

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE VÁLVULAS DE MARIPOSA EMBRIDADAS PARA LA OBRA: "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE VELILLA (LEÓN). FASE SEIASA" Nº 0584084, FINANCIACIÓN DE LA ACTUACIÓN MEDIANTE EL FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL (FEADER) DENTRO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE CASTILLA Y LEÓN 2014-2020, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.**

**Ref.: TSA0078775.**

### 1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego es VÁLVULAS DE MARIPOSA EMBRIDADAS PARA LA OBRA: "PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO EN LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE VELILLA (LEÓN). FASE SEIASA" Nº 0584084, 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:

Nº Uds.	Ud.	DESCRIPCIÓN
		<b>VÁLVULAS DE MARIPOSA PARA SECCIONAMIENTO DE RED</b>
5,00	Ud.	Válvula de mariposa, de $\varnothing$ <b>400 mm.</b> y presión de trabajo hasta <b>16 atm.</b> ,embridada según UNE EN 1092-1-2, cuerpo de fundición nodular EN-JS 1030 según UNE EN 1563, eje de acero inoxidable según AISI 420, casquillo de PTFE, mariposa de acero inoxidable según AISI 316 y centrada, anillo envolvente al cuerpo y la zona de bridas de E.P.D.M, accionada con un desmultiplicador. Desmultiplicador motorizable con un par de entrada máximo de 100 Nm y un par de salida máximo de 4.000 Nm. Pletina de adaptación del accionador según norma ISO 5211. Revestido exterior del desmultiplicador con cataforesis y laca acrílica de poliuretano. La tornillería de acero inox A2-70. Equipada con una prolongación hasta la cota que sea necesaria, formada por un tubo exterior mecanosoldado con protección IP-68 que incorpora eje de arrastre (de una sola pieza, asegurando la trasmisión del par de maniobra del

		accionador) de la mariposa. El revestido de las válvulas y protectores del eje de extensión, según PPT							
2,00	Ud.	Válvula de mariposa, de <b>Ø 500 mm.</b> y presión de trabajo hasta <b>16 atm.</b> ,embridada según UNE EN 1092-1-2, cuerpo de fundición nodular EN-JS 1030 según UNE EN 1563, eje de acero inoxidable según AISI 420, casquillo de PTFE, mariposa de acero inoxidable según AISI 316 y centrada, anillo envolvente al cuerpo y la zona de bridas de E.P.D.M, accionada con un desmultiplicador. Desmultiplicador motorizable con un par de entrada máximo de 100 Nm y un par de salida máximo de 4.000 Nm. Pletina de adaptación del accionador según norma ISO 5211. Revestimiento exterior del desmultiplicador con cataforesis y laca acrílica de poliuretano. La tornillería de acero inox A2-70. Equipada con una prolongación hasta la cota que sea necesaria, formada por un tubo exterior mecanosoldado con protección IP-68 que incorpora eje de arrastre (de una sola pieza, asegurando la transmisión del par de maniobra del accionador) de la mariposa. El revestido de las válvulas y protectores del eje de extensión, según PPT							
2,00	Ud.	Válvula de mariposa, de <b>Ø 700 mm.</b> y presión de trabajo hasta <b>16 atm.</b> ,embridada según UNE EN 1092-1-2, cuerpo de fundición nodular EN-JS 1030 según UNE EN 1563, eje de acero inoxidable según AISI 420, casquillo de PTFE, mariposa de acero inoxidable según AISI 316 y centrada, anillo envolvente al cuerpo y la zona de bridas de E.P.D.M, accionada con un desmultiplicador. Desmultiplicador motorizable con un par de entrada máximo de 100 Nm y un par de salida máximo de 4.000 Nm. Pletina de adaptación del accionador según norma ISO 5211. Revestimiento exterior del desmultiplicador con cataforesis y laca acrílica de poliuretano. La tornillería de acero inox A2-70. Equipada con una prolongación hasta la cota que sea necesaria, formada por un tubo exterior mecanosoldado con protección IP-68 que incorpora eje de arrastre (de una sola pieza, asegurando la transmisión del par de maniobra del accionador) de la mariposa. El revestido de las válvulas y protectores del eje de extensión, según PPT							
		<b>VÁLVULAS DE MARIPOSA ACCIONADAS MEDIANTE REDUCTOR Y MOTOR ELÉCTRICO</b>							
		Válvula de mariposa, y presión de trabajo hasta 10-16 atm.,embridada según UNE EN 1092-1-2, cuerpo de fundición nodular EN-JS 1030 según UNE EN 1563, eje de acero inoxidable según AISI 420, casquillo de PTFE, mariposa de acero inoxidable según AISI 316 y centrada, anillo envolvente al cuerpo y la zona de bridas de E.P.D.M, accionada con un desmultiplicador. Desmultiplicador motorizable con un par de entrada máximo de 100 Nm y un par de salida máximo de 4.000 Nm. Pletina de adaptación del accionador según norma ISO 5211. Revestimiento exterior del desmultiplicador con cataforesis y laca acrílica de poliuretano. La tornillería de acero inox A2-70. Equipada con una prolongación hasta la cota que sea necesaria, formada por un tubo exterior mecanosoldado con protección IP-68 que incorpora eje de arrastre (de una sola pieza, asegurando la transmisión del par de maniobra del accionador) de la mariposa. Accionada mediante reductor y motor eléctrico conforme especificaciones del pliego. El revestido de las válvulas y protectores del eje de extensión, según PPT							
		DIAMETRO	TIPO UNIÓN	Ø BRIDA	TIPO REDUCTOR	PAR MÁX. ENTRADA (Nm)	PAR SALIDA	TIPO MOTOR	KW
2,00	Ud.	1000	BRIDAS	1000-10	MR 1600	100	1600	ACTELEC 1600, SA10-1 AM01,01	1,5
1,00	Ud.	600	BRIDAS	600-10	MR 400	100	4000	ACTELEC 200 AM	0,37

