



*DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.  
DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.*

*MANUAL DE MATERIALES*

*A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING”*

***ESPECIFICACION Nº A10***  
***ACCESORIO ROSCADO DE ACERO FORJADO***

*GERENCIA DE INGENIERÍA*

***ÁREA DE CCMYG***

Versión Inicial (Rev.0)  
04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING”</b> <b>A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

## HISTORIA DE REVISIONES

Revisión	Descripción	Fecha
0	Versión Inicial.	00/00/00

---

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING”</b> <b>A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

**Página**

<b>1 – INFORMACION GENERAL.....</b>	<b>5</b>
1.1 Alcance.....	5
1.1.1 General.....	5
1.1.2 Particular.....	5
1.2 Generalidades.....	6
1.2.1 Definiciones.....	6
1.3 Denominación General / Denominación Inglesa.....	6
1.4 Denominación Comercial (Prescripción).....	6
1.5 Imagen de Ejemplo.....	7
1.6 Especificaciones anteriores DGC o GDE.....	7
<b>2 – INFORMACION NORMATIVA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Norma de Especificaciones Dimensionales Generales.....	7
2.1.1 Tamaño.....	7
2.1.2 Dimensiones generales de los accesorios roscados.....	8
2.1.3 Sistema de rosca.....	8
2.1.4 Tolerancias.....	8
2.2 Norma de Especificaciones Generales del Material.....	8
2.2.1 Materiales Estándar.....	8
2.3 Referencias Normativas.....	9
2.4 Exclusiones, Alternativas, Excepciones, Prohibiciones, Advertencias.....	9
<b>3 – TIPOLOGIA Y CLASIFICACIONES.....</b>	<b>10</b>
3.1 Tipos de Accesorios.....	10
3.2 Denominación según rangos de Presión.....	10
3.3 Nomenclatura de las reducciones.....	10
<b>4 REQUERIMIENTOS DE ECOGAS.....</b>	<b>11</b>
<b>5 ENSAYOS.....</b>	<b>11</b>
<b>6 – INFORMACION PARA RECEPCION Y CONTROL:.....</b>	<b>11</b>
6.1 Código SAP Almacén.....	11
6.2 Marcado.....	10
6.2.1 Marcado Específico.....	12

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING”</b> <b>A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

6.2.2 Omisión de Marcado.....	12
6.3 Certificado.....	12
6.4 Marcas Aceptadas.....	12
6.5 Controles de Recepción.....	12
6.5.1 Control dimensional.....	12
6.5.2 Inspeccion visual.....	12
6.5.3 Inspeccion de documentación.....	13
6.5.4 Otros controles.....	13
6.6 Forma de entrega por parte de proveedores y/o contratistas.....	13
6.7 Defectos mas frecuentes.....	13
<b>7 – CONDICIONES DE SERVICIO.....</b>	<b>13</b>
7.1 Rangos de Presión y Temperatura.....	13
7.1.1 Presión.....	13
7.1.2 Temperatura.....	14
<b>8 – INFORMACION RELATIVA AL USO Y MONTAJE.....</b>	<b>18</b>
8.1 Recomendaciones de montaje.....	18
<b>9 – INFORMACION PARA SSA.....</b>	<b>18</b>
9.1 Riesgos asociados al elemento.....	18

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING”</b> <b>A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

## 1. INFORMACION GENERAL:

### 1.1 Alcance:

#### 1.1.1 **General:**

La presente especificación describe los requerimientos mínimos de proyecto y provisión de **ACCESORIOS ROSCADOS DE ACERO FORJADO** que serán exigidas por Ecogas a contratistas, proveedores, o cualquier actor relacionado con la compañía que se encuentre involucrado en el manejo, selección, o instalación de dicho elemento.

El cumplimiento de los requisitos mínimos y los materiales incluidos en esta especificación o en cualquiera otra a la que se haga referencia, no eximirá al fabricante de su responsabilidad de proporcionar un material con la máxima fiabilidad en relación al código de diseño o los códigos que rigen a nuestra industria.

Cualquier desviación o excepción a esta especificación deberá ser solicitada por escrito, como parte de un legajo que incluya los fundamentos del proveedor al respecto. Esta solicitud será revisada y respondida por escrito, previo a su incorporación como parte de cualquier pliego o contrato.

Cualquier observación al contenido de la presente especificación deberá remitirse al sector Control de Calidad de Materiales y Gas, quien evaluará la misma y, de ser necesario, actualizará el documento en las etapas de revisión indicadas por el Sistema de Gestión de Materiales (SGM). Estas revisiones podrán contemplar ítems surgidos del mecanismo planteado en el párrafo anterior.

