

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE ACERO PARA LA OBRA “PROYECTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO Y RED DE RIEGO DEL SECTOR XIX DE LA SUBZONA DE PAYUELOS. PRIMERA FASE (LEÓN Y VALLADOLID), Nº 86354”, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO.**

Ref.: TSA0065813.

**1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO**

El objeto del presente pliego es LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE PIEZAS ESPECIALES DE ACERO PARA LA OBRA “PROYECTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO Y RED DE RIEGO DEL SECTOR XIX DE LA SUBZONA DE PAYUELOS. PRIMERA FASE (LEÓN Y VALLADOLID), Nº 86354, según las especificaciones que se detallan en el presente pliego.

No se podrán comenzar los trabajos objeto de la presente petición de oferta, así como no se podrán considerar como definitivas las mediciones indicadas en el cuadro de unidades adjunto, hasta tener la correspondiente indicación expresa por parte de representante de TRAGSA.

El alcance del pliego se muestra en el siguiente cuadro de unidades:

<b>Nº Ud.</b>	<b>Ud.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
5.581,96	kg.	Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada, revestida interior y exteriormente con pintura en polvo epoxi-poliéster, con espesor mínimo de 200 micras, incluyendo las garras, ranurados y bridas correspondientes (si existen), para piezas de diámetro hasta DN 300 mm incluido, incluso anillo torneado - biselado para conectar a PRFV mediante junta elástica tipo REKA (no incluida), realizado en acero carbono tipo S235 JR de 15 mm de espesor, de longitud mínima de 17 cm y soldado en pieza, o junta elástica para unión con PVC según el caso, puesto en obra.
7.795,75	kg.	Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada, revestida interior y exteriormente con pintura en polvo epoxi-poliéster, con espesor mínimo de 200 micras, incluyendo las garras y bridas correspondientes (si existen), para piezas de diámetro entre 350-600 mm, ambos incluidos, incluso anillo torneado - biselado para conectar a PRFV mediante junta elástica tipo REKA (no incluida), realizado en acero carbono tipo S235 JR de 15 mm de espesor, de longitud mínima de 17 cm y soldado en pieza, o junta elástica para unión con PVC, según el caso, puesto en obra.
2.708,74	kg.	Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada, revestida interior y exteriormente con pintura en polvo epoxi-poliéster, con espesor mínimo de 200 micras, incluyendo las garras y bridas correspondientes (si existen), para piezas de diámetro entre 700-1000 mm, ambos incluidos, incluso anillo torneado - biselado para conectar a PRFV mediante junta elástica tipo REKA (no incluida), realizado en acero carbono tipo S235 JR de 15 mm de espesor, de longitud mínima de 17 cm y soldado en pieza, puesto en obra.

Nº Ud.	Ud.	DESCRIPCIÓN
1.352,93	kg.	<p>tipo S235 JR de 15 mm de espesor, de longitud mínima de 17 cm y soldado en pieza, puesto en obra.</p> <p>Pieza especial de calderería de chapa de acero granallada, revestida interior y exteriormente con pintura en polvo epoxi-poliéster, con espesor mínimo de 200 micras, incluyendo las garras y bridas correspondientes (si existen), para piezas de diámetro superior a los anteriores, incluso anillo torneado - biselado para conectar a PRFV mediante junta elástica tipo REKA (no incluida), realizado en acero carbono</p>

## 2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

### 2.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las calidades de los materiales que se oferten deben ser de igual o superior a lo especificado a continuación. (Se admitirán ofertas que presenten variaciones, siempre que las mismas supongan mejoras a las características solicitadas, en este caso se indicarán claramente las especificaciones técnicas):

#### Diseño:

En el caso de que representante de TRAGSA así lo solicite, las piezas especiales objeto de la presente oferta cumplirán lo especificado a continuación, sin coste alguno para TRAGSA:

- Al menos una cruceta en cada una de las salidas de la pieza especial.
- Las crucetas no dañarán el revestido interior de las piezas objeto de la presente oferta, tras la retirada en obra de las mismas.
- Un anillo torneado - biselado en cada una de las salidas de la pieza especial para conectar a PRFV mediante junta elástica tipo REKA (no incluida), de longitud mínima de 17cm y soldado interiormente a la pieza.
- Un manguito de PRFV colocado en cada una de las salidas de la pieza especial, alineado correctamente con la salida correspondiente. TRAGSA suministrará al adjudicatario los manguitos de PRFV a colocar en cada una de las piezas especiales.
- La ovalación máxima permitida en cada una de las salidas de la pieza especial será de 2 mm, medida mediante micrómetro de interiores.
- La diferencia de alineación entre salidas enfrentadas dentro de una misma pieza especial, medida mediante micrómetro de interiores como diferencia entre los diámetros interiores de ambas salidas enfrentadas, será como máximo de 2 mm.

