón doble 3/4´´ Machón doble M-M 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
16	Ud	Machón doble 1´´ Machón doble M-M 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Machón doble 11/4´´ Machón doble M-M 11/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	Machón doble 11/2´´ Machón doble M-M 11/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Machón doble 2´´ Machón doble M-M 2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
20	Ud	Tapón macho 1/2´´ Tapón macho 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Tapón macho 3/4´´ Tapón macho 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Tapón macho 1´´ Tapón macho 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Tapón macho 11/4´´ Tapón macho 11/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Tapón macho 11/2´´ Tapón macho 11/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Tapón macho 2´´ Tapón macho 2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	Manguito Hembra doble 1/2´´ Manguito Hembra doble 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Manguito Hembra doble 3/4´´ Manguito Hembra doble 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Manguito Hembra doble 1´´ Manguito Hembra doble 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Manguito Hembra doble 11/4´´ Manguito Hembra doble 11/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Manguito Hembra doble 11/2´´ Manguito Hembra doble 11/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Manguito Hembra doble 2´´ Manguito Hembra doble 2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Te triple hembra 1/2´´ Te triple hembra 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Te triple hembra 3/4´´ Te triple hembra 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	Te triple hembra 1´´ Te triple hembra 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Te triple hembra 11/4´´ Te triple hembra 11/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Te triple hembra 11/2´´ Te triple hembra 11/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Te triple hembra 2´´ Te triple hembra 2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Reducción hembra hembra 3/4´´ - 1/2´´ Reducción hembra hembra 3/4´´ - 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Reducción hembra hembra 3/4´´ - 1´´ Reducción hembra hembra 3/4´´ - 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Reducción hembra hembra 1´´ - 11/4´´ Reducción hembra hembra 1´´ - 11/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción hembra hembra 11/4´´ - 11/2´´ Reducción hembra hembra 11/4´´ - 11/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.

Nº Uds	Ud	Descripción
5	Ud	Reducción hembra hembra 2´´ - 1´´ Reducción hembra hembra 2´´ - 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 1/2´´ - 1/4´´ Reducción macho - hembra 1/2´´ - 1/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 1/2´´ - 3/8´´ Reducción macho - hembra 1/2´´ - 3/8´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 3/4´´ - 1/2´´ Reducción macho - hembra 3/4´´ - 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 1/2´´ - 1´´ Reducción macho - hembra 1/2´´ - 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 1´´ - 3/4´´ Reducción macho - hembra 1´´ - 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 11/4´´ - 3/4´´ Reducción macho - hembra 11/4´´ - 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 11/4´´ - 1´´ Reducción macho - hembra 11/4´´ - 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.

Nº Uds	Ud	Descripción
5	Ud	Reducción macho - hembra 11/2´´ - 1´´ Reducción macho - hembra 11/2´´ - 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 11/2´´ - 11/4´´ Reducción macho - hembra 11/2´´ - 11/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 2´´ - 1´´ Reducción macho - hembra 2´´ - 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 2´´ - 11/4´´ Reducción macho - hembra 2´´ - 11/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
5	Ud	Reducción macho - hembra 2´´ - 11/2´´ Reducción macho - hembra 2´´ - 11/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Racor Marsella 1/2´´ Racor Marsella M-H 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Racor Marsella 3/4´´ Racor Marsella M-H 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Racor Marsella 1´´ Racor Marsella M-H 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	Racor Marsella 11/4´´ Racor Marsella M-H 11/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Racor Marsella 11/2´´ Racor Marsella M-H 11/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Racor Marsella 2´´ Racor Marsella M-H 2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo hembra - hembra 1/2´´ Codo hembra - hembra 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo hembra - hembra 3/4´´ Codo hembra - hembra 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo hembra - hembra 1´´ Codo hembra - hembra 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo hembra - hembra 11/4´´ Codo hembra - hembra 11/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo hembra - hembra 11/2´´ Codo hembra - hembra 11/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	Codo hembra - hembra 2´´ Codo hembra - hembra 2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo macho - hembra 1/2´´ Codo macho - hembra 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo macho - hembra 3/4´´ Codo macho - hembra 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo macho - hembra 1´´ Codo macho - hembra 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo macho - hembra 11/4´´ Codo macho - hembra 11/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo macho - hembra 11/2´´ Codo macho - hembra 11/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Codo macho - hembra 2´´ Codo macho - hembra 2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Racor macho cobre 1/2´´ - 15mm Racor macho laton para soldar cobre 1/2´´ - 15mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	Racor macho cobre 1/2´´ - 18mm Racor macho laton para soldar cobre 1/2´´ - 18mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1
4	Ud	Racor macho cobre 1/2´´ - 22mm Racor macho laton para soldar cobre 1/2´´ - 22mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1
4	Ud	Racor macho cobre 3/4´´ - 15mm Racor macho laton para soldar cobre 3/4´´ - 15mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1
4	Ud	Racor macho cobre 3/4´´ - 18mm Racor macho laton para soldar cobr 3/4´´ - 18mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1
4	Ud	Racor macho cobre 3/4´´ - 22mm Racor macho laton para soldar cobre 3/4´´ - 22mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1
4	Ud	Racor hembra cobre 1/2´´ - 15mm Racor hembra para soldar cobre 1/2´´ - 15mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1
4	Ud	Racor hembra cobre 1/2´´ - 18mm Racor hembra para soldar cobre 1/2´´ - 18mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1
4	Ud	Racor hembra cobre 1/2´´ - 22mm Racor hembra para soldar cobre 1/2´´ - 22mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1