								07-5 AM1,01	
1,00	Ud.	900	BRIDAS	900- 16	MR 800	100	8000	ACTELEC 800, SA10-1 AM01,01	1,5
1,00	Ud.	700	BRIDAS	700- 16	MR 400	100	4000	ACTELEC 400, SA10-1 AM01,01	1,5
9,00	m.	Ml. Prolongador para válvula de mariposa de diámetro 400 (Longitud aproximada de cada prolongador: 1,8 m).							
3,60	m.	Ml. Prolongador para válvula de mariposa de diámetro 500 (Longitud aproximada de cada prolongador: 1,8 m).							
9,00	m.	Ml. Prolongador para válvula de mariposa de diámetro 600 (Longitud aproximada de cada prolongador: Arqueta filtro)							
5,40	m.	Ml. Prolongador para válvula de mariposa de diámetro 700 (Longitud aproximada de cada prolongador: 1,8 m).							
1,80	m.	Ml. Prolongador para válvula de mariposa de diámetro 900 (Longitud aproximada de cada prolongador: 1,8 m).							
17,30	m.	Ml. Prolongador para válvula de mariposa de diámetro 1000 (Longitud aproximada de cada prolongador: Arqueta filtro)							

## 2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO

Las calidades de los materiales que se oferten deben ser de igual o superior a lo especificado a continuación y deben cumplir con al menos alguna de las siguientes normas:

- UNE-EN 1074-2/A1:2004 – “Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento”
- AWWA C504-00: AWWA Standard for rubber-seated butterfly valves

### 2.1.1 VÁLVULAS

#### Diseño:

- Directiva de Equipamiento bajo Presión 97/23/CE para los fluidos del grupo 2.
- Las válvulas son conformes según exigencia de seguridad del Anexo 1 de la Directiva Europea de equipos sometidos a presión 2014/68/UE para los fluidos del Grupo 1 y 2
- Tienen que ser posible su instalación en cabecera de línea, para poder realizar la prueba de presión de las tuberías contra ellas en cualquiera de las dos caras.
- Bridas de caras planas conforme las normas UNE EN 1092-1:2019 y UNE EN 1092-2:1998. Distancia entre caras según la norma UNE-EN 558:2018 serie 20.

