



**LICITACIÓN QN 17546 PROVISIÓN DE VÁLVULAS  
DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y AUTOMÁTICO**

**PROYECTO  
GASODUCTO INCAHUASI – COCHABAMBA  
GIC FASE I y FASE II**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**LICITACIÓN N° QN 17546 PROVISIÓN DE  
VÁLVULAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y  
AUTOMÁTICO**

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ALCANCE.....</b>	<b>3</b>
<b>3. DEFINICIONES .....</b>	<b>3</b>
<b>4. NORMAS DE REFERENCIA .....</b>	<b>3</b>
<b>5. ESPECIFICACIÓN TÉCNICAS .....</b>	<b>4</b>
5.1 Especificación de las válvulas de bola .....	5
5.2 Especificación de las válvulas de globo .....	8
5.3 Especificación de las válvulas check.....	10
5.4 Materia prima .....	12
5.5 Especificación de cañería para válvulas con extremos soldados y extendidos.....	12
5.6 Especificación de las bridas a ser utilizadas en las válvulas .....	12
<b>6. INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE LAS VÁLVULAS .....</b>	<b>13</b>
6.1 Condiciones de inspección previo a la fabricación.....	13
6.2 Certificados de calidad a ser inspeccionados.....	13
6.3 Inspección y prueba de la cañería .....	14
6.4 Inspección de la válvula en planta del fabricante .....	14
6.5 Pruebas de presión de las válvulas.....	16
<b>7. DOCUMENTACIÓN A GENERAR.....</b>	<b>17</b>
<b>8. IDENTIFICACIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>9. TRANSPORTE Y EMBALAJE.....</b>	<b>17</b>
<b>10. REQUISITOS DE CERTIFICACIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>11. GARANTÍAS .....</b>	<b>18</b>
<b>12. CONDICIÓN DE ENTREGA .....</b>	<b>18</b>

## **1. OBJETIVO**

Este Pliego de Especificaciones Técnicas tiene por objetivo definir los requerimientos generales para la compra de válvulas, especificando los requisitos de fabricación, ensayos, embalaje, transporte y entrega de válvulas.

## **2. ALCANCE**

El alcance del presente documento considera los lineamientos a seguir para la adquisición de válvulas destinadas al transporte de gas natural e hidrocarburos líquidos, especificando los requisitos de normas y estándares aplicables para la especificación, tales como API, ASME y ASTM, especificación de materiales, inspecciones, pruebas, garantías, transporte, entrega y documentación a generar de válvulas de los siguientes tipos:

- Válvula Bola
- Válvula Globo
- Válvula Check

## **3. DEFINICIONES**

**ASME.** American Society of Mechanical Engineers.

**API.** American Petroleum Institute.

**ASTM.** American Society for Testing Materials.

**MSS.** Manufacturers Standardization Society for the Valves and Fittings Industry.

**AISI.** American Iron and Steel Institute.

**QSL 3.** Quality Specification Level

## **4. NORMAS DE REFERENCIA**

Las normas que se contemplaron para la elaboración del presente estándar son:

1. ASME B31.8:2014. Gas Transmission and Distribution Piping System.
2. ASME B16.5:2013. Pipe Flanges and Flanged Fittings.
3. ASME B16.34:2013. Valves – Flanged, Threaded, and Welding End.
4. ASME Sec. VIII, Div. 1:2013. Rules for Construction of Pressure Vessels.