#### Chapas:

Acero estructural al carbono-manganeso S-235-JR según la norma UNE-EN 10025-1-2: 2006.

El espesor mínimo de las chapas para las piezas especiales será el especificado a continuación, en función del diámetro nominal de las mismas:

- Piezas de DN entre 1600 y 2000 mm (ambos incluidos): 12 mm .
- Piezas de DN entre 1000 y 1500 mm (ambos incluidos): 10 mm.
- Piezas de DN entre 700 y 900 mm (ambos incluidos): 8 mm.
- Piezas de DN entre 350 y 600 mm (ambos incluidos): 6,4 mm.
- Piezas de DN entre 175 y 300 mm (ambos incluidos): 4 mm.
- Piezas de DN entre 125 y 150 mm (ambos incluidos): 3,6 mm.
- Piezas de DN 100 mm (ambos incluidos): 3,2 mm.
- Piezas de DN 80 mm (ambos incluidos): 2,9 mm.
- Piezas de DN entre 50 y 65 mm (ambos incluidos): 2,3 mm.

El espesor de los anillos será de 15 mm.

#### Tubos:

Acero al carbono S-235-JR conforme la norma UNE-EN 10025-1-2: 2006 y UNE-EN 10255 o tipo P235TR1 conforme la norma UNE-EN 10217-1:2003/A1:2005. Las dimensiones y masas de los tubos cumplirán la norma UNE-EN 10220:2004.

El espesor de los tubos para las piezas especiales será como mínimo el indicado en el presente pliego para las chapas.

#### Bridas:

Acero al carbono S-235-JR conforme la norma UNE-EN 10025-1-2: 2006. Las dimensiones de las bridas cumplirán la norma UNE 1092-1-2: 2008+A1:2015.

#### Juntas de estanqueidad:

Dureza IHRD 60 conforme la norma UNE-EN 681-1:96/A1/A2/A3: 2006.

El lubricante que se emplee en las operaciones de unión de los tubos con junta elástica no deberá ser agresivo, ni para el material del tubo, ni para el anillo elastomérico. Las juntas con el lubricante cumplirán los ensayos de envejecimiento indicados en la norma UNE-EN 681-1 en vigor.

#### Revestido:

Todas las piezas especiales incluidas las garras de las reducciones y de los carretes de anclaje de las válvulas estarán revestidas, tanto interior como exteriormente, tal y como se indica a continuación.

- Granallado de la superficie hasta rugosidad SA 2½, conforme la norma UNE-EN ISO 8501-1: 2008.
- Pintado: una capa de pintura en polvo epoxi-poliéster, con espesor mínimo de 120 micras y una segunda capa de pintura en polvo color, con espesor mínimo de 80 micras en color a definir por TRAGSA. El espesor final medio no será inferior a 200 micras.
- Polimerizado en horno a 210°C.

#### Soldadura.

El proceso de soldadura se realizará por personal cualificado conforme la norma UNE-EN ISO 9606-1:2014 o equivalente a un nivel apropiado, en el sector industrial pertinente.

La calidad mínima exigida para las soldaduras, será la indicada a continuación:

- Examen visual: calidad B, nivel de aceptación B conforme la norma UNE-EN ISO 5817:2014.
- Líquidos penetrantes: calidad B, nivel de aceptación 2C conforme las normas UNE-EN ISO 5817:2014 y UNE-EN ISO 23277:2015.

## 2.2 CALIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO

Para garantizar la calidad del proceso productivo los ofertantes deberán disponer en sus propias instalaciones de los equipos descritos a continuación:

- Cámara de granallado.
- Dos cámaras estancas de pintado por electrodeposición con un flujo de aire negativo para recoger el polvo no adherido en las piezas.
- Máquina de corte tipo CNC con un rango de corte mínimo para diámetros comprendidos entre 5 y 600 mm y hasta 7 m de longitud.

## 2.3 CONTROL DE CALIDAD

En el caso de que el fabricante posea Certificado 3.1 conforme la norma UNE-EN 10204: 2006 de todos los elementos metálicos y Certificado de Calidad de Producto del resto de los materiales conforme la normativa especificada en el presente pliego, no será necesario realizar el control de calidad exhaustivo de los materiales, será suficiente con aportar documentación que lo acredite, en caso contrario TRAGSA seleccionará del primer envío 3 piezas especiales diferentes para realizar el control de los materiales, que serán respuestas por el adjudicatario sin cargo alguno para TRAGSA en el siguiente envío, o el adjudicatario enviará a TRAGSA 3 probetas de tamaño suficiente de cada uno de los materiales de los que no aporte el correspondiente Certificado, para realizar los ensayos que considere necesarios para garantizar el cumplimiento del presente pliego.