- Serán de eje y mariposa centrado y anillo envolvente.
- Garantizarán su funcionamiento correcto en posición vertical. El proveedor justificará técnicamente que el casquillo inferior está sobredimensionado para soportar el peso del eje y de la mariposa para poder trabajar en vertical.
- Poseerán un pequeño espacio entre las acanaladuras del cuerpo de la válvula y las del anillo de EPDM
- El accionamiento para las válvulas de diámetro nominal mayor o igual a 1000 mm será mediante motor reductor y prolongación del cuello de la válvula hasta superficie.
- El accionamiento para las válvulas de diámetro nominal menor a 1000 mm será mediante desmultiplicador motorizable y prolongación del cuello de la válvula hasta superficie.
- En las válvulas enterradas el actuador será compatible para poderle alimentar con un grupo electrógeno directo y poseerá mando local integrado.
- La prolongación estará formada por un tubo exterior mecanosoldado que incorporará eje de arrastre de una sola pieza, asegurando la transmisión del par de maniobra del accionador de la mariposa. Las uniones entre la prolongación y el desmultiplicador y entre la prolongación y la válvula, serán estancas con grado de protección IP-68 y se realizarán mediante una brida con una pasta selladora.
- La pletina para acoplamiento del actuador será conforme a UNE-EN ISO 5211:2018.

#### Cuerpo:

Fundición nodular ASTM gr 60.40.18/ EN-JS1030 (EN-GJS 400-15, GGG-40), conforme la norma UNE-EN 1563:2019.

El cuerpo estará acanalado interiormente y será coincidente en forma con el anillo de EPDM, para garantizar su unión y funcionamiento correcto.

#### Eje de accionamiento:

Centrado de acero inoxidable, X30Cr13 conforme la norma UNE-EN 10088-1:2015 (ASTM A 276 gr 420/AISI 420/1.4029 / 1.4028).

El eje estará fabricado en 2 piezas, cada semieje estará empotrado en la mariposa. Los semiejes no estarán en contacto con el fluido.

En las válvulas enterradas el eje se prolongará, sobre el que irá situado el desmultiplicador y actuador eléctrico.

#### Mariposa:

Lenticular, centrada y simétrica respecto al eje de giro. Tendrá el mismo nivel de estanqueidad en las dos direcciones de flujo.

Acero inoxidable, X2CrNiMo17-12-3 conforme la norma UNE-EN 10088-1:2015 (ASTM A 351 gr.CF8M/ AISI 316/1.4408).

La mariposa estará unida al eje mediante un mecanizado interno y no con pasadores exteriores que estén en contacto con el agua.

Anillo:

EPDM para agua potable. Continuo, no vulcanizado al cuerpo y coincidente en forma, con un acanalado interior de la válvula que sirve de cuna al anillo.

Junta tórica:

Caucho nitrílico NBR dureza IRHD 70, conforme la norma UNE-EN 681-1:96/A1/A2/A3: 2006.

Cojinete:

PTFE (politetrafluoruro de etileno) conforme la norma BS3G 210, cargado sobre soporte de acero.

Eje de extensión:

Acero inoxidable, X30Cr13 conforme la norma UNE-EN 10088-1:2015 (ASTM A 276 gr 420/AISI 420/1.4029 / 1.4028).

Tornillería:

Tornillería de conexión válvula-prolongador: Acero inoxidable A4-80.

Tornillería de conexión accionador-prolongador: Acero inoxidable A4-70.

Revestido de las válvulas y protectores del eje de extensión:

En el presente pliego se solicitan todas las válvulas enterradas y cumplirán las siguientes características:

- Granallado de la superficie hasta rugosidad SA 2½, conforme la norma UNE-EN ISO 8501-1: 2008.
- Pintado: conforme con la norma UNE EN ISO 12944-2:2018, para la categoría Im3, ambiente tierra. Primera capa de imprimación epoxi con espesor mínimo de 50 micras, más 3 capas de epoxi de 135 micras, RAL 9005, el espesor final medio no será inferior a 455 micras.

Perdidas de carga:

- Los valores de Coeficiente de caudal (Kv) de las válvulas ofertadas tienen que cumplir como mínimo los siguientes valores:

<b>DN</b>	<b>Coeficiente de caudal (Kv)</b>
450	14.130
500	18000
600	26.100

<b>DN</b>	<b>Coefficiente de caudal (Kv)</b>
700	36.900
800	49.000
900	63.000
1000	85.000
1100	100.000
1300	150.000
1400	170.000
1600	229.000

### **2.1.2 DESMULTIPLICADORES**

Diseño:

- Grado de protección IP-68 conforme la norma CEI-60529:2001.
- Par: variable adaptándose a las necesidades de la válvula.
- Par mínimo de salida: 2 veces el par máximo de maniobra demandado por la válvula.
- Par máximo de entrada: deberá cumplir la norma UNE-EN 12570:2001.