Nº Uds	Ud	Descripción
4	Ud	Racor hembra cobre 3/4´´ - 15mm Racor hembra para soldar cobre 3/4´´ - 15mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1
4	Ud	Racor hembra cobre 3/4´´ - 18mm Racor hembra para soldar cobre 3/4´´ - 18mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1
4	Ud	Racor hembra cobre 3/4´´ - 22mm Racor hembra para soldar cobre 3/4´´ - 22mm fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 1254-1
4	Ud	Juego contador 3/4´´ - 1/2´´ Juego contador 3/4´´ - 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Juego contador 1/2´´ - 1/2´´ Juego contador 1/2´´ - 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Juego contador 1´´- 3/4´´ Juego contador 1´´ - 3/4´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Juego contador 1 1/4´´ - 1´´ Juego contador 1´´ 1/4 - 1´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.
4	Ud	Juego contador 7/8´´ - 1/2´´ Juego contador 7/8´´ - 1/2´´Fabricado según Norma EN1254/4 & EN1254/1 con latón según Norma EN12164, EN12165 y EN1982.

Nº Uds	Ud	Descripción
54	Ud	Válvula de esfera antifraude 32mm TMM o similar Válvula de esfera antifraude PN-60 1" Cuerpo y tapa: Latón CW617N, según UNE-EN 12165 Eje y tuerca: Latón CW614N, según UNE-EN 12164.Homologada por la empresa de Aguas de Ceuta
1	Ud	Válvula de esfera antifraude 40mm TMM o similar Válvula de esfera antifraude PN-60 1"1/4 Cuerpo y tapa: Latón CW617N, según UNE-EN 12165 Eje y tuerca: Latón CW614N, según UNE-EN 12164.Homologada por la empresa de Aguas de Ceuta
5	Ud	Válvula corte tipo bola H-H 50 mm Valvula corte tipo bola H-H 1"1/2X1"1/2 Fabricadas con latón europeo según normas EN12164 y EN12165 Presión nominal: 50 bar.Presión de ensayo: 75 bar.Mando palanca Inoxidable antical
4	Ud	Válvula de esfera antifraude 63mm TMM o similar Válvula de esfera antifraude PN-60 2" Cuerpo y tapa: Latón CW617N, según UNE-EN 12165 Eje y tuerca: Latón CW614N, según UNE-EN 12164.Homologada por la empresa de Aguas de Ceuta
16	Ud	Válvula corte tipo bola H-H 32 mm Valvula corte tipo bola H-H 1"X1" Fabricadas con latón europeo según normas EN12164 y EN12165 Presión nominal: 50 bar.Presión de ensayo: 75 bar.Mando palanca Inoxidable antical
4	Ud	Válvula corte tipo bola H-H 40 mm Valvula corte tipo bola H-H 1"1/4X1"1/4 Fabricadas con latón europeo según normas EN12164 y EN12165 Presión nominal: 50 bar.Presión de ensayo: 75 bar.Mando palanca Inoxidable antical
2	Ud	Válvula corte tipo bola H-H 63 mm Valvula corte tipo bola H-H 2"X2" Fabricadas con latón europeo según normas EN12164 y EN12165 Presión nominal: 50 bar.Presión de ensayo: 75 bar.Mando palanca Inoxidable antical
16	Ud	Electroválvula y reloj programador autónomo 32mm Programador autónomo 1 est. 9V y Electroválvula 1”H tapa roscada solenoide 9 v
4	Ud	Electroválvula y reloj programador autónomo 50mm

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Las piezas deberán cumplir con las Normas EN1254/4, EN1254/1, EN12164, EN12165, EN1982.