En todos los casos las piezas especiales objeto de la presente oferta cumplirán las especificaciones de soldadura, revestido, ranurado, junta elástica, garras, longitudes mínimas y marcado que se especifican a continuación.

En el caso de que TRAGSA realizase ensayos y/o comprobaciones sobre los elementos que componen la presente oferta y éstos no cumplieren con las especificaciones exigidas en el pliego y cuadro de unidades de la misma, el coste de la realización de los mismos correrá por cuenta del adjudicatario, así como la reposición de los elementos objeto de ensayo por otros nuevos, con las características de los mismos, además en este caso, se podrá aplicar la penalización descrita en el apartado 10 del presente pliego.

TRAGSA podrá realizar los ensayos y/o comprobaciones que considere oportunas para garantizar el cumplimiento del presente pliego.

### 2.3.1 SOLDADURAS

El fabricante poseerá registro de cualificación del Procedimiento de Soldadura y certificados de cualificación de los Soldadores en vigor, emitidos por Organismo Autorizado y según la norma UNE-EN ISO 9606 correspondiente o equivalente a un nivel apropiado, en el sector industrial pertinente.

El fabricante avisará, con un mínimo de 10 días de antelación, el momento en el que estén realizadas todas las soldaduras, sin tratar ni revestir, para que TRAGSA pueda realizar el control de calidad de las soldaduras. Dicho control de calidad se realizará mediante un examen visual y líquidos penetrantes a través de un Laboratorio debidamente autorizado.

En el caso de que se fabriquen los elementos objeto de la presente oferta, en varios pedidos parciales, el adjudicatario avisará a representante de TRAGSA, con un mínimo de 10 días de antelación, el momento en el que estén realizadas todas las soldaduras de cada uno de los pedidos parciales.

Examen visual: se realizará como mínimo en el 10% de las soldaduras, conforme a la norma UNE-EN ISO 17637:2011, el nivel de calidad mínimo exigido según la norma UNE-EN ISO 5817:2014 será el B, el nivel de aceptación será el B.

Examen mediante líquidos penetrantes: se realizará como mínimo en el 10% de las soldaduras conforme a la norma UNE-EN ISO 3452-1:2013, el nivel de calidad mínimo exigido según la norma UNE-EN ISO 5817:2014 o UNE-EN ISO 10042:2006 será el B, el nivel de aceptación según la norma UNE-EN ISO 23277:2015 será el 2X.

### 2.3.2 REVESTIDO

Los tratamientos utilizados para el revestido de las partes metálicas, tanto para la protección contra la oxidación, como las destinadas a las capas de terminación, serán de características y marca de primera calidad así como suministradas por fabricantes de reconocida garantía.

#### Comprobación del espesor:

En 3 piezas especiales como mínimo, se comprobará el espesor del revestido con un medidor de corriente de Foucault conforme lo indicado en la norma UNE-EN ISO 2808:2007, siendo en todos los casos el espesor medio superior a 200 micras.

#### Adherencia:

En 3 piezas especiales como mínimo, se realizará un ensayo de adherencia por el método del corte por enrejado según la norma UNE-EN ISO 2409:2013. La clasificación obtenida será tipo 0 ó 1 según la tabla 1 de la norma UNE-EN ISO 2409:2013.

#### Corrosión:

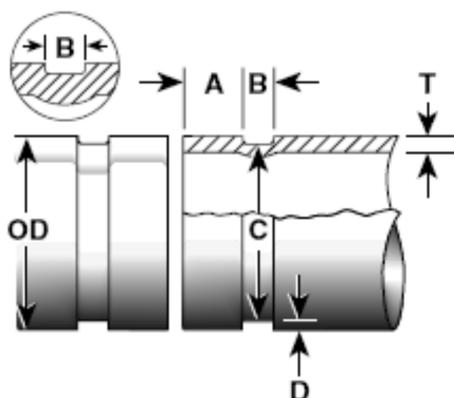
Se ensayará como mínimo una pieza especial en cámara de niebla salina según la norma UNE-EN ISO 9227:2017, durante al menos 168h. Una vez transcurrido este tiempo no se presentarán defectos evaluados de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 4628-2:2004 a UNE-EN ISO 4628-5:2004 diferentes a la clasificación 0 ó 1

## 2.4 RANURADO

El ranurado sea por laminación o por mecanizado se realizará en cualquier caso antes de realizar el revestido correspondiente.