5. ASME Sec. IX:2015. Welding and Brazing Qualifications.
6. API Specification 6D:2015. Specification for Pipeline Valves.
7. API Standard 600:2015. Steel Gate Valves – Flanged and Butt-welding End, bolted Bonnets.
8. API Standard 6FA:2011. Specification for Fire Test for Valves.
9. API Standard 6FD:2013. Specification for Fire Test for Check Valves.
10. API Standard 607:2010. Fire Test for Soft-Seated Quarter-Turn Valves.
11. API Standard 598:2009. Valve Inspection and Testing.
12. API Specification 5L:2015. Specification for Pipe Lines.
13. API Standard 1104:2014. Welding of Pipelines and Related Facilities.
14. API 510:2014. Pressure Vessel Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration
15. ASTM A-105:2014. Standard Specification for Forging Carbon Steel for Piping Components.
16. ASME Sec. V:2015. Nondestructive Examination.
17. MSS SP-6:2012. Standard Finishes for Contact Faces of Pipe Flanges and Connecting-End Flanges of Valves and Fittings.
18. MSS SP-44:2010. Steel Pipeline Flanges.
19. MSS SP-25:2013. Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges, and Unions.
20. MSS SP-55:2011. Quality Standard for Steel Casting for Valves, Flanges, Fitting, and Other Piping Components – Visual Method for Evaluation of Surface Irregularities.
21. MSS SP-85:2011. Cast Iron. Globe and Angle Valves. Flanged and Threaded Ends.

Siempre que se refiera alguna de las normas indicadas en este documento, se debe entender que la edición corresponde al indicado en este punto.

## **5. ESPECIFICACIÓN TÉCNICAS**

Los materiales considerados por este estándar deberán ser adecuados para el transporte de gas natural y transporte de hidrocarburos líquidos a alta presión. A continuación, se describen las principales características de las especificaciones para las válvulas:

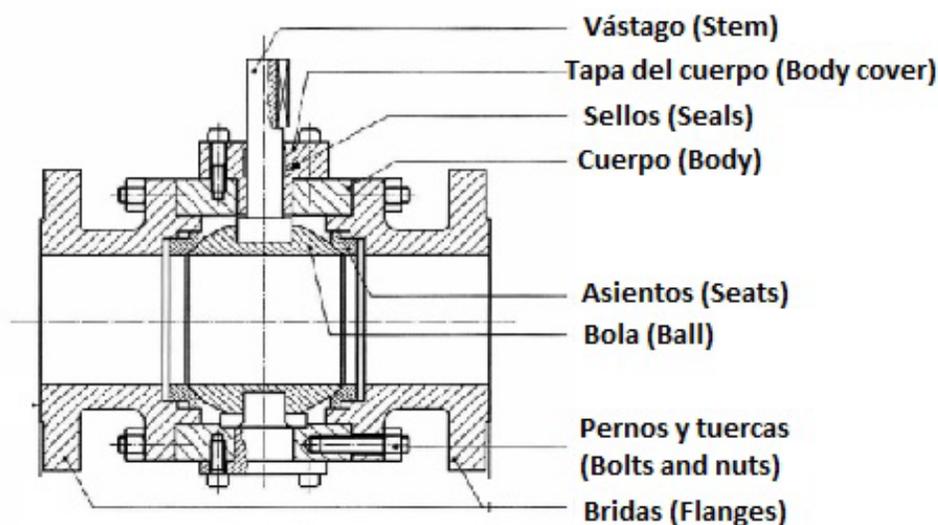
## 5.1 Especificación de las válvulas de bola

El fabricante deberá garantizar que las válvulas serán fabricadas en base a la norma API 6D. El nivel de especificación de calidad requerido es QSL 3.

Las válvulas requeridas en este estándar técnico son de Paso Completo según Tabla 1 de la norma API 6D. Las dimensiones de las válvulas deberán estar acorde al Anexo C de la norma API 6D.

A continuación, se detalla las especificaciones de cada accesorio de las válvulas requeridas en este estándar según las partes indicadas en la figura 1:

**Figura 1. Válvula Bola**



### 5.1.1 Cuerpo de la válvula

- Los cuerpos de las válvulas deberán estar fabricados de acero forjado, pudiendo ser ASTM A105N.
- Para válvulas de diámetro igual o mayores a 4 pulg y montaje superficial, el cuerpo deberá ser de tres piezas bridados y simétricos. Para válvulas enterradas el cuerpo deberá ser totalmente soldadas.
- Para válvulas de diámetro menores a 4 pulg el cuerpo podrá ser de dos piezas bridada.