Los accesorios tipo fittings para tubos de alta y baja densidad serán de latón con bicono de compresión metálico y con acabado desengrasado. Con unas condiciones de servicio:

Presión nominal: 16 bar.

Presión de Ensayo: 25 bar.

Válvulas antifraude

Por requerimiento de la empresa municipal de aguas de la Ciudad autónoma de Ceuta, las válvulas antifraude deben ser **de la marca TMM modelo C-520**, dado que son las que tienen instaladas y disponen de las mismas llaves para poder abrirlas y evitar confusiones.

1. CARACTERISTICAS TECNICAS

- **A.-** VALVULA DE ESFERA EN ESCUADRA MAGNETICA
- PN 20
- Sistema Antifraude PATENTADO : Consiste en una caja de accionamiento Magnético.
- Temperatura máxima: 150ºC
- Latón Niquelado DIN 17660
- Válvulas de entrada y salida para instalación de contadores de agua y presiones máximas de trabajo de 40bar (4,0Mpa)
- Para un caudal de ensayo de 0,66 l/s (2,38 m3/h), la pérdida de carga es inferior a 2,5m.c.a. en la entrada.
- Se utilizan materiales que no generan ninguna alteración del agua en cuanto al nivel de la calidad, el aspecto, el color o el gusto.
- Niveles de ruido siempre inferiores a 50 decibelios.
- Tuercas de unión, que permiten intercambiar cualquier tipo o marca de contador.

VENTAJAS

MISMO CUERPO de válvula independiente del tipò de conexión a tubería: Macho / Hembra / Brida.

MENOS REFERENCIAS = MENOS STOCK

MISMO CUERPO de válvula independiente del tipò de conexión a contador: 3/4" – 7/8 – 1"

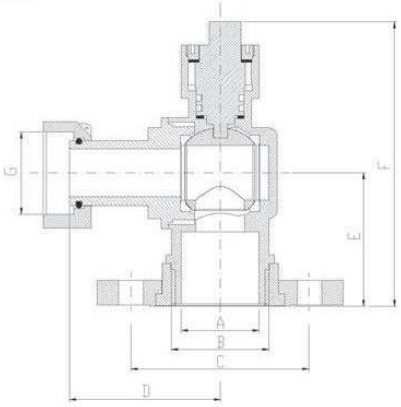
MENOS REFERENCIAS = MENOS STOCK

INTERCAMBIABLES: Gracias al diseño de TMM, las tuercas son intercambiables pudiendo emplearse en una sola válvula las tuercas de 3/4" – 7/8" – 1"

B.-**MANDO CUADRADILLO**

MANDO TMM ANTIFRAUDE PATENTADO: consiste en imanes de Neodimio con misma polaridad.

Latón Niquelado DIN 17660



Medida Válvula A	Medida Tuerca G	Dimensiones en mm					
		Paso	B	C	D	E	F
3/4"	7/8"	Ø19	1"	61,5	52	45	97,5
	3/4"						
	1"						

TMM certifica que las Válvulas de esfera PN 40 (C-520), han sido construidas de acuerdo con las siguientes Normas Europeas, garantizando el uso de estas válvulas para consumo humano.

- UNE EN 13828/2004: Válvulas para la edificación. Válvulas esféricas de aleación de cobre y de acero inoxidable, accionadas manualmente, para el suministro de agua potable en edificios. Ensayos y requisitos.
- UNE EN 19703: Estanqueidad de Grifería / Productos Sanitarios.
- Real Decreto 1138/1990: Aguas Potables de consumo humano. Reglamentación Técnico Sanitaria BOE 20 / 09 / 1990.

