

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE ACUERDO MARCO PARA EL SUMINISTRO DE TUBERAS Y PIEZAS ESPECIALES DE ACERO GALVANIZADO PARA LAS OBRAS DE TRAGSA EN LAS ISLAS CANARIAS DURANTE EL PERIODO 2022-2025, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA.

REF.: TSA000073074

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego es establecer las prescripciones técnicas particulares que regirán el suministro de tuberías y piezas especiales de acero galvanizado en las obras de Tragsa en las Islas Canarias durante los años 2022 a 2025.

2. OBJETO DEL PLIEGO

2.1 ALCANCE DEL PLIEGO

Los tubos se suministrarán en longitudes comerciales de entre 3 y 12 metros según norma. Las tolerancias serán las prescritas según norma. Los extremos podrán ser lisos, roscados según UNE-EN 10226-1 o ranurados.

El alcance del pliego se expone a continuación:

Ud.	Descripción
Tipo L2 según UNE-EN 10255:2005+A1:2008	
ml	Tubería de acero galvanizado Tipo L2 según norma UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de diámetro nominal DN de 3/8, 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, 2, 2 1/2, 3, 3 1/2 y 4 (").
ud	Accesorios y piezas especiales para las tuberías de los diámetros indicados en la tabla (Curvas, codos, Te, Cruz, Manguito, Rosca, Tapón, Tuerca, Bridas, Uniones).
ud	Piezas de reducción para los diámetros de la tabla de arriba (Codo reducción, Te reducción, Manguito reducción, Tuerca Reducción, Machones Reducción, Manguito Reducción).

Ud.	Descripción
Tipo M según UNE-EN 10255:2005+A1:2008	
ml	Tubería acero galvanizado Tipo M según norma UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de diámetro nominal de 3/8, 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, 2, 2 1/2, 3, 4, 5 y 6 pulgadas (").
ud	Accesorios y piezas especiales para las tuberías de los diámetros indicados en la tabla (Curvas,

Ud.	Descripción
	codos, Te, Cruz, Manguito, Rosca, Tapón, Tuerca, Bidas, Uniones).
ud	Piezas de reducción para los diámetros de la tabla de arriba (Codo reducción, Te reducción, Manguito reducción, Tuerca Reducción, Machones Reducción, Manguito Reducción).

Ud.	Descripción
Tipo H según UNE-EN 10255:2005+A1:2008	
ml	Tubería acero galvanizado Tipo H según norma UNE-EN 10255:2005+A1:2008 de diámetro nominal de $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2, 2 $\frac{1}{2}$, 3, 4, 5 y 6 pulgadas (").
ud	Accesorios y piezas especiales para las tuberías de los diámetros indicados en la tabla (Curvas, codos, Te, Cruz, Manguito, Rosca, Tapón, Tuerca, Bidas, Uniones).
ud	Piezas de reducción para los diámetros de la tabla de arriba (Codo reducción, Te reducción, Manguito reducción, Tuerca Reducción, Machones Reducción, Manguito Reducción).

Ud.	Descripción
Tubos soldados según UNE-EN 10217-1:2019; UNE-EN 10224:2003.	
ml	Tubería soldada de acero galvanizado según normas UNE-EN 10217-1:2019; UNE-EN 10224:2003 de diámetro nominal de $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, 1 $\frac{1}{4}$, 1 $\frac{1}{2}$, 2, 2 $\frac{1}{2}$, 3, 3 $\frac{1}{2}$, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 Y 36 pulgadas (").
ud	Accesorios y piezas especiales para las tuberías de los diámetros indicados en la tabla (Curvas, codos, Te, Cruz, Manguito, Rosca, Tapón, Tuerca, Bidas, Uniones).
ud	Piezas de reducción para los diámetros de la tabla de arriba (Codo reducción, Te reducción, Manguito reducción, Tuerca Reducción, Machones Reducción, Manguito Reducción).

Las demás características de los tubos objeto del presente contrato se detallan en el anejo I del presente documento.

El material se suministrará en obra en las zonas de acopio designadas por TRAGSA en lugares puntuales y completamente accesibles a camiones con planchas de 6/7 metros.

3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES OBJETO DE SUMINISTRO

3.1. NORMATIVA Y GENERALIDADES

Los tubos, así como las piezas especiales cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- **UNE-EN 10240:1998.** Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimiento galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.
- **UNE-EN 10217-1:2019.** Tubos de acero soldados para usos a presión. Condiciones técnicas de suministro. Parte 1: Tubos de acero no aleado soldados eléctricamente y soldados por arco sumergido con características especificadas a temperatura ambiente.
- **UNE EN 10255:2005 + A1:2008:** Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE-EN 10224:2003:** Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE EN 10204:2006.** Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.
- **R.D.140/2003.** Productos de construcción en contacto agua de consumo humano.