Revestido del desmultiplicador:

- Granallado de la superficie hasta rugosidad SA 2½, conforme la norma UNE-EN ISO 8501-1: 2008.
- Pintado: primera capa de cataforesis, con un espesor mínimo de 25/30 micras, segunda capa de laca acrílica de poliuretano con espesor mínimo de 80 micras, RAL 7016 (gris) para válvulas enterradas y RAL 5017 para las válvulas de la estación de bombeo, el espesor final medio no será inferior a 110 micras.

### **2.1.3 ACTUADORES**

Diseño:

El actuador para las válvulas enterradas se podrá alimentar con un grupo electrógeno directo y poseerá mando local integrado

Grado de protección IP-68.

La pletina para acoplamiento será conforme a UNE-EN ISO 5211:2018.

Carcasa actuador:

Fundición gris EN-GJL-250 (GG-20), conforme la norma UNE-EN 1561:2012.

Sinfin actuador

Acero forjado, 42CrMo4V conforme la norma DIN.

Cuerpo motor:

Aluminio EN AC-44100 (GD-AISI12), conforme la norma UNE-EN 1706:2020+A1:2022.

Volante actuador:

Aluminio EN AC-42000 (GK-AISI10Mg), conforme la norma UNE-EN 1706:2020+A1:2022.

Revestido del actuador:

- Pintado: pintura en polvo bicapa en color RAL 7037, el espesor final medio no será inferior a 105 micras.

## 2.2 CONTROL DE CALIDAD

El fabricante:

- Pondrá a disposición de TRAGSA el 100% de los cuerpos y de los anillos desmontados y por separado del 100% de las válvulas objeto de la presente oferta, para que representante de TRAGSA pueda comprobar sin coste alguno para TRAGSA el cajeado de los cuerpos y de los anillos.

- Realizará al 100% de las unidades suministradas un ensayo de comprobación del par demandado por cada una de las válvulas, consistente en la apertura y cierre de la válvula dos veces consecutivas comprobando el par aplicado mediante una llave dinamométrica calibrada mediante Organismo Autorizado y con antigüedad inferior a 2 años, colocada sobre el eje de la válvula. Durante dicho ensayo en una de las caras de la válvula no habrá agua y en la otra cara habrá agua a la PN de la válvula a ensayar. El valor del par obtenido deberá ser en todos los casos inferior al indicado por el ofertante en la tabla "PARES DE MANIOBRAS" como "Par máximo de maniobra demandado por la válvula (Nm)".

- realizará al 100% de las unidades suministradas, los ensayos, conforme la norma UNE-EN 1074:2001, referentes a la resistencia de la carcasa a la presión interior y de todos los componentes sometidos a presión, la estanqueidad del asiento y la resistencia de la mariposa.

El ensayo de resistencia de la mariposa para válvulas de diámetro nominal inferior o igual a 600 mm, se podrá realizar con una membrana de caucho entre la mariposa y el agua a presión.

Los ensayos de resistencia de la mariposa y de estanqueidad para las válvulas de diámetro superior a 600 mm, se realizarán por las dos caras de cada válvula suministrada.

- realizará al 100% de las unidades suministradas, junto con el desmultiplicador y actuador correspondiente, un ensayo de funcionamiento correcto de apertura-cierre, comprobando que cuando la válvula está cerrada al 100% el desmultiplicador y el actuador indican "cerrada" y que cuando la válvula está abierta al 100% el desmultiplicador y el actuador indican "abierta".

- realizará al 100% de las unidades suministradas, incluyendo válvulas, desmultiplicadores y actuadores, un ensayo de comprobación del espesor conforme lo especificado en el presente pliego.
- realizará al 100% de las unidades suministradas, una comprobación dimensional, incluyendo como mínimo el diámetro exterior, el diámetro interior, el diámetro del círculo de los bulones (k), el diámetro del taladro de los bulones (L), el número de bulones y la medida de los mismos, conforme con la norma UNE-EN 1092-1. Dicha comprobación dimensional se realizará por ambos lados de las válvulas.