Para ello, todos los materiales empleados en las Válvulas de esfera PN 40 (C-520), cumplen con las especificaciones exigidas por las diferentes Directivas Europeas:

Materia prima (*):	Latón bajo normas :DIN 17660 DIN 17671
Estanqueidad Bola:	Teflón P.T.F.E. bajo norma BS – EN 10204:2004 tipo 3.1. Temperatura Máxima: 150ºC
Estanqueidad :	Silicona 70 Temperatura Máxima: 150ºC

Espesor duro cromado (si aplica) 15 micras

Empresas colaboradoras en la realización de ensayos de presión y estanqueidad:

Por requerimiento de la conserjería de Parques y Jardines de la Ciudad autónoma de Ceuta, las electroválvulas deben ser **RAIN BIRD 200-PGA 9V**, ya que es la que se usa y tienen técnicos y piezas de recambio.

3.3 LOTE 3: PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO

Las unidades objeto del presente pliego serán las siguientes:

LOTE 3: PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO		
Nº Uds	**Ud**	**Descripción**
13	Ud	Portabrida cuello largo Ø Tubo 90 - DN brida 80 PN 16 Portabrida cuello largo Ø Tubo 90 - DN brida 80 PN 16 con extremo viselado para colocar valvula de compuerta o mariposa. Todos los accesorios inyectados en bolsas hermeticas con identificacion de codigo de trazabilidad
14	Ud	Portabrida cuello largo Ø Tubo 110 - DN brida 100 PN 16 Portabrida cuello largo Ø Tubo 110 - DN brida 100 PN 16 con extremo viselado para colocar valvula de compuerta o mariposa. Todos los accesorios inyectados en bolsas hermeticas con identificacion de codigo de trazabilidad
9	Ud	Portabridas electrosoldable SDR 11 DN 160 Portabrida cuello largo Ø Tubo 160 con extremo viselado para colocar valvula de compuerta o mariposa. Todos los accesorios inyectados en bolsas hermeticas con identificacion de codigo de trazabilidad
7	Ud	Portabridas PE 100 DN 200 electrosoldable 16 atm Portabrida cuello largo Ø Tubo 200 PN 16 con extremo viselado para colocar valvula de compuerta o mariposa. Todos los accesorios inyectados en bolsas hermeticas con identificacion de codigo de trazabilidad
13	Ud	Brida recubierta de PP DIN 2501 DN 90 PN 16 Brida de acero recubierta de PP alijerada. Diseño en U
14	Ud	Brida acero inox recubierta de PP DN 110 PN 16 Brida de acero recubierta de PP alijerada. Diseño en U
9	Ud	Brida acero inox recubierta de PP DN 160 PN 16 Brida de acero recubierta de PP alijerada. Diseño en U
7	Ud	Bridas acero recubiertas de PP DN 200 Brida de acero recubierta de PP alijerada. Diseño en U
15	Ud	Manguito PE electrosoldable con tope SDR 11 DN 160 Manguito PE electrosoldable con tope SDR 11 DN 160
13	Ud	Manguito electrosoldable DN 200 SDR 11 sin tope Manguito electrosoldable DN 200 SDR 11 sin tope
6	Ud	Manguito electrosoldable DN 125 SDR 11 sin tope Manguito electrosoldable DN 125 SDR 11 sin tope
189	Ud	Manguito electrosoldable DN 110 SDR 11 sin tope Manguito electrosoldable DN 110 SDR 11 sin tope
150	Ud	Manguito electrosoldable DN 90 SDR 11 sin tope Manguito electrosoldable DN 90 SDR 11 sin tope