3.2. CONDICIONES NORMALES DE ACOPIO Y SUMINISTRO

El fabricante garantizará que el material, en el momento de su suministro, se encuentra en perfecto estado y con las condiciones idóneas para su funcionamiento, cumpliendo en ese momento lo especificado en las normas **UNE-EN 10217-1, UNE EN 10255 y UNE EN 10224** vigentes y el presente pliego.

3.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Todos los tubos de acero estarán protegidos, interior y exteriormente, contra la corrosión mediante galvanización en caliente por inmersión en baño de cinc líquido. A este respecto serán de aplicación las normas UNE-EN 10240:1998 sobre galvanizado de tubos de acero, con una calidad de recubrimiento A.2 y A.3 o equivalente.

Las características que servirán de criterio para establecer la calidad del recubrimiento galvanizado en caliente serán:

- El aspecto superficial deberá ser liso, no presentando ninguna discontinuidad en la capa de cinc, con un aspecto continuo y cerrado. Son inadmisibles perlas y rebabas de cinc, así como residuos no metálicos.
- La adherencia deberá ser tal que resista los esfuerzos mecánicos corrientes durante su transporte y mecanizado. Se controlará mediante ensayos de doblado hasta DN 80 mm y de aplastamiento para diámetros mayores. El recubrimiento no deberá presentar exfoliaciones apreciables a simple vista.
- El peso del recubrimiento por unidad de superficie, expresado en gramos de cinc por metro cuadrado de superficie del tubo, interior más exterior, no será inferior a 400 g/m² equivalente a un espesor total de capa, interior más exterior, de cincuenta y seis con cuatro (56,4) µm.

3.4. DIMENSIONES

Las dimensiones variaran en función de las necesidades de las obras objeto del presente acuerdo Marco, estando los diámetros en las tablas. Los valores de diámetro, espesor de pared y longitud estarán dentro de los valores indicados por las normas UNE EN 10217-1, UNE EN 10255 y UNE EN 10224 vigentes.

3.5. MARCADO

En los tubos fabricados conforme a la Norma Europea EN 10217-1, UNE EN 10255 y UNE EN 10224, el marcado debe efectuarse indeleblemente en cada tubo y debe incluir la siguiente información:

- ✓ El nombre del fabricante o marca.
- ✓ El tipo de tubo Según norma.
- ✓ Norma europea que cumple.

3.6. CONTROL DE CALIDAD

El fabricante debe aportar el Certificado de Calidad de Producto en vigor emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la Normas UNE-EN 10217-1, UNE EN 10255 y UNE EN 10224, para los diámetros, espesores y tipos de acero objeto de cada pedido.

4. CONDICIONES PARTICULARES DEL SUMINISTRO

El SUMINISTRADOR, en cualquier caso, garantiza que, a las entregas en obra de los distintos suministros, el material que los conforma, cumple con los distintos estándares de calidad exigidos en el PPT del suministro en cuanto al proceso de fabricación se refiere y por tanto podrá ser instalado en obra por TRAGSA de forma inmediata.

No obstante, tras la recepción en obra de los lotes de entrega, TRAGSA podrá retirar de los mismos las muestras representativas para someterlas a ensayos de contraste en el laboratorio habilitado que TRAGSA designe, al objeto de comprobar el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos en el PPT del suministro.

En el caso de que el material se encuentre instalado en obra y los ensayos de contraste resultaran no conformes, el SUMINISTRADOR asumirá los costes que lleven aparejados el desmontaje, la retirada del material, la reposición y su instalación, así como todos los daños y perjuicios causados a TRAGSA y/o a terceros (puesta a disposición de los equipos de montaje en el caso de TRAGSA, daños a cultivos o reposición de servicios en el caso de terceros, entre otros). Los trabajos anteriores serán realizados por TRAGSA y su valoración económica se realizará a los precios del proyecto de la obra de referencia. La reposición de los lotes no conformes se realizará en el plazo máximo de quince (15) días.

En todo caso, cuando se establezca que el suministro no se encuentra en buen estado, o no haya sido fabricado o transportado a obra conforme a las condiciones pactadas en los pliegos, a resultados de las inspecciones visuales y/o dimensionales realizadas durante la recepción del suministro en obra, se le comunicará al SUMINISTRADOR mediante anotación en los albaranes de entrega, estando obligado aquel a la retirada del material identificado como defectuoso y a la reposición del mismo en un plazo no superior a diez (10) días.