- d) Se deberá realizar pruebas de radiografía al 100% de las juntas soldadas en válvulas con uniones soldadas que deberán cumplir los criterios de aceptación según API 6D.
- e) Los pernos utilizados en las válvulas deberán ser de acero de aleación ASTM A193 Gr. B7. Así mismo, las tuercas utilizadas deberán ser de acero al carbono ASTM A194 Gr. 2H.

#### **5.1.2 Bola**

- a) Las bolas de cada válvula deberán estar fabricadas de acero forjado, pudiendo ser ASTM A105N.
- b) La bola deberá tener un recubrimiento de 3 mils ENP (Electroless Nickel Plated) sobre todas las superficies internas y externas.
- f) Las válvulas de bola de diámetros igual o mayores a 4 pulg deberán tener un montaje tipo Trunnion diseñadas conforme a la norma API 6D.
- g) Para válvulas de diámetro menor a 4 pulg, la bola podrá ser con montaje tipo flotante, siempre y cuando estas válvulas sean montadas de forma horizontal.
- h) En caso de que las válvulas de diámetro menor a 4 pulg sean montadas de forma vertical, el montaje de la bola deberá ser tipo Trunnion.

#### **5.1.3 Vástago**

- a) El vástago de las válvulas deberá ser de acero inoxidable ASTM A182 F316.
- b) El diseño del vástago deberá cumplir el diseño ANTI-BLOW OUT (anti-explosión), con el fin de garantizar la seguridad e integridad de la válvula.

#### **5.1.4 Asientos y sellos internos**

- a) El tipo de bloqueo de las válvulas requeridas en este estándar técnico son de doble bloqueo con purga para diámetros mayores a 4 pulg. Los sellos tipo "O"ring deberán ser de Viton. Los sellos de los muñones, superior e inferior, deberán ser a prueba de fuego de material Grafito.

- b) Para válvulas con montaje tipo Trunnion, los asientos a ser utilizados deberán ser del tipo dinámico accionado por medio de resortes de efecto doble pistón. El tipo de material de los asientos a ser utilizado es el AISI 410+DEVLON INSERT. El material para los resortes serán Inconel-750. Las válvulas deberán ser adecuadas para el sellado bi-direccional.
- c) Para válvulas de bola flotante, el asiento deberá ser fijo de material denominado AISI 410+DEVLON INSERT.