13	Ud	Junta Yuntaflex - Ø Tubo 90 - DN brida 80 Junta Yuntaflex - Ø Tubo 90 - DN brida 80
9	Ud	Junta Yuntaflex - Ø Tubo 160 - DN brida 160 Junta Yuntaflex - Ø Tubo 160 - DN brida 160
7	Ud	Junta Yuntaflex - Ø Tubo 200 - DN brida 200 Brida de acero recubierta de PP alijerada. Diseño en U
14	Ud	Junta Yuntaflex - Ø Tubo 110 - DN brida 100 Junta Yuntaflex - Ø Tubo 110 - DN brida 100
6	Ud	Codo de 90º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 90 mm. Codo de 90º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 90 mm.
4	Ud	Codo de 90º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 110 mm. Codo de 90º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 110 mm.
4	Ud	Codo de 90º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 125 mm. Codo de 90º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 125 mm.
4	Ud	Codo de 90º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 160 mm. Codo de 90º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 160 mm.
4	Ud	Codo de 90º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 200 mm Codo de 90º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 200 mm
29	Ud	Codo de 45º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 90 mm. Codo de 45º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 90 mm.
38	Ud	Codo de 45º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 110 mm Codo de 45º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 110 mm
4	Ud	Codo de 45º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 125 mm. Codo de 45º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 125 mm.
4	Ud	Codo de 45º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 160 mm. Codo de 45º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 160 mm.
8	Ud	Codo de 45º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 200 mm. Codo de 45º PE 100 SDR 11 (ISO S5), 16 bar, electrosoldado. Diámetro 200 mm.
3	Ud	Codo PE electrosoldable 30º SDR 11 DN 160 Codo PE electrosoldable 30º SDR 11 DN 160
4	Ud	T igual de 90º PE100 SDR 11 (ISO S5) 16bar, D160 electrosoldada. T igual de 90º PE100 SDR 11 (ISO S5) 16bar, D160 electrosoldada.
5	Ud	T igual de 90º PE100 SDR 11 (ISO S5) 16bar, D110 electrosoldada. T igual de 90º PE100 SDR 11 (ISO S5) 16bar, D110

		electrosoldada.
3	Ud	Te reducida de 90º D160 d 110 PE 100 SDR 11 (ISO S5) electrosoldada Te reducida de 90º D160 d 110 PE 100 SDR 11 (ISO S5) electrosoldada
14	Ud	Reducción PE 100 SDR 11 (ISO S5) D110 d90, 16 electrosoldada. Reducción PE 100 SDR 11 (ISO S5) D110 d90, 16 electrosoldada.
2	Ud	Reducción PE 100 SDR 11 (ISO S5) D125 d110, 16 electrosoldada. Reducción PE 100 SDR 11 (ISO S5) D125 d110, 16 electrosoldada.
1	Ud	Reducción PE 100 SDR 11 (ISO S5) D200 d160, 16 electrosoldada. Reducción PE 100 SDR 11 (ISO S5) D200 d160, 16 electrosoldada.
18	Ud	Reducción PE 100 SDR 11 (ISO S5) D90 d63, 16 electrosoldada. Reducción PE 100 SDR 11 (ISO S5) D90 d63, 16 electrosoldada.
8	Ud	Reducción PE 100 SDR 11 (ISO S5) D160 d110, 16 electrosoldada. Reducción PE 100 SDR 11 (ISO S5) D160 d110, 16 electrosoldada.
5	Ud	Tapón PE 100 SDR 11 (ISO S5) 16 bar D110 Tapón PE 100 SDR 11 (ISO S5) 16 bar D110
2	Ud	Tapón PE 100 SDR 11 (ISO S5) 16 bar D160 Tapón PE 100 SDR 11 (ISO S5) 16 bar D160
2	Ud	Tapón PE 100 SDR 11 (ISO S5) 16 bar D90 Tapón PE 100 SDR 11 (ISO S5) 16 bar D90
2	Ud	Tapón PE 100 SDR 11 (ISO S5) 16 bar D125 Tapón PE 100 SDR 11 (ISO S5) 16 bar D125
4	Ud	T igual de 90º PE100 SDR 11 (ISO S5) 16bar, D90 electrosoldada. T igual de 90º PE100 SDR 11 (ISO S5) 16bar, D90 electrosoldada.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

- Los accesorios deben estar producidos según la norma UNE EN 12201 y UNE EN 1555 en Polietileno PE 100 con un SDR 11 o SDR 17.

- Todos los accesorios hasta d315mm se moldean por inyección a partir de resina virgen PE 100 de calidad superior reconocida.

- Todos los portabridas estarán rebajados para la instalación de válvulas de mariposa.

- Brida metálica galvanizada en caliente con una protección en epoxi.

- Todos los accesorios electrosoldables se suministrarán en bolsas individuales estancas de plástico resistente a UV para evitar deterioro en las cuales se incluirán los siguientes datos:

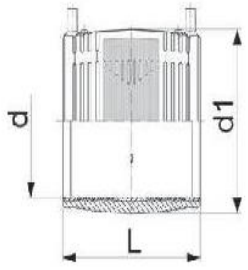
- Descripción y dibujo del accesorio.
- Lote de producción y fecha de caducidad
- Datos de fusión en tabla para soldadura manual y código de barra para soldadura con scaner .
- Tiempo de enfriamiento
- Codigo de Barras de trazabilidad
- Normativa aplicable

• Todos los accesorios llevarán una etiqueta adhesiva sobre accesorio en la que se incluyen los siguientes datos:

- El código de barras para su soldadura con lápiz óptico/ o scanner.
- Lote de producción.
- Tiempo de enfriamiento.
- Voltaje del accesorio
- Rango de fusión
- Codigo de barras para la trazabilidad de la soldadura (en equipos preparados para ello).