El SUMINISTRADOR, se verá obligado así mismo, a la reposición de los materiales que durante las pruebas de tubería instalada en obra, sufrieran roturas, deterioro o se revelaran defectuosos. Por lo que respecta a la asunción de costes y reposición de dichos materiales fallidos, se les dará el mismo tratamiento que para el caso de los lotes no conformes en los ensayos de contraste.

4.1. DOCUMENTACION

TRAGSA podrá exigir a la empresa suministradora cuantos partes y documentos de control de fabricación estime oportunos (estadillos de control dimensional, actas de pruebas realizadas, certificados de calibración y verificación de los equipos de inspección, medición y ensayo, etc.), que se hayan producido a lo largo del proceso de realización de los tubos.

4.2. EMBALAJE

El material suministrado será objeto de inspección, para comprobar que no existen daños en el material. Cualquier deficiencia que se detecte en alguna de las unidades a suministrar será motivo de reposición por parte de la adjudicataria, y sin coste alguno para TRAGSA. Además, TRAGSA se reserva el derecho de admitir los materiales entregados fuera del plazo convenido, no suponiendo en ningún caso incremento de los precios unitarios contratados, ni pagos específicos por administración.

La tubería se suministrará flejada sobre durmientes de madera (cunas de madera) que garanticen la movilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción de los tubos apilados, que no estarán directamente en contacto entre sí, sino a través de elementos elásticos, como gomas, sogas o madera.

4.3. CONDICIONES DE TRANSPORTE Y DESCARGA

Durante estas operaciones, será de aplicación el apartado 10.1 “Transporte y manipulación”, del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, del MOPT, y las recomendaciones de Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión, del CEDEX.

Los tubos se suministrarán en donde se designe en cada pedido dentro del archipiélago canario.

Los accesos a puntos de descargas se realizan mediante carreteras provinciales, caminos pavimentados, caminos estabilizados y la propia traza de la obra, siempre que sea accesible a camiones con planchas de 6/7 metros.

El lugar exacto de la descarga será marcado por el Encargado de la Obra, no pudiendo hacerlo sin su consentimiento previo y habitualmente será por la traza de la obra.

Se programarán previamente al envío del material, el número de viajes diarios y el tiempo previsto para la descarga.

Los vehículos deben estar provistos de un plano horizontal llano, libre de clavos, cadenas y otros elementos que puedan dañar los tubos. Los tubos se acondicionarán sobre el vehículo sin utilizar cables metálicos ni cadenas que estén en contacto con los mismos. Para que no se produzcan deformaciones no se debe poner durante el transporte otras cargas encima de los tubos.

La tubería vendrá flejada que garantice su estabilidad apoyada en cunas en cada hilera de tubos y con una separación entre tubo y tubo que permita la introducción de una eslinga por la parte superior que facilite la operación de atado para la descarga. La descarga de la tubería se realizará con camión grúa en los puntos o zonas habilitadas para ello.

Desde fábrica, no se admitirán suministros a obra de tubos anidados en ninguna de las fases de transporte hasta obra.

La carga y transporte correrán por cuenta del adjudicatario, debiendo considerar repercutido el coste de estas operaciones en el precio unitario del material.

4.4. MEDICIÓN Y ABONO

Para cada entrega de material en obra se emitirá albarán, que será conformado por parte de TRAGSA.

Tras cada suministro, se emitirá la factura de acuerdo a los albaranes emitidos.

Se abonarán los metros de tubería efectivamente suministrados.

5. CONDICIONES PARTICULARES DEL SUMINISTRO

El suministro, con carácter general, deberá adaptarse al horario de trabajo de TRAGSA (de lunes a viernes de 7:30h a 15:30 h). No obstante, y siempre que las necesidades de producción así lo requieran, se tendrán que realizar suministros fuera de esta jornada. Por ello, cada ofertante deberá aportar, flexibilidad de horario y días en el que puede prestar servicio.

El suministro se realizará previa comunicación vía telefónica, por parte del Jefe de obra o Capataz de la Obra, con un mínimo de 3 días de antelación.

El suministro se realizará en la zona destinada a acopios en el punto que en cada caso TRAGSA comunique a la adjudicataria.

El material se suministrará en obra en las zonas de acopio designadas por TRAGSA en lugares puntuales y completamente accesibles a camiones con planchas de 6/7 metros.

El acceso a la obra no limita las características de los camiones a emplear, en cuanto a dimensiones, potencia, tracción, etc.; pero, no obstante, se puede visitar la obra para su mejor entendimiento y comprobación “in situ” de la ubicación, accesos, el alcance y dificultad de las unidades de obra a suministrar, etc.

6. CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES

El adjudicatario declara conocer las obligaciones legislativas en materia medioambiental que pudieran resultar de aplicación de las actividades por él desarrolladas al amparo del presente contrato y se compromete a cumplir con todos los requisitos y exigencias legales que en materia de medio ambiente le sea de aplicación.

El adjudicatario, de acuerdo a la normativa que le afecte en cuanto a la actividad a realizar, declara su intención de reducir a lo estrictamente necesario el consumo de materias primas que comprometan la sostenibilidad de los ecosistemas naturales de los cuales se obtienen.

No se admiten presentación de variantes

Madrid a 26 de mayo de 2022

ANEJO I. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

EN 10255 tipo L2				
ud	D ext (mm)	DN(")	ESPESOR (mm)	Peso (kg/m)
ML	10	3/8	1,8	0,67
ML	15	1/2	2,0	0,94
ML	20	3/4	2,3	1,38
ML	25	1	2,6	1,98
ML	32	1 1/4	2,6	2,54
ML	40	1 1/2	2,9	3,23
ML	50	2	2,9	4,08
ML	65	2 1/2	3,2	5,71
ML	80	3	3,2	6,72
ML	90	3 1/2	3,2	7,87
ML	100	4	3,6	9,75
ML	125	5	3,75	11,60
ML	150	6	3,75	14,20
UD	Accesorios y piezas especiales para las tuberías de los diámetros indicados en la tabla (Curvas, codos, Te, Cruz, Manguito, Rosca, Tapón, Tuerca, Bridas, Uniones).			
UD	Piezas de reducción para los diámetros de la tabla de arriba (Codo reducción, Te reducción, Manguito reducción, Tuerca Reducción, Machones Reducción, Manguito Reducción)			

EN 10255 tipo M				
	D ext (mm)	DN(")	ESPESOR (mm)	Peso (kg/m)
ML	10	3/8	2,3	0,89
ML	15	1/2	2,6	1,27
ML	20	3/4	2,6	1,64
ML	25	1	3,2	2,51
ML	32	1 1/4	3,2	3,23
ML	40	1 1/2	3,2	3,71
ML	50	2	3,6	5,22
ML	65	2 1/2	3,6	6,67
ML	80	3	4,0	8,73
ML	100	4	4,5	12,68
ML	125	5	5,0	17,21
ML	150	6	5,0	20,52
UD	Accesorios y piezas especiales para las tuberías de los diámetros indicados en la tabla (Curvas, codos, Te, Cruz, Manguito, Rosca, Tapón, Tuerca, Bridas, Uniones).			

UD	Piezas de reducción para los diámetros de la tabla de arriba (Codo reducción, Te reducción, Manguito reducción, Tuerca Reducción, Machones Reducción, Manguito Reducción)
----	---

	EN 10255 tipo H			
	D ext (mm)	DN(")	ESPESOR (mm)	Peso (kg/m)
ML	10	3/8	2,9	-
ML	15	½	3,2	1,50
ML	20	3/4	3,2	1,95
ML	25	1	4,0	3,03
ML	32	1 ¼	4,0	3,92
ML	40	1 ½	4,0	4,52
ML	50	2	4,5	6,38
ML	65	2 ½	4,5	8,18
ML	80	3	5,0	10,67
ML	100	4	5,4	14,98
ML	125	5	5,4	18,51
ML	150	6	5,4	22,02
UD	Accesorios y piezas especiales para las tuberías de los diámetros indicados en la tabla (Curvas, codos, Te, Cruz, Manguito, Rosca, Tapón, Tuerca, Bridas, Uniones).			
UD	Piezas de reducción para los diámetros de la tabla de arriba (Codo reducción, Te reducción, Manguito reducción, Tuerca Reducción, Machones Reducción, Manguito Reducción)			

	TUBS SOLDADOS EN 10217-1			
	D ext (mm)	DN(")	ESPEJOR (mm)	Peso (kg/m)
ML	17,2	3,8	1,8	0.68
ML			2.0	0.75
ML			2,3	0.85
ML			2,6	0.94
ML			2.9	1.03
ML			3.2	1.11
ML			3.6	1.21
ML			4.0	1.31
ML			2.0	0.89
ML			2.3	1.01
ML	20	-	2.6	1.12
ML			2.9	1.22
ML			3.2	1.33
ML			3.6	1.46
ML			4.0	4.58
ML			4.5	1.71
ML			1,8	0.87
ML			2.0	0.96
ML			2,3	1.09
ML			2,6	1.21
ML	21,3	1/2	2.9	1.33
ML			3.2	1.44
ML			3.6	1.59
ML			4.0	1.72
ML			4.5	1.87
ML			5.0	2.01
ML			5.4	2.12
ML			1,8	1.03
ML			2.0	1.13
ML			2,3	1.29
ML	25	-	2,6	1.44
ML			2.9	1.58
ML			3.2	1.72
ML			3.6	1.90
ML			4.0	2.07
ML			4.5	2.28
ML			5.0	2.47
ML			5.4	2.61
ML			5.6	2.68
ML			1,8	1.12
ML	26,9	3/4	2.0	1.24
ML			2,3	1.41