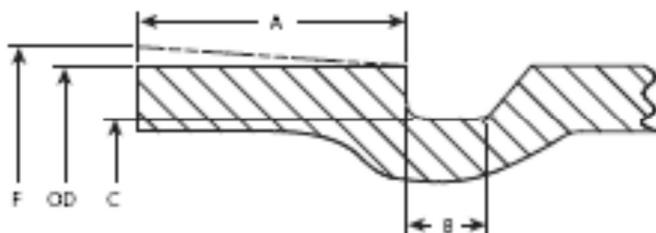
Las piezas especiales metálicas de la red de riego que tengan que ser ranuradas, sólo se podrán ranurar mediante laminación, no se aceptarán piezas especiales realizadas mediante mecanizado.

El ranurado por laminación (sin pérdida de material) de las piezas especiales cumplirá lo especificado a continuación.



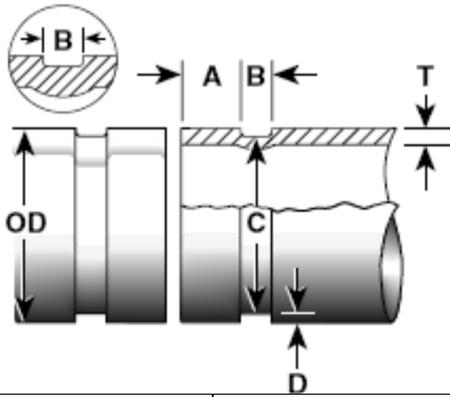
1		2		3	4		5	6	7
D.E. (mm)		Dimensiones (mm)							
Básico	Tolerancia		Asiento de la Junta A +/- 0.76	Anchura de la Junta B +/- 0.76	Diámetro de la ranura C		Prof. de ranura D	Mín. espesor de pared T	Máx. diám. ensanch
	+	-			Básico	Tolerancia			
33,7	0,33	0,33	15,88	7,95	30,23	-0,38	1,60	1,65	36,3
60,3	0,61	0,61	15,88	8,74	57,15	-0,38	1,60	1,65	63,0
88,9	0,89	0,89	15,88	8,74	84,94	-0,46	1,98	2,11	91,4
108,0	1,04	0,79	15,88	8,74	103,73	-0,51	2,11	2,11	110,5
114,3	1,14	0,79	15,88	8,74	110,08	-0,51	2,11	2,11	116,8
127,0	1,27	0,79	15,88	8,74	122,78	-0,51	2,11	2,41	129,5
133,0	1,34	0,79	15,88	8,74	129,13	-0,51	2,11	2,77	135,9
139,7	1,42	0,79	15,88	8,74	135,48	-0,51	2,11	2,77	142,2
141,3	1,42	0,79	15,88	8,74	137,03	-0,56	2,13	2,77	143,8
152,4	1,42	0,79	15,88	8,74	148,08	-0,56	2,16	2,77	154,9
159,0	1,60	0,79	15,88	8,74	153,21	-0,56	2,16	2,77	161,3
165,1	1,60	0,79	15,88	8,74	160,78	-0,56	2,16	2,77	167,6

168,3	1,60	0,79	15,88	8,74	163,96	-0,56	2,16	2,77	170,9
203,2	1,60	0,79	19,05	11,91	198,53	-0,64	2,34	2,77	207,5
219,1	1,60	0,79	19,05	11,91	214,40	-0,64	2,34	2,77	223,5
254,0	1,60	0,79	19,05	11,91	249,23	-0,69	2,39	3,40	258,3
273,0	1,60	0,79	19,05	11,91	268,28	-0,69	2,39	3,40	277,4
304,8	1,60	0,79	19,05	11,91	299,24	-0,76	2,77	3,96	309,1
323,9	1,60	0,79	19,05	11,91	318,29	-0,76	2,77	3,96	328,2