MANGUITO

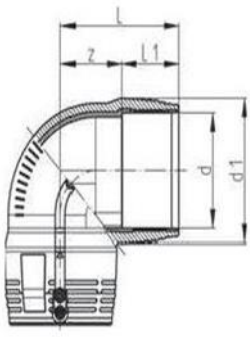
- PE 100 SDR 11 (ISO S5).
- 16 bar agua.
- Conectores 4 mm.
- Indicadores de soldadura limitados.
- Tope central desmontable hasta 160



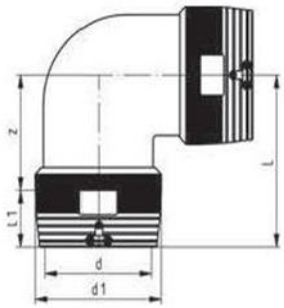
d (mm)	d1 (mm)	L (mm)	Peso (kg)
90	113	125	0.406
110	138	145	0.692
125	154	156	0.718
160	196	180	1.362
200	244	208	1.866

CODO DE 90°

- PE 100 SDR 11 (ISO S5).
- 16 bar agua.
- Conectores 4 mm.
- Indicadores de soldadura limitados.



d (90 a 160)

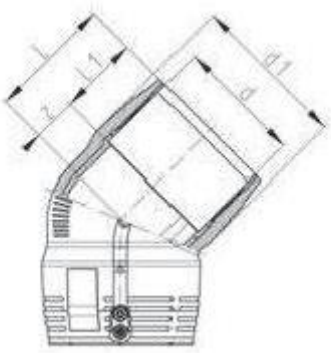


d (200)

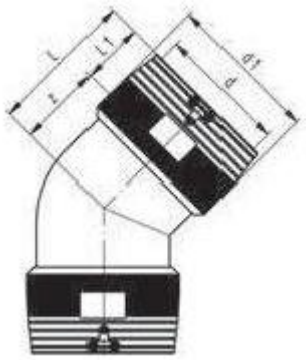
d (mm)	d1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	z (mm)	Peso (kg)
90	115	122	62	60	0.828
110	140	147	72	76	1.224
125	160	155	77	68	1.742
160	196	191	92	103	3.830
200	250	298	104	194	9.320

CODO DE 45°

- PE 100 SDR 11 (ISO S5).
- 16 bar agua.
- Conectores 4 mm.
- Indicadores de soldadura limitados.



d (90 a 160)

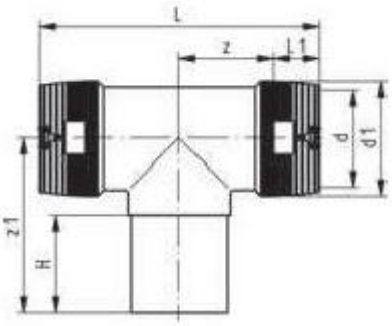


d (200)

d (mm)	d1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	z (mm)	Peso (kg)
90	115	91	62	29	0.583
110	140	112	72	40	0.985
125	160	119	78	49	1.438
160	196	135	92	42	3.055
200	250	232	104	128	7.566

TE IGUAL DE 90°

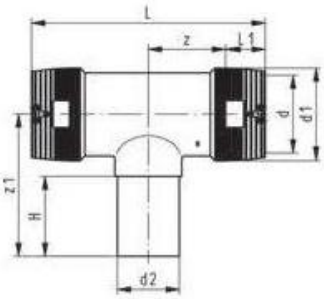
- PE 100 SDR 11 (ISO S5).
- 16 bar agua.
- Conectores 4 mm.
- Indicadores de soldadura limitados.



d (mm)	d1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	z (mm)	z1 (mm)	H	Peso (kg)
90	115	205	62	41	161	94	0.891
110	140	255	72	56	184	104	1.576
125	161	276	78	60	207	113	2.212
160	196	325	92	71	206	103	4.386