ML			2,6	1.57
ML			2.9	1.73
ML			3.2	1.89
ML			3.6	2.09
ML			4.0	2.28
ML			4.5	2.48
ML			5.0	2.70
ML			5.4	2.86
ML			5.6	2.94
ML			6.3	3.21
ML	30	-	2.0	1.39
ML			2,3	1.59
ML			2,6	1.77
ML			2.9	1.96
ML			3.2	2.14
ML			3.6	2.37
ML			4.0	2.59
ML			4.5	2.83
ML			5.0	3.08
ML			5.4	3.28
ML			5.6	3.37
ML			6.3	3.70
ML	33,7	1	7.1	4.03
ML			1,8	1.43
ML			2.0	1.57
ML			2,3	1.79
ML			2,6	2.01
ML			2.9	2.2
ML			3.2	2.42
ML			3.6	2.69
ML			4.0	2.95
ML			4.5	3.23
ML			5.0	3.54
ML			5.4	3.76
ML	38	-	5.6	3.87
ML			6.3	4.27
ML			7.1	4.67
ML			8.0	5.05
ML			2,3	2.04
ML			2,6	2.29
ML			2.9	2.53
ML			3.2	2.77
ML			3.6	3.08
ML			4.0	3.38
ML			4.5	3.71
ML			5.0	4.07
ML			5.4	4.34

ML			5.6	4.47
ML			6.3	4.95
ML			7.1	5.43
ML			8.0	5.91
ML			8.8	6.33
ML			2.0	2.01
ML			2,3	2.29
ML			2,6	2.57
ML			2.9	2.84
ML			3.2	3.11
ML			3.6	3.47
ML			4.0	3.81
ML			4.5	4.19
ML			5.0	4.61
ML			5.4	4.92
ML			5.6	5.07
ML			6.3	5.62
ML			7.1	6.19
ML			8.0	6.76
ML			8.8	7.27
ML			10.0	7.99
ML			1.6	1.70
ML			1.8	1.91
ML			2.0	2.11
ML			2,3	2.41
ML			2,6	2.70
ML			2.9	2.99
ML			3.2	3.28
ML			3.6	3.65
ML			4.0	4.02
ML			4.5	4.42
ML			5.0	4.87
ML			5.4	5.20
ML			5.6	5.35
ML			6.3	5.95
ML			7.1	6.56
ML			8.0	7.17
ML			8.8	7.72
ML			10.0	8.51
ML			11.0	9.11
ML			1.6	1.86
ML			1.8	2.08
ML			2.0	2.30
ML			2,3	2.63
ML			2,6	2.95
ML			2.9	3.27
ML			3.2	3.59

ML			3.6	4.00
ML			4.0	4.41
ML			4.5	4.85
ML			5.0	5.34
ML			5.4	5.71
ML			5.6	5.89
ML			6.3	6.55
ML			7.1	7.24
ML			8.0	7.93
ML			8.8	8.56
ML			10.0	9.45
ML			11.0	10.2
ML	51	-	2.0	2.43
ML			2,3	2.78
ML			2,6	3.12
ML			2.9	3.46
ML			3.2	3.79
ML			3.6	4.23
ML			4.0	4.66
ML			4.5	5.13
ML			5.0	5.67
ML			5.4	6.05
ML			5.6	6.24
ML			6.3	6.95
ML			7.1	7.69
ML			8.0	8.43
ML			8.8	9.10
ML			10.0	10.01
ML			11.0	10.90
ML			12.5	11.90
ML	54		2.0	2.58
ML			2,3	2.95
ML			2,6	3.32
ML			2.9	3.68
ML			3.2	4.04
ML			3.6	4.50
ML			4.0	4.97
ML			4.5	5.47
ML			5.0	6.04
ML			5.4	6.46
ML			5.6	6.66
ML			6.3	7.43
ML			7.1	8.23
ML			8.0	9.04
ML			8.8	9.77
ML			10.0	10.90
ML			11.0	11.70