#### **5.1.5 Accionamiento de la válvula y accesorios complementarios**

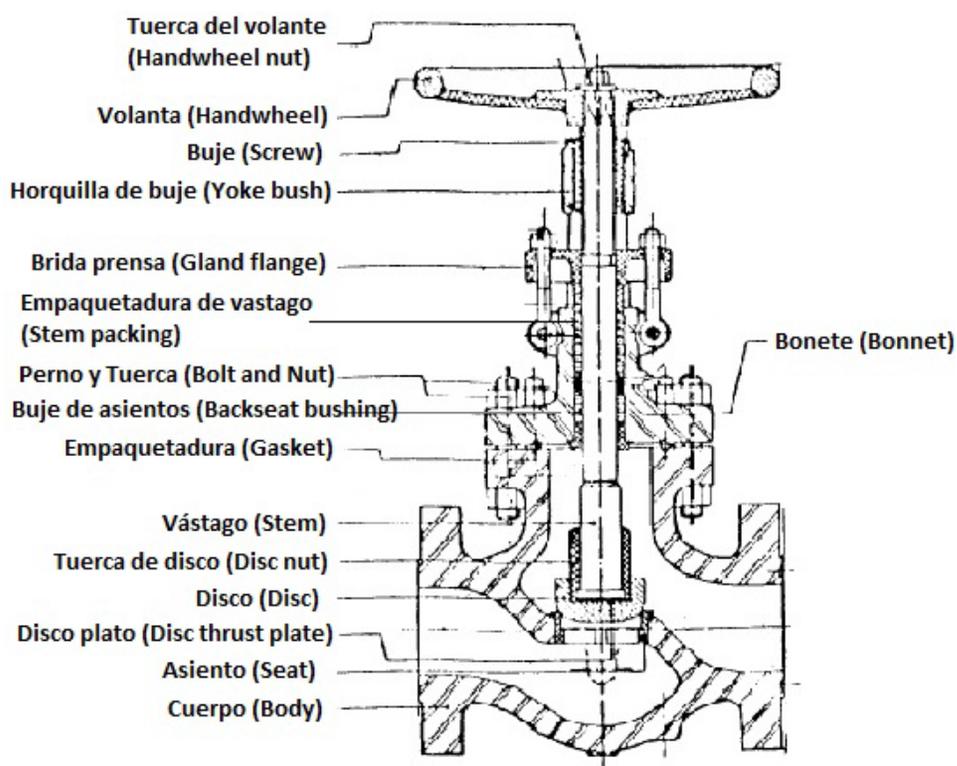
- a) Las válvulas operadas manualmente con diámetros igual o mayor a 6 pulg deberán tener el operador de engranajes y el respectivo volante, mismos que deberán ser dimensionados tomando en cuenta la presión diferencial que se especificará en la Hoja de Datos para cada válvula.
- b) Para válvulas manuales con diámetros menores a 6 pulg la operación será manual y mediante palanca. El material de la palanca deberá ser de Acero Inoxidable ASTM A182 F316 con su respectiva funda plástica.
- c) Para evitar la acumulación de cargas electrostática, las partes internas del cuerpo deberán contener muelles en espiral con el fin de garantizar la continuidad eléctrica entre el cuerpo, la bola y el eje.
- d) Para válvulas con diámetros igual o mayor a 6 pulg, de doble sello, las válvulas requeridas en este pliego de especificaciones técnicas deberán contar con alivio automático de presión en la cavidad central de la válvula.
- e) Las válvulas soldadas que serán instaladas en gasoducto enterrados deberán contar con el vástago extendido según la profundidad a la cual será enterrado el ducto. La extensión del eje deberá incluir un sistema completo de inyección de grasa, suministro de gas al actuador, y todas las facilidades contempladas. Para la grasera el material utilizado será ECBT50 I Rosca 1/2" NPT con tapa roscada.

## 5.2 Especificación de las válvulas de globo

El fabricante deberá garantizar que las válvulas serán fabricadas en base a la norma ASME B16.34.

A continuación, se detalla las especificaciones de cada accesorio de las válvulas requeridas en este estándar según las partes indicadas en la figura 3.

**Figura 2. Válvula Globo**



### 5.2.1 Cuerpo de la válvula

- Los cuerpos de las válvulas deberán estar fabricados de acero fundido, pudiendo ser ASTM A216 WCB.
- El bonete (bonnet) de las válvulas deberán estar fabricados de acero fundido, pudiendo ser ASTM A216 WCB.

- c) Los pernos utilizados en las válvulas deberán ser de acero de aleación ASTM A193 Gr. B7. Así mismo, las tuercas utilizadas deberán ser de acero al carbono ASTM A194 Gr. 2H.
- d) El material para la brida prensa deberá ser de acero al carbono ASTM A105N.

### **5.2.2 Elementos obturadores**

- a) El disco o tapón (Disc) a ser utilizado en las válvulas deberán ser fabricados con material acero de aleación ASTM A182 F6.
- b) El asiento (Seat) a ser utilizados en cada válvula deberá ser fabricado con material ASTM S182 F6/Stellite 6 Facing.
- c) El disco de plato (Disc Thrust Plate) deberá ser de acero inoxidable ASTM A276 Type 420.
- d) La tuerca de disco (Disc Nut) deberá ser de acero inoxidable ASTM A276 Tupe 420.

### **5.2.3 Vástago**

- e) El vástago (Stem) deberá ser de acero inoxidable ASTM A182 F316.
- f) La horquilla de buje (Yoke Bush) deberá ser de hierro fundido dúctil austenítico ASTM A439 Gr. D-2.
- g) El buje (Screw) deberá ser de acero al carbono ASTM A194 Gr. 2H.

### **5.2.4 Elementos de sello**

- a) Para válvulas ANSI 600 y mayores, la empaquetadura entre el cuerpo y el bonete deberá ser del tipo anillo, siendo el material de acero inoxidable S316.
- b) Las válvulas deberán tener el buje de asientos (Backseat Bushing) de acero inoxidable AISI 410.
- c) La empaquetadura de vástago (Stem Packing) deberá ser un juego de anillos de grafito (Braided and Die-Formed Graphite Rings).