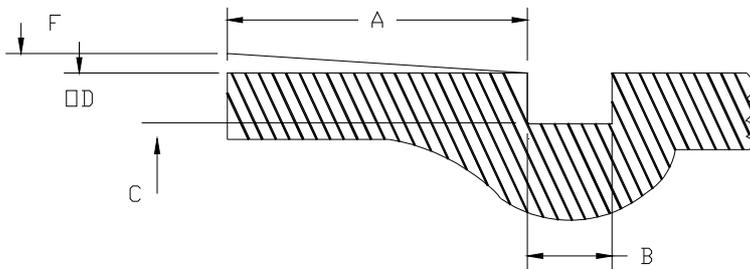


TAMAÑO TUBO EN PULGAS [mm]	"OD" DIÁMETRO EXTERIOR		"A" ASIENTO DE LA JUNTA	"B" ANCHO, ALOJAMIENTO (Esquinas teóricas)	"C" DIÁMETRO ZONA DE ALOJAMIENTO		"F"	Espesor de pared (mm)
	MAX	MIN			MAX	MIN		
14 [355,6]	14.094 [358,0]	13.969 [354,8]	1500 (1531 - 1437)  [38,10 (38,9 - 36,5)]	455 (460 - 450)  [11,6 (11,7 - 11,4)]	13.500 [342,9]	13.455 [341,8]	14.23 [361,4]	5,6-12,7
16 [406,4]	16.064 [408,8]	15.969 [405,6]			15.500 [393,7]	15.455 [392,6]	16.23 [412,2]	6,35-12,7
18 [457,0]	18.094 [459,6]	17.969 [456,4]			17.500 [444,5]	17.455 [443,4]	18.23 [463,0]	6,35-12,7
20 [508,0]	20.094 [510,4]	19.969 [507,2]			19.500 [495,3]	19.455 [494,2]	20.23 [513,8]	6,35-12,7
24 [610,0]	24.094 [612,0]	23.969 [608,8]			23.500 [596,9]	23.455 [595,8]	24.23 [615,4]	6,35-12,7
26 [660,0]	24.094 [662,8]	25.969 [659,6]			1750 (1781 - 1687)  [44,5 (45,2 - 42,8)]	535 (540 - 530)  [13,6 (13,7 - 13,5)]	25.430 [645,9]	25.370 [644,4]
28 [711,0]	28.094 [713,6]	27.969 [710,4]	27.430 [696,7]	27.370 [695,2]			28.30 [718,8]	9,53-12,7
30 [762,0]	30.094 [764,4]	29.969 [761,2]	29.430 [747,5]	29.370 [746,0]			30.30 [769,6]	9,53-12,7
32 [813,0]	32.094 [815,2]	31.969 [812,0]	31.430 [798,3]	31.370 [796,8]			32.30 [820,4]	9,53-12,7
36 [914,0]	36.094 [916,8]	35.969 [913,6]	35.430 [899,9]	35.370 [898,4]			36.30 [922,0]	9,53-12,7
40 [1016,0]	40.094 [1018,4]	39.969 [1015,2]	2000 (2031 - 1937)  [50,8 (51,6 - 49,2)]	562 (567 - 557)  [14,3 (14,4 - 14,1)]			39.375 [1000,1]	39.315 [998,6]
42 [1067,0]	42.094 [1069,2]	41.969 [1066,0]			41.375 [1050,9]	41.315 [1049,4]	42.30 [1074,4]	9,53-12,7
46 [1068,0]	46.094 [1170,8]	45.969 [1167,6]			45.375 [1152,5]	45.315 [1151,0]	46.30 [1176,0]	12,7
48 [1219,0]	48.094 [1221,6]	47.969 [1218,4]			47.375 [1203,3]	47.315 [1201,8]	48.30 [1226,8]	12,7
54 [1372,0]	54.094 [1374,0]	53.969 [1370,8]			53.375 [1355,7]	53.315 [1354,2]	54.30 [1379,2]	12,7
56 [1422,0]	56.094 [1424,8]	55.969 [1421,6]			2500 (2531 - 2437)  [63,5 (64,3 - 61,9)]	562 (567 - 557)  [14,3 (14,4 - 14,1)]	55.375 [1406,5]	55.315 [1405,0]
60 [1524,0]	60.094 [1526,4]	59.969 [1523,2]	59.375 [1508,1]	59.315 [1506,6]			60.30 [1531,6]	12,7

El ranurado por mecanizado (con pérdida de material) de las piezas especiales cumplirá lo especificado a continuación.



D.E. (mm)		Dimensiones (mm)						
Básico	Tolerancia		Asiento de la Junta A +/- 0.76	Anchura de la Junta B +/- 0.76	Diámetro de la ranura C		Prof. de ranura D	Mín. espesor de pared T
	+	-			Básico	Tolerancia		
60,3	0,61	0,61	15,88	7,95	57,15	-0,38	1,60	3,91
88,9	0,89	0,79	15,88	7,95	84,94	-0,46	1,98	4,78
114,3	1,14	0,79	15,88	9,53	110,08	-0,51	2,11	5,16
127,0	1,27	0,79	15,88	9,53	122,78	-0,51	2,11	5,16
139,7	1,42	0,79	15,88	9,53	135,48	-0,51	2,11	5,16
141,3	1,42	0,79	15,88	9,53	137,03	-0,51	2,13	5,16
152,4	1,42	0,79	15,88	9,53	148,08	-0,56	2,16	5,56
165,1	1,60	0,79	15,88	9,53	160,78	-0,56	2,16	5,56
168,3	1,60	0,79	15,88	9,53	163,96	-0,56	2,16	5,56
203,2	1,60	0,79	19,05	11,13	198,53	-0,56	2,34	6,05
219,1	1,60	0,79	19,05	11,13	214,40	-0,64	2,34	6,05
254,0	1,60	0,79	19,05	12,70	249,23	-0,64	2,39	6,35
273,0	1,60	0,79	19,05	12,70	268,28	-0,69	2,39	6,35
304,8	1,60	0,79	19,05	12,70	299,24	-0,69	2,77	7,09
323,9	1,60	0,79	19,05	12,70	318,29	-0,76	2,77	7,09