ML			12.5	12.90
ML	57		2.0	2.74
ML			2,3	3.13
ML			2,6	3.52
ML			2.9	3.90
ML			3.2	4.28
ML			3.6	4.78
ML			4.0	5.27
ML			4.5	5.81
ML			5.0	6.41
ML			5.4	6.87
ML			5.6	7.08
ML			6.3	7.91
ML			7.1	8.77
ML			8.0	9.65
ML			8.8	10.40
ML			10.0	11.60
ML			11.0	12.5
ML			12.5	13.80
ML			14.2	15.00
ML	60,3	2	2.0	2.90
ML			2,3	3.31
ML			2,6	3.73
ML			2.9	4.14
ML			3.2	4.54
ML			3.6	5.07
ML			4.0	5.59
ML			4.5	6.17
ML			5.0	6.82
ML			5.4	7.30
ML			5.6	7.53
ML			6.3	8.42
ML			7.1	9.34
ML			8.0	10.30
ML			8.8	11.10
ML			10.0	12.40
ML			11.0	13.40
ML			12.5	14.80
ML			14.2	16.20
ML	63.5	-	2.0	3.06
ML			2,3	3.50
ML			2,6	3.93
ML			2.9	4.36
ML			3.2	4.79
ML			3.6	5.36
ML			4.0	5.91
ML			4.5	6.52

ML			5.0	7.21
ML			5.4	7.72
ML			5.6	7.97
ML			6.3	8.91
ML			7.1	9.90
ML			8.0	10.90
ML			8.8	11.80
ML			10.0	13.20
ML			11.0	14.30
ML			12.5	15.80
ML			14.2	17.30
ML			16.0	18.70
ML	70	-	2,6	4.35
ML			2.9	4.83
ML			3.2	5.30
ML			3.6	5.93
ML			4.0	6.55
ML			4.5	7.24
ML			5.0	8.01
ML			5.4	8.58
ML			5.6	8.85
ML			6.3	9.92
ML			7.1	11.00
ML			8.0	12.20
ML			8.8	13.20
ML			10.0	14.80
ML			11.0	16.00
ML			12.5	17.80
ML			14.2	19.60
ML			16.0	21.20
ML			17.5	22.60
ML	76,1	2 1/2	2,6	4.75
ML			2.9	5.28
ML			3.2	5.80
ML			3.6	6.49
ML			4.0	7.17
ML			4.5	7.92
ML			5.0	8.77
ML			5.4	9.41
ML			5.6	9.71
ML			6.3	10.90
ML			7.1	12.10
ML			8.0	13.40
ML			8.8	14.60
ML			10.0	16.30
ML			11.0	17.70
ML			12.5	19.70

ML	82.5	-	2,6	5.16
ML			2.9	5.74
ML			3.2	6.31
ML			3.6	7.06
ML			4.0	7.80
ML			4.5	8.63
ML			5.0	9.56
ML			5.4	10.30
ML			5.6	10.60
ML			6.3	11.90
ML			7.1	13.20
ML			8.0	14.60
ML			8.8	15.90
ML			10.0	17.90
ML			11.0	19.50
ML			12.5	21.70
ML	88,9	3	2,6	5.57
ML			2.9	6.20
ML			3.2	6.81
ML			3.6	7.63
ML			4.0	8.43
ML			4.5	9.33
ML			5.0	10.330
ML			5.4	11.10
ML			5.6	11.50
ML			6.3	12.90
ML			7.1	14.30
ML			8.0	15.90
ML			8.8	17.30
ML			10.0	19.50
ML			11.0	21.20
ML			12.5	23.70
ML	101,6	3 1/2	2,6	6.39
ML			2.9	7.11
ML			3.2	7.82
ML			3.6	8.76
ML			4.0	9.70
ML			4.5	10.70
ML			5.0	11.90
ML			5.4	12.80
ML			5.6	13.20
ML			6.3	14.90
ML			7.1	16.60
ML			8.0	18.40
ML			8.8	20.10
ML			10.0	22.60
ML			11.0	24.70

ML			12.5	27.60
ML	108	-	2.9	7.57
ML			3.2	8.33
ML			3.6	9.33
ML			4.0	10.30
ML			4.5	11.40
ML			5.0	12.70
ML			5.4	13.60
ML			5.6	14.10
ML			6.3	15.80
ML			7.1	17.70
ML			8.0	19.60
ML			8.8	21.40
ML			10.0	24.20
ML			11.0	26.40
ML	114.3	4	12.5	29.60
ML			14.2	32.90
ML			16	36.20
ML			3.2	8.83
ML			3.6	9.90
ML			4.0	11.00
ML			4.5	12.10
ML			5.0	13.50
ML			5.4	14.50
ML			5.6	15.00
ML			6.3	16.80
ML			7.1	18.80
ML			8.0	20.90
ML			8.8	22.80
ML	127	-	10.0	25.70
ML			11.0	28.10
ML			12.5	31.60
ML			14.2	35.10
ML			16	38.60
ML			3.2	9.84
ML			3.6	11.00
ML			4.0	12.20
ML			4.5	13.50
ML			5.0	15.00
ML			5.4	16.20
ML			5.6	16.70
ML			6.3	18.80
ML			7.1	21.00
ML			8.0	23.40
ML			8.8	25.50
ML			10.0	28.90
ML			11.0	31.60