- d) La prensa (Gland) deberá ser de acero inoxidable AISI 410.

### 5.2.5 Accionamiento de la válvula y accesorios complementarios

- a) El accionamiento es manual del tipo volante (Handwheel) y el material para la fabricación es de acero al carbono al carbono o acero dúctil.
- b) La tuerca del volante (Handwheel nut) deberá ser de acero inoxidable AISI 416.

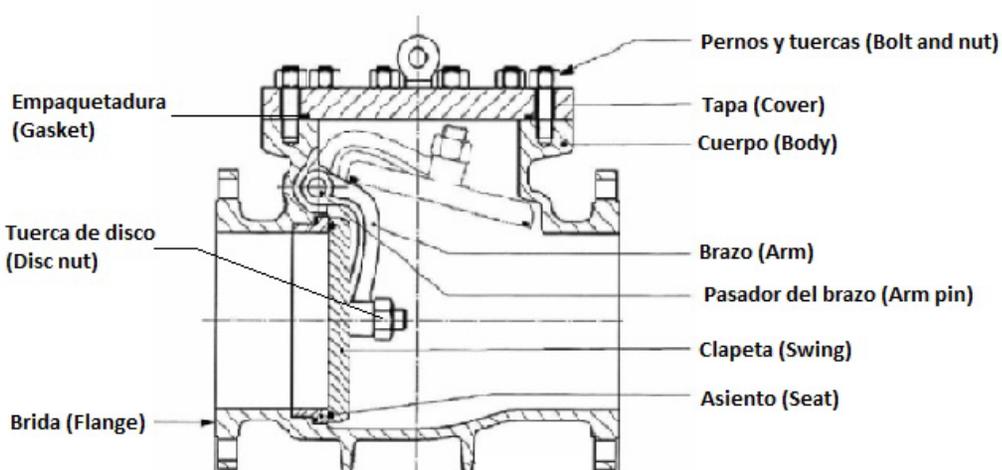
### 5.3 Especificación de las válvulas check

El fabricante deberá garantizar que las válvulas serán fabricadas en base a la norma API 6D. El nivel de especificación de calidad requerido es QSL 3. Las válvulas requeridas en este estándar técnico son del tipo disco oscilante y de paso completo según Tabla 1 de la norma API 6D.

Las dimensiones de las válvulas deberán estar acorde al Anexo C de la norma API 6D.

A continuación, se detalla las especificaciones de cada accesorio de las válvulas requeridas en este estándar según las partes indicadas en la figura 3:

**Figura 3. Válvula Check**



### **5.3.1 *Cuerpo de la válvula***

- a) Los cuerpos de las válvulas deberán estar fabricados de acero forjado, pudiendo ser ASTM A105N.
- b) La tapa (Cover) de la válvula deberá ser de acero forjado ASTM A105N.
- c) Los pernos utilizados en las válvulas deberán ser de acero de aleación ASTM A193 Gr. B7. Así mismo, las tuercas utilizadas deberán ser de acero al carbono ASTM A194 Gr. 2H.

### **5.3.2 *Elementos obturadores***

- a) La clapeta (Swing) deberá estar fabricada de acero forjado, pudiendo ser ASTM A105N, con un recubrimiento de 3 mils ENP (Electroless Nickel Plated) sobre toda la superficie. También podrá utilizarse acero inoxidable ASTM A182 F316.
- b) El asiento (Seat) deberá ser de material ASTM A105N+STELLITE 6, mismo que deberá formar parte del cuerpo de la válvula.
- c) Para válvulas ANSI 600 y mayores, la empaquetadura entre el cuerpo y la tapa deberá ser del tipo anillo, siendo el material de acero inoxidable S316.