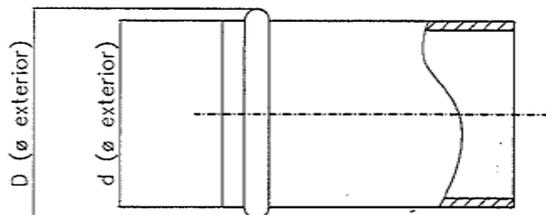


TAMANO TUBO EN PULGAS	"OD" DIÁMETRO EXTERIOR	"A" ASIENTO DE LA JUNTA	"B" ANCHO, ALOJAMIENTO	"C" DIÁMETRO ZONA DE ALOJAMIENTO	"F"	Espesor de pared
-----------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	----------------------------------	-----	------------------

[mm]	MAX	MIN		(Esquinas teóricas)	MAX	MIN		(mm)
14 [355,6]	14.094 [358,0]	13.969 [354,8]	1500 (1531 - 1437)  [38,10 (38,9 – 36,5)]	455 (460 - 450)  [11,6 (11,7 – 11,4)]	13.500 [342,9]	13.455 [341,8]	0	5,6-12,7
16 [406,4]	16.064 [408,8]	15.969 [405,6]			15.500 [393,7]	15.455 [392,6]	0	6,35-12,7
18 [457,0]	18.094 [459,6]	17.969 [456,4]			17.500 [444,5]	17.455 [443,4]	0	6,35-12,7
20 [508,0]	20.094 [510,4]	19.969 [507,2]			19.500 [495,3]	19.455 [494,2]	0	6,35-12,7
24 [610,0]	24.094 [612,0]	23.969 [608,8]			23.500 [596,9]	23.455 [595,8]	0	6,35-12,7
26 [660,0]	24.094 [662,8]	25.969 [659,6]	1750 (1781 - 1687)  [44,5 (45,2 – 42,8)]	535 (540 - 530)  [13,6 (13,7 – 13,5)]	25.430 [645,9]	25.370 [644,4]	0	
28 [711,0]	28.094 [713,6]	27.969 [710,4]			27.430 [696,7]	27.370 [695,2]	0	
30 [762,0]	30.094 [764,4]	29.969 [761,2]			29.430 [747,5]	29.370 [746,0]	0	
32 [813,0]	32.094 [815,2]	31.969 [812,0]			31.430 [798,3]	31.370 [796,8]	0	
36 [914,0]	36.094 [916,8]	35.969 [913,6]			35.430 [899,9]	35.370 [898,4]	0	
40 [1016,0]	40.094 [1018,4]	39.969 [1015,2]	2000 (2031 - 1937)  [50,8 (51,6 – 49,2)]	562 (567 - 557)  [14,3 (14,4 – 14,1)]	39.375 [1000,1]	39.315 [998,6]	0	
42 [1067,0]	42.094 [1069,2]	41.969 [1066,0]			41.375 [1050,9]	41.315 [1049,4]	0	
46 [1068,0]	46.094 [1170,8]	45.969 [1167,6]			45.375 [1152,5]	45.315 [1151,0]	0	12,7
48 [1219,0]	48.094 [1221,6]	47.969 [1218,4]			47.375 [1203,3]	47.315 [1201,8]	0	12,7
54 [1372,0]	54.094 [1374,0]	53.969 [1370,8]			53.375 [1355,7]	53.315 [1354,2]	0	12,7
56 [1422,0]	56.094 [1424,8]	55.969 [1421,6]	2500 (2531 - 2437)  [63,5 (64,3 – 61,9)]		55.375 [1406,5]	55.315 [1405,0]	0	12,7
60 [1524,0]	60.094 [1526,4]	59.969 [1523,2]			59.375 [1508,1]	59.315 [1506,6]	0	12,7

## 2.5 JUNTA ELÁSTICA

El diámetro exterior de la zona de alojamiento de la junta elástica de las piezas especiales cumplirá lo especificado a continuación:



CAMPANA METÁLICA PARA CONEXIÓN A TUBERÍAS DE PVC MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA			
DN	d(mm.)	D(mm.)	Tolerancia D/d
75-PVC	83	97	±2 mm
90-PVC	102	116	±2 mm
110-PVC	121.5	139	±2 mm
125-PVC	133.5	152	±2 mm
140-PVC	152	171	±2 mm
160-PVC	168.5	191	±2 mm
180-PVC	193	213	±2 mm
200-PVC	213	233	±2 mm
250-PVC	262	291	±3 mm
315-PVC	332	362	±3 mm
400-PVC	417	451	±3 mm

## 2.6 GARRAS

Todas las reducciones y los carretes de anclaje de las válvulas tendrán garras cuya disposición, colocación y número de garras cumplirán lo especificados en los siguientes esquemas.