ML			12.5	35.50
ML			14.2	39.60
ML			16	43.60
ML	133	-	3.2	10.30
ML			3.6	11.60
ML			4.0	12.80
ML			4.5	14.20
ML			5.0	15.80
ML			5.4	17.00
ML			5.6	17.60
ML			6.3	19.80
ML			7.1	22.10
ML			8.0	24.60
ML			8.8	26.90
ML			10.0	30.30
ML			11.0	33.30
ML			12.5	37.40
ML			14.2	41.80
ML			16	46.10
ML			17.5	49.90
ML			20	55.70
ML	139.7	5	3.2	10.90
ML			3.6	12.20
ML			4.0	13.50
ML			4.5	14.90
ML			5.0	16.60
ML			5.4	17.90
ML			5.6	18.50
ML			6.3	20.80
ML			7.1	23.30
ML			8.0	25.90
ML			8.8	28.30
ML			10.0	32.00
ML			11.0	35.10
ML			12.5	39.50
ML			14.2	44.00
ML			16	48.60
ML			17.5	52.70
ML	152.4	-	3.6	13.30
ML			4.0	14.70
ML			4.5	16.40
ML			5.0	18.20
ML			5.4	19.50
ML			5.6	20.20
ML			6.3	22.80
ML			7.1	25.50
ML			8.0	28.40

ML			8.8	31.00
ML			10.0	35.10
ML			11.0	38.50
ML			12.5	43.40
ML			14.2	48.50
ML			16	53.60
ML			17.5	58.10
ML			3.6	13.9
ML			4.0	15.4
ML			4.5	17.1
ML			5.0	19.0
ML			5.4	20.40
ML			5.6	21.10
ML			6.3	23.80
ML			7.1	26.60
ML			8.0	29.60
ML			8.8	32.40
ML			10.0	36.70
ML			11.0	40.30
ML			12.5	45.40
ML			14.2	50.80
ML			16	56.20
ML			17.5	60.90
ML			3.6	14.70
ML			4.0	16.30
ML			4.5	18.10
ML			5.0	20.10
ML			5.4	21.70
ML			5.6	22.40
ML			6.3	25.30
ML			7.1	28.30
ML			8.0	31.50
ML			8.8	34.50
ML			10.0	39.00
ML			11.0	42.90
ML			12.5	48.40
ML			14.2	54.10
ML			16	59.90
ML			17.5	65.00
ML			4.5	19.20
ML			5.0	21.30
ML			5.4	22.90
ML			5.6	23.70
ML			6.3	26.70
ML			7.1	30.00
ML			8.0	33.40
ML			8.8	36.50

ML			10.0	41.40
ML			11.0	45.40
ML			12.5	51.30
ML			14.2	57.40
ML			16	63.60
ML			17.5	69.10
ML			4.5	20.90
ML			5.0	23.30
ML			5.4	25.00
ML			5.6	25.90
ML			6.3	29.20
ML			7.1	32.80
ML			8.0	36.50
ML			8.8	40.00
ML			10.0	45.30
ML			11.0	49.80
ML			12.5	56.20
ML			14.2	63.00
ML			16	69.80
ML			17.5	75.90
ML			2.9	15.50
ML			3.2	17.00
ML			3.6	19.10
ML			4.0	21.20
ML			4.5	23.80
ML			5.0	26.40
ML			5.4	28.40
ML			5.6	29.40
ML			6.3	33.20
ML			7.1	37.20
ML			8.0	41.50
ML			8.8	45.40
ML			10.0	51.60
ML			11.0	56.70
ML			12.5	64.10
ML			14.2	71.90
ML			16	79.80
ML			17.5	86.90
ML			5.4	31.80
ML			5.6	32.90
ML			6.3	37.10
ML			7.1	41.70
ML			8.0	46.50
ML			8.8	50.90
ML			10.0	57.80
ML			11.0	63.60
ML			12.5	72.00