### **5.3.3 *Elementos internos de la válvula***

- a) El brazo (Arm) deberá ser de acero forjado ASTM A105N.
- b) El pasador del brazo (Arm pin) deberá ser de acero inoxidable ASTM A182 F6A.
- c) La tuerca del disco (Disc nut) deberá ser de acero inoxidable austenítico ASTM A182 F316.
- d) La tuerca tapón (Side plug) deberá ser de material ASTM A182F6A.
- e) El pasador de la tuerca del disco (Split pin) deberá ser de acero inoxidable AISI 410.

#### **5.4 Materia prima**

Los insumos que se utilicen en la fabricación de los materiales, requeridos en este pliego de especificaciones, deben ser de calidad certificada y el fabricante debe poseer los certificados correspondientes originales, documentos que deberán ser presentados a YPFB Transporte S.A. y contar con la trazabilidad completa.

Los certificados de calidad del acero a ser utilizado en la fabricación de los distintos componentes de las válvulas, deberán contener la composición química de cada colada, todo de acuerdo con los requerimientos de ésta especificación y los requisitos de las normas API 6D, ASME 16.34 y ASME 16.5.

#### **5.5 Especificación de cañería para válvulas con extremos soldados y extendidos**

El Fabricante deberá garantizar que los suministros de las válvulas con extremos extendidos contengan cañerías que serán fabricados en base a la norma API 5L, Grado X65M PSL-2. El detalle de la especificación de la cañería se encuentra en la Hoja de Datos anexo a este documento.

#### **5.6 Especificación de las bridas a ser utilizadas en las válvulas**

- a) El fabricante deberá garantizar que las bridas estarán acorde a las normas ASME B16.5 y MSS SP-44.
- b) Las dimensiones deberán estar acorde a lo estipulado en el Apéndice C, Tabla C6 de la norma MSS SP-44.
- c) Las tolerancias aceptables en las dimensiones de las bridas no deberán exceder lo estipulado en el Párrafo 10 *“Tolerances”* de la norma MSS SP-44.
- d) El material utilizado deberá ser de acero forjado y cumplir con lo especificado en el Párrafo 3 *“Materials”* de la norma MSS SP-44.
- e) El tratamiento térmico deberá cumplir con el requerimiento indicado en el Párrafo 4 *“Heat Treatment”* de la norma MSS SP-44.
- f) Los diseños de las bridas deberán estar acorde al Punto 5 *“Flanges Design”* de la norma MSS SP-44.

- g) El acabado de la superficie (caras) deberá cumplir con el Párrafo 7 “Facing” de la norma MSS SP-44, en lo que respecta a los diferentes tipos de bridas requeridas.

## **6. INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE LAS VÁLVULAS**

### **6.1 Condiciones de inspección previo a la fabricación**

YPFB Transporte S.A. se reserva el derecho de auditar y/o inspeccionar los predios, instalaciones y cualquier otro recurso del fabricante y/o sus subcontratistas.

Así mismo, cuando se requiere inspección de componentes de la válvula, manufacturados fuera de la planta del fabricante, YPFB Transporte S.A. se reserva el derecho de auditar y/o inspeccionar los lugares de manufactura correspondiente.

### **6.2 Certificados de calidad a ser inspeccionados**

El inspector de YPFB Transporte S.A. tendrá la libertad de verificar y solicitar los certificados de calidad de los materiales que formarán parte de las válvulas, ésta lista es solo enunciativa más no limitativa:

- Certificado de tratamiento térmico para los materiales normalizados.
- Registro de calificación del soldador en base al API 6D párrafo 7.2 para ensamblajes con soldadura, reparaciones de defectos y cambios en los componentes.
- Registros de calificación del procedimiento de soldadura y especificaciones del procedimiento en base al API 6D párrafo 7.2.
- Certificado de pruebas físicas y químicas del material utilizado.
- Certificado de medición de espesor del ENP (3 mils).
- Resultados de la inspección visual.
- Prueba hidrostática del cuerpo de la válvula.
- Prueba de asientos a baja presión.
- Pruebas de cierre a alta presión.
- Prueba de dureza (cuando aplique).