Todas las garras estarán fabricadas con acero corrugado tipo B-500-SD de DN 12 mm y cumplirán la norma EHE-08.

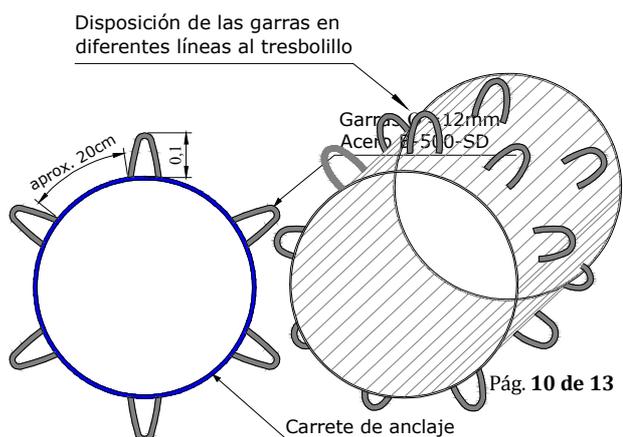
En las piezas especiales de DN menor o igual a 500 mm se colocará como mínimo una fila de garras con 6 garras.

En las piezas especiales de DN mayor de 500 mm y menor de 800 mm se colocará como mínimo una fila de garras con 9 garras.

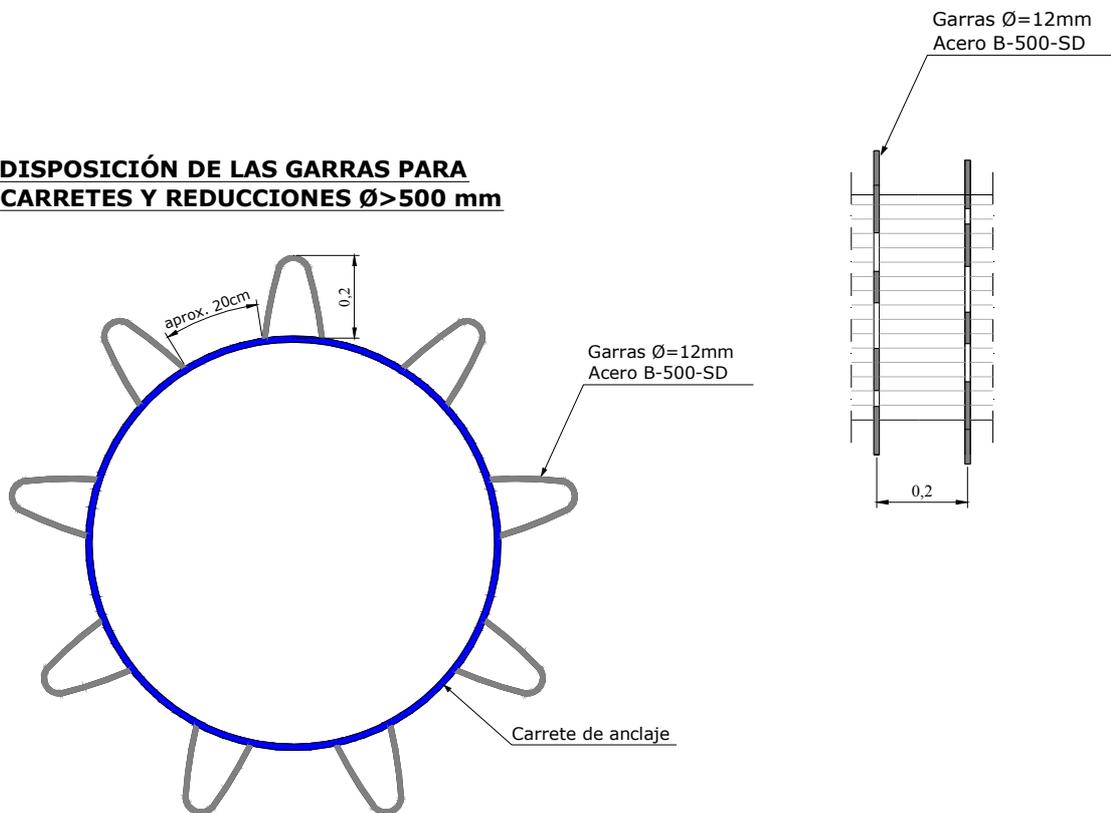
En las piezas especiales de DN mayor o igual a 800 mm se colocarán como mínimo dos filas de garras, cada una de ellas con 9 garras.

El número de garras y la disposición de las mismas, será el indicado por representante de TRAGSA en el momento de realizar el pedido de cada una de las piezas objeto de la presente oferta.