ML			14.2	80.80
ML			16	89.80
ML			17.5	97.80
ML	273	10	3.2	21.20
ML			3.6	23.90
ML			4.0	26.50
ML			4.5	29.80
ML			5.4	35.60
ML			5.6	36.80
ML			6.3	41.60
ML			7.1	46.70
ML			8.0	52.10
ML			8.8	57.10
ML			10.0	64.80
ML			11.0	71.40
ML			12.5	80.90
ML			14.2	90.90
ML	298,5	-	16	101.00
ML			17.5	110.00
ML			6.3	45.50
ML			7.1	51.10
ML			8.0	57.10
ML			8.8	62.60
ML			10.0	71.10
ML			11.0	78.30
ML			12.5	88.80
ML			14.2	99.80
ML	323,9	12	16	111.00
ML			17.5	121.00
ML			3.2	25.30
ML			3.6	28.40
ML			4.0	31.60
ML			4.5	35.40
ML			5.0	39.30
ML			6.3	49.50
ML			7.1	55.60
ML			8.0	62.10
ML			8.8	68.10
ML			10.0	77.40
ML			11.0	85.30
ML			12.5	96.70
ML			14.2	109.00
ML			16	121.00
ML			17.5	132.00
ML	355,6	14	3.2	27.80
ML			3.6	31.20
ML			4.0	34.70

ML			4.5	39.00
ML			5.0	43.20
ML			6.3	54.50
ML			7.1	61.20
ML			8.0	68.30
ML			8.8	74.90
ML			10.0	85.20
ML			11.0	93.90
ML			12.5	107.00
ML			14.2	120.00
ML			16	133.00
ML			17.5	146.00
ML	406.4	16	3.6	35.80
ML			4.0	39.70
ML			4.5	44.60
ML			5.0	49.50
ML			5.6	55.30
ML			6.3	62.40
ML			7.1	70.10
ML			8.0	78.30
ML			8.8	85.90
ML			10.0	97.80
ML			11.0	108.00
ML			12.5	122.00
ML			14.2	138.00
ML			16	153.00
ML			17.5	168.00
ML	457,2	18	4.5	54.20
ML			5.0	55.80
ML			5.6	62.40
ML			6.3	70.30
ML			7.1	79.00
ML			8.0	88.20
ML			8.8	96.90
ML			10.0	110.00
ML			11.0	122.00
ML			12.5	138.00
ML			14.2	156.00
ML			16	173.00
ML			17.5	189.00
ML			20.0	216.00
ML	508	20	5.0	63.00
ML			5.6	69.40
ML			6.3	78.20
ML			7.1	87.90
ML			8.0	98.20
ML			8.8	108.00

ML			10.0	123.00
ML			11.0	135.00
ML			12.5	154.00
ML			14.2	173.00
ML			16	193.00
ML			17.5	211.00
ML			20.0	241.00
ML			7.1	96.90
ML			8.0	108.00
ML			8.8	119.00
ML			10.0	135.00
ML	558,8	22	11.0	149.00
ML			12.5	170.00
ML			14.2	191.00
ML			16	213.00
ML			17.5	233.00
ML			5.0	74.50
ML			5.6	83.40
ML			7.1	106.00
ML			8.0	118.00
ML			8.8	130.00
ML	609,6	24	10.0	148.00
ML			11.0	163.00
ML			12.5	185.00
ML			14.2	209.00
ML			16	233.00
ML			17.5	255.00
ML			8.8	141.00
ML			10.0	160.00
ML			11.0	177.00
ML	660,4	26	12.5	201.00
ML			14.2	227.00
ML			16	253.00
ML			17.5	277.00
ML			8.8	152.00
ML			10.0	173.00
ML			11.0	191.00
ML	711,2	28	12.5	217.00
ML			14.2	245.00
ML			16	273.00
ML			17.5	299.00
ML			8.8	163.00
ML			10.0	185.00
ML			11.0	205.00
ML	762	30	12.5	233.00
ML			14.2	263.00
ML			16	293.00

ML			17.5	321.00
ML	812,8	32	8.8	174.00
ML			10.0	198.00
ML			11.0	219.00
ML			12.5	249.00
ML			14.2	280.00
ML			16	313.00
ML			17.5	343.00
ML	863,6	34	8.8	185.00
ML			10.0	211.00
ML			11.0	232.00
ML			12.5	264.00
ML			14.2	298.00
ML			16	333.00
ML	914,4	36	8.8	196.00
ML			10.0	223.00
ML			11.0	246.00
ML			12.5	280.00
ML			14.2	316.00
UD	Accesorios y piezas especiales para las tuberías de los diámetros indicados en la tabla (Curvas, codos, Te, Cruz, Manguito, Rosca, Tapón, Tuerca, Bridas, Uniones).			
UD	Piezas de reducción para los diámetros de la tabla de arriba (Codo reducción, Te reducción, Manguito reducción, Tuerca Reducción, Machones Reducción, Manguito Reducción)			