Los ensayos y/o comprobaciones realizadas por el adjudicatario sobre los elementos que componen la presente oferta, podrán ser presenciados por representante de TRAGSA, incluyendo también la comprobación de los cajeados de los cuerpos y los anillos, sin coste alguno para TRAGSA. Por este motivo, el adjudicatario avisará, a TRAGSA, con un mínimo de 10 días de antelación a la realización de cada uno de dichos ensayos y/o comprobaciones. El banco de pruebas para la comprobación de las válvulas debe estar en España.

El adjudicatario cumplirá el control del revesito que se especifica a continuación para las válvulas, los desmultiplicadores y los actuadores.

En el caso de que el fabricante posea de las válvulas, desmultiplicadores y actuadores, 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 de los materiales, será suficiente con aportar documentación que lo acredite, en caso contrario, el fabricante aportará con el primer envío, sin coste alguno para TRAGSA, 3 elementos completos o 3 probetas de tamaño suficiente de cada uno de los materiales de los que no aporte el Certificado correspondiente, para que TRAGSA pueda realizar los ensayos que considere necesarios para garantizar el cumplimiento del presente pliego.

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 correspondiente del presente pliego.

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

#### 2.2.1 ENSAYOS A RELIZAR CONFORME LA NORMA UNE-EN 1074:2001

- Resistencia de la carcasa a la presión interior y de todos los componentes sometidos a presión: se someterá a las válvulas internamente a una presión de 1,5 veces la presión nominal durante 5 minutos.
- Estanquidad del asiento, ratio de fuga A (ninguna fuga) de 1,1 veces la presión nominal durante 3



minutos.

- Resistencia de la mariposa: se someterá a las válvulas internamente a una presión de 1,5 veces la presión nominal o a la presión nominal más 5 bar (el menor de los 2 valores), durante 5 minutos. Una vez finalizada dicha prueba, se realizará de nuevo la prueba de estanquidad de la carcasa a la presión interior y de todos los componentes sometidos a presión

### 2.2.2 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:

Se comprobará el espesor del revestido a la totalidad de los elementos objeto de la presente oferta, con un medidor de corriente de Foucault conforme lo indicado en la norma UNE-EN ISO 2808:2020, comprobando que en todos los casos el espesor medio es superior al especificado en el apartado correspondiente del presente pliego para cada uno de los elementos.

#### Adherencia:

En 3 válvulas, 3 desmultiplicadores y 3 actuadores como mínimo o en sus probetas correspondientes, se realizará un ensayo de adherencia por el método del corte por enrejado según la norma UNE-EN ISO 2409:2021. La clasificación obtenida será tipo 0 ó 1 según la tabla 1 de la norma UNE-EN ISO 2409:2021.

#### Corrosión:

Se ensayarán como mínimo, una válvula, un desmultiplicador y un actuador o sus probetas correspondientes, 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 4628-2:2016 a UNE-EN ISO 4628-5:2016 diferentes a la clasificación 0 ó 1

### 2.3 MARCADO

Las válvulas se marcarán de manera visible y duradera con la siguiente información:

- DN
- Identificación de los materiales de la carcasa
- PN
- Identificación del fabricante
- Identificación del año de fabricación

- Norma aplicada
- Marcado "CE"
- Presión en final de línea según normativa PED

#### 2.4 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.

#### 2.5 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 cada uno de los envíos el adjudicatario aportará como mínimo la siguiente documentación:

- Informe correspondiente a las pruebas realizadas conforme lo especificado en el apartado 2.2. del presente pliego.
- Certificados 3.1 conforme la norma UNE-EN 10204:2006, del cuerpo y de la mariposa de las válvulas suministradas.
- Certificados 2.2 conforme la norma UNE-EN 10204:2006, del eje de las válvulas suministradas.
- Certificados 2.1 conforme la norma UNE-EN 10204:2006, del anillo de las válvulas suministradas.
- Manual de instalación, mantenimiento y seguridad de las válvulas, desmultiplicadores y actuadores.

### 3. RÉGIMEN DE VARIANTES

No se admiten variantes

En Valladolid, a 11 de septiembre de 2024.