TE REDUCIDA DE 90°

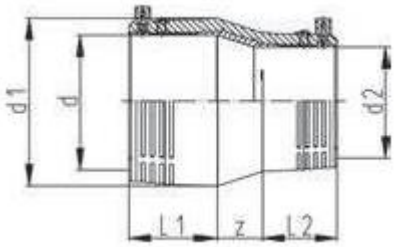
- PE 100 SDR 11 (ISO S5).
- 16 bar agua.
- Conectores 4 mm.
- Indicadores de soldadura limitados.



d (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	z (mm)	z 1(mm)	H	Peso (kg)
110	140	90	255	72	56	245	80	1.652
125	156	90	255	75	53	245	80	2.242
160	200	90	492	90	158	188	79	5.508
160	200	110	491	90	158	195	85	5.157

REDUCCIÓN

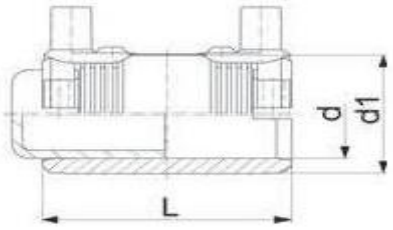
- PE 100 SDR 11 (ISO S5).
- 16 bar agua.
- Conectores 4 mm.
- Indicadores de soldadura limitados.



d (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	z (mm)	Peso (kg)
90	**113**	**63**	**146**	**63**	**47**	**36**	**0.385**
110	**140**	**63**	**184**	**71**	**58**	**55**	**0.644**
110	**138**	**90**	**173**	**73**	**63**	**38**	**0.700**
125	**152**	**90**	**180**	**79**	**61**	**40**	**0.891**
160	**202**	**90**	**227**	**90**	**72**	**65**	**1.600**
160	**202**	**110**	**226**	**90**	**71**	**65**	**1.783**
200	**250**	**160**	**365**	**104**	**90**	**171**	**5.098**

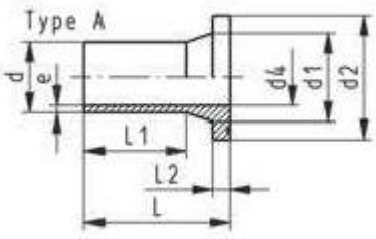
TAPÓN

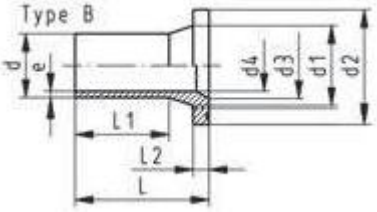
- PE 100 SDR 11 (ISO S5).
- 16 bar agua.
- Conectores 4 mm.
- Indicadores de soldadura limitados.



d (mm)	d1 (mm)	L (mm)	Peso (kg)
90	113	125	0.663
110	133	145	1.090
125	155	158	1.345
160	197	180	2.382
200	245	208	4.180

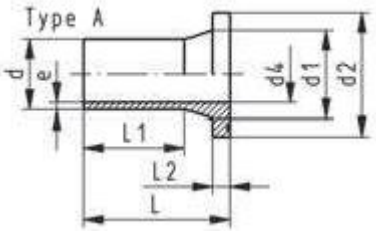
PORTABRIDAS LS PE100 SDR11

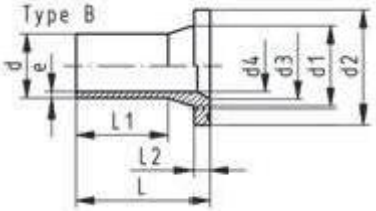




d(mm)	DN(mm)	Peso(kg)	d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	d4 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	e (mm)
90	80	0.471	105	138	78	73	140	103	17	8
110	100	0.706	125	158	100	90	160	114	18	10
125	100	0.883	132	158	114	102	170	125	25	11
160	150	1.718	175	212	151	130	200	147	25	15
200	200	2.899	232	268	203	163	200	128	32	18

PORTABRIDAS PE100 SDR17/17.6





d(mm)	DN(mm)	Peso(kg)	d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	d4 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	e (mm)
90	80	0.367	105	138		79	140	103	17	5.4
110	100	0.571	125	158		96	160	117	18	6.6
125	100	0.684	132	158	114	110	170	125	25	7.4
160	150	1.342	175	212	151	141	200	147	25	9.5
200	200	2.297	232	268	203	176	200	128	32	11.9