- Prueba de torque (cuando aplique).
- Prueba de impacto (si la temperatura es  $< 20$  °F).
- Resultados prueba con partículas magnéticas, radiografía, ultrasonido y líquidos penetrantes (cuando aplique).
- Norma que aplica al diseño de la válvula.
- Temperatura de operación.
- Tipo de trim o componentes.
- Prueba de fuego para válvulas de bola con asientos no metálicos, según lo especifica la norma API 6FA (cuando aplique).

### **6.3 Inspección y prueba de la cañería**

- a) La redondez de la cañería deberá ser controlado, por medio de un anillo calibrado en los primeros 50 cm próximos al extremo de cada cañería a ser soldada a la válvula, de acuerdo con la norma API 5L Tabla 10.
- b) Todo material tubular solicitado por YPFB Transporte S.A. deberá ser de extremos biselados para instalación en campo mediante soldadura acorde al estándar API 1104 y/o ASME IX.
- c) Todas las cañerías deben ser probadas previamente a ser soldadas a la válvula a una presión mínima de 95 % de la tensión mínima de fluencia del material (SMYS) especificado en el API 5L para el grado de acero que se está fabricando y en todos los casos la permanencia de esa presión será mantenida durante al menos y como mínimo 10 segundos. Esta prueba debe realizarse al 100% de la producción.

### **6.4 Inspección de la válvula en planta del fabricante**

La inspección de la válvula será realizada por un inspector asignado por YPFB Transporte S.A. quién presenciara las actividades detalladas a continuación, esta lista es solo de manera enunciativa más no limitativa.

- a) Examen de la válvula incluyendo el uso de las herramientas ordinarias de inspección para comprobar el cumplimiento de lo establecido en este pliego de especificaciones técnicas. El fabricante debe presentar los planos de

fabricación de las válvulas al inspector de YPFB Transporte S.A. donde se indiquen las dimensiones de las mismas, así como el detalle de las dimensiones de las bridas. El inspector de YPFB Transporte S.A. podrá verificar estos valores en las válvulas sujetas a inspección. La verificación dimensional incluye:

- Distancia Cara-Cara.
  - Espesor de pared.
  - Diámetro interno, externo y espesor de las válvulas soldables.
  - Dimensiones de los níples soldados.
  - Diámetro externo de la brida, número y diámetro de los orificios para pernos de las válvulas bridadas.
- b) Evaluación visual de la superficie a fin de detectar imperfecciones, tales como rayas en las zonas de sellado, marcas de herramientas, defectos de mecanizado y/o forjado. La inspección visual de las superficies de las piezas forjadas se efectuará según lo establecido en la norma MSS SP-55.
- c) Verificar que los materiales utilizados en la fabricación de las válvulas estén incluidos en la placa de identificación. Los certificados de calidad con los resultados de la composición química y pruebas mecánicas serán revisados para todas las válvulas a inspeccionarse. El número de colada sobre la válvula debe concordar con lo indicado en el certificado de calidad.
- d) Presenciar las pruebas de presión requeridas en la norma aplicada.
- e) Presenciar la prueba de presión del cuerpo, asientos y asientos posterior “backseat” (caso de válvulas de compuerta/globo), según lo establecido en la norma de fabricación y/o inspección aplicable.
- f) Presenciar la prueba de torque (mandatorio en caso de válvulas de bola con actuador).
- g) Inspección del revestimiento externo.
- h) Prueba de paso (válvulas fabricadas según API 6D).

- i) Las reparaciones de los defectos detectados en el cuerpo de las válvulas durante la inspección y prueba, deben realizarse y examinarse según lo establecido en la norma ASTM aplicable al material de construcción de la válvula. No se permitirá una segunda reparación.

### **6.5 Pruebas de presión de las válvulas**

Las pruebas serán realizadas por el fabricante en sus instalaciones y/o cualquier otro lugar seleccionado por el mismo. Esta prueba podrá ser realizada en presencia del inspector de YPF B Transporte S.A.