### **DISPOSICIÓN DE LAS GARRAS PARA CARRETES Y REDUCCIONES Ø ≤ 500 mm**



**DISPOSICIÓN DE LAS GARRAS PARA  
CARRETES Y REDUCCIONES Ø>500 mm**



**2.7 LONGITUDES MÍNIMAS**

Las longitudes mínimas de las piezas especiales serán las que se indican a continuación.

- Tés y cruces: longitud mínima = 1m.
- Codos: longitud mínima de cada brazo = 70 cm.
- Reducciones:

La longitud del cono de reducción para diámetros de 400 mm y superiores será en base a la norma ANSI/AWWA C208-01

$$L = 4 (D1 - D2)$$

Para diámetro 315 mm e inferiores la longitud del cono de reducción será en base a la norma DIN 2616.

Longitud mínima total de la reducción:

- \* Cuando el diámetro mayor de la reducción es 160 mm = 75 cm.
- \* Cuando el diámetro mayor de la reducción es 200 mm = 1,25 m.
- \* Cuando el diámetro mayor de la reducción es 250 mm = 1,25 m.

\* Cuando el diámetro mayor de la reducción es 315 mm = 1,50 m.

\* Cuando el diámetro mayor de la reducción es 400mm = 1,75 m.

- Carretes de válvulas de anclaje y de desmontaje: longitud mínima = 1,50 m.

## 2.8 MARCADO

Todas las piezas especiales metálicas se marcarán de manera visible, indeleble e inequívoca de forma tal que se pueda garantizar la trazabilidad de cada una de ellas.

## 2.9 DOCUMENTACIÓN A APORTAR

Antes de comenzar la colocación en obra de cada uno de los elementos, el adjudicatario aportará a representante de TRAGSA, aquella documentación que por referirse al elemento particular, certificados de calidad, garantías del fabricante, informes de comprobaciones y/o ensayos etc., no se pudo presentar con la oferta.

Junto con el envío como mínimo, se aportará la siguiente documentación:

- Certificados 3.1 conforme con la norma UNE-EN 10204:2006 de los materiales metálicos empleados y de acuerdo con las especificaciones del presente pliego.

- Informe de los ensayos realizados a los elementos que componen la presente oferta.

## 2.10 EMBALAJE

El fabricante debe embalar y/o proteger todos los elementos que componen la presente oferta contra posibles daños mecánicos y la entrada de sustancias extrañas durante la manipulación, el transporte y el almacenaje. En el caso de emplearse flejes en el embalaje, éstos serán de poliéster reforzado, en ningún caso se admitirán flejes metálicos.

### **3. DOCUMENTACIÓN A INCLUIR EN EL SOBRE “A” DE LA OFERTA**

El licitante adjuntará en el Sobre “A” un apartado de Referencias Técnicas, la siguiente documentación:

1. Ficha técnica de cada tipo de piezas especiales, incluyendo materiales, revestidos, normas de fabricación, dimensiones y pesos, garantizando el cumplimiento de las especificaciones del apartado 2.1 del presente pliego.
2. Especificaciones del ranurado, garantizando el cumplimiento de las especificaciones indicadas en el apartado 2.3. del presente pliego.
3. Especificaciones de las juntas, garantizando el cumplimiento de las especificaciones indicadas en el apartado 2.4. del presente pliego.
4. Especificaciones de las garras, garantizando el cumplimiento de las especificaciones indicadas en el apartado 2.5. del presente pliego.
5. Especificaciones del marcado de las piezas especiales garantizando el cumplimiento de las especificaciones indicadas en el apartado 2.7. del presente pliego.
6. Copia de los registros de cualificación del Procedimiento de Soldadura y de los certificados de cualificación de los Soldadores en vigor, emitidos por Organismo Autorizado y según la norma UNE-EN ISO 9606 correspondiente o equivalente a un nivel apropiado, en el sector industrial pertinente.
7. Características de las crucetas, indicando como mínimo el tipo de material empleado para la fabricación de las mismas, tipo de unión con la pieza especial y metodología a emplear para su retirada, una vez se encuentren las piezas especiales instaladas en obra.
8. Fotografías de los siguientes equipos empleados en el proceso productivo:
  - Cámara de granallado.
  - Cámaras de pintado.
  - Máquina de corte.
9. Especificaciones técnicas de los equipos empleados en el proceso productivo: cámaras de pintado y máquina de corte, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas indicadas en el apartado 2.2. del presente pliego.
10. Localización de las instalaciones del adjudicatario en las que se fabricarán la totalidad de las piezas especiales objeto de la presente oferta, así como la localización de la cámara de granallado, cámaras de pintado y máquina de corte.

Valladolid a 9 de mayo de 2018.