A continuación, se detallan las consideraciones más relevantes a ser consideradas para la realización de las pruebas hidrostáticas de las válvulas:

- a) Las válvulas fabricadas bajo la norma API 6D se deben probar según lo establecido en el apartado *9 Pressure Testing*, utilizando agua o algún otro fluido que no contenga elementos corrosivos. Así mismo, la temperatura del fluido durante la prueba hidrostática no deberá ser mayor a 100 °F.
- b) La prueba de los asientos del vástago deberá ser realizado según el apartado 9.2 *Stem Backseat Test* de la norma API 6D, para ello la presión de prueba no deberá ser menor a 1,1 veces la presión de la clase a la que pertenece a 100 °F. El tiempo de prueba será realizado según lo descrito en la *Tabla 4 Minimum Duration of Stem Backseat Tests* de la norma API 6D.
- c) La prueba del cuerpo deberá realizarse según el apartado 9.3 *Hydrostatic Shell Test* de la norma API 6D, para lo cual la presión mínima de prueba no deberá ser menor a 1,5 veces la presión de la clase a la que pertenece a 100 °F. El tiempo de prueba será realizado según lo descrito en la *Tabla 5 Minimum Duration of Hydrostatic Shell Tests* de la norma API 6D.
- d) La prueba de los asientos deberá realizarse según el apartado *9.4 Hydrostatic Seat Test* de la norma API 6D, para lo cual se deberá ser removido todo lubricante o sellante de los asientos y obturador, excepto cuando el lubricante o sellador es el principal medio de sellado. La presión de prueba no deberá ser menor a 1,1 veces la presión de la clase a la que pertenece a 100 °F y el tiempo

de prueba deberá realizarse acorde a la *Tabla 6 Minimum Duration of Seat Tests* de la norma API 6D.

## **7. DOCUMENTACIÓN A GENERAR**

El fabricante deberá presentar a YPFB Transporte S.A. la documentación técnica que a continuación se indica, según corresponda, de todos los elementos involucrados en los equipos y que por sus características intervengan en el cálculo y diseño de los mismos.

- Hoja de Datos Técnicos.
- Lista de Materiales.
- Normas de aplicación.
- Procedimientos de soldadura.
- Procedimiento para el embalaje y transporte de las válvulas según el modelo.
- Manuales de Instalación, Operación y Mantenimiento detallados.

## **8. IDENTIFICACIÓN**

Las válvulas serán identificadas con una placa de acero inoxidable y deberá contener la información que se establece en la Tabla 7 de la Norma API 6D una vez efectuadas todas las pruebas correspondientes y liberadas las mismas.

## **9. TRANSPORTE Y EMBALAJE**

El fabricante de las válvulas será responsable del transporte de las válvulas desde la fábrica hasta el lugar de entrega acordado en el contrato.

Para este fin, el fabricante deberá presentar un procedimiento escrito donde describa los cuidados a ser empleados, las protecciones con las que contará las válvulas y el modo de izaje de los mismos.

Este procedimiento deberá ser enviado a YPFB Transporte S.A. antes del envío de las válvulas al lugar de acordado en el contrato.

## **10. REQUISITOS DE CERTIFICACIÓN**

El fabricante deberá garantizar el cumplimiento de los requisitos solicitados a



## LICITACIÓN QN 17546 PROVISIÓN DE VÁLVULAS DE ACCIONAMIENTO MANUAL Y AUTOMÁTICO

continuación:

1. Certificación API 6D.
2. Certificación API 6FA.

### **11. GARANTÍAS**

El fabricante deberá garantizar que el material suministrado es nuevo y adecuado para la aplicación de acuerdo a las especificaciones técnicas.

El fabricante deberá garantizar que el material provisto no presente defectos, por un periodo de 25 meses a partir de la fecha de entrega a YPFB Transporte S.A., a través de la firma de una carta dirigida a YPFB Transporte S.A. debidamente firmada por el representante legal, y con las garantías mencionadas en el Documento Base de Contratación para la Buena Calidad de los Equipos.

### **12. CONDICIÓN DE ENTREGA**

La condición de entrega de los materiales estará sujeta al INCOTERM 2010 DDP (Delivered Duty Paid) / DAP (Delivered At Place), descargado en Almacenes de YPFB Transporte S.A. de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra - Bolivia.