#### 1.1.2 **Particular:**

La presente especificación aplica solamente a accesorios roscados de acero forjado. Los accesorios forjados para soldar socket, son objeto de una especificación particular.

Asimismo, las formas de accesorios cubiertas por la presente especificación, son las listadas en el punto 3.1 del presente trabajo. Para accesorios no incluidos, deberán respetarse las siguientes especificaciones:

<b>Tipo de Accesorio</b>	<b>Especificación</b>
Unión doble roscada	MSS SP-83
Accesorios roscados de derivación	MSS SP-97
Tapones especiales (embutidos)	MSS SP-95
Niples soldados y sin costura de acero al carbono	ASME A773

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING” A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

## **1.2 Generalidades:**

Los accesorios roscados se usan generalmente en diámetros hasta 4”.

Las características de “forjado” y “para alta presión” son equivalentes. Ambas designaciones se utilizan para diferenciarse de accesorios de hierro maleable, fundición, y otros, que se hayan encuadrados por normas distintas de la B16.11, sea en lo referido a sus dimensiones, sea en lo referido a la base de presiones.

Los accesorios roscados presentan las siguientes ventajas:

- La productividad de instalación es alta.
- Su instalación no requiere de grandes habilidades.
- La hermeticidad es buena para baja presión, en tanto no haya vibraciones.

Pero cuentan con las siguientes desventajas.

- Cambios rápidos de temperatura pueden producir fugas, dado el diferente coeficiente de dilatación térmica entre caño y accesorio.
- La vibración puede provocar fallas por fatiga en aquellos puntos agudos de la rosca donde se concentran tensiones. La vulnerabilidad al daño por fatiga es significativa, en especial donde haya roscas expuestas a corrosión.
- En tuberías de riesgo las uniones roscadas deben evitarse, dentro de lo posible.

### **1.2.1 Definiciones:**

N/A

### **1.3 Denominación General / Denominación inglesa:**

Accesorios de acero forjados para roscar / Forged high pressure pipe threaded fittings

### **1.4 Denominación Comercial (Prescripción):**

Tipo de accesorio (ver punto 3.1 del presente trabajo) + “roscado” + “de acero forjado” + ASME B16.11 + Ø (DN o NPS) + Serie (ver punto 3.2 del presente trabajo) + Material.

#### Ejemplo:

Media cupla roscada – Ø 2” – Serie 6000 – Material ASTM A105

---

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15



## MANUAL DE MATERIALES

### A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING” A10 – Accesorio roscado de acero forjado

#### 1.5 Imagen de Ejemplo:



#### 1.6 Especificaciones anteriores DGC o GdE:

A-020 Accesorios de acero forjado (cubre a accesorios forjados y para soldar socket).

La misma podrá utilizarse como material de guía.

## 2 INFORMACION NORMATIVA:

### 2.1 Norma de Especificaciones Dimensionales Generales:

#### 2.1.1 Tamaño:

ASME B16.11 3 Tamaño y Tipo. 3.1 General: La siguiente tabla muestra el NPS usado para accesorios dimensionados en pulgadas, con su equivalente DN usado para accesorios dimensionados en milímetros.

NPS – Nominal Pipe Size (pulgadas)	DN – Diámetro Nominal (milímetros)
1/8	6
1/4	8
3/8	10
1/2	15
3/4	20
1	25
1 1/4	32
1 1/2	40
2	50
2 1/2	65
3	80
4	100

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15



# MANUAL DE MATERIALES

## A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING” A10 – Accesorio roscado de acero forjado

### 2.1.2 Sistema de rosca:

En principio las roscas, tanto internas como externas, deberán respetar ASME B1.20 (ANSI B2.1), sistema conocido como National Pipe Thread (NPT). Así se indica en los puntos 6.3.2 y 6.3.3 de ASME B16.11.

No obstante podrán aceptarse accesorios roscados según ISO 7 (IRAM 5063), sistema conocido como BSPT (British Standard Pipe Thread), en tanto el solicitante o el proyecto lo exijan explícitamente. Ambos sistemas son hembra recta, macho cónico.

Las roscas pertenecientes a un mismo diámetro nominal de uno y otro sistema no son intercambiables, aun cuando en apariencia se produzca el engrane de las piezas macho y hembra.

### 2.1.3 Dimensiones generales de los accesorios roscados:

ASME B16.11 6. Dimensiones. 6.1 General: Salvo indicación en contrario, las dimensiones para accesorios forjados indicadas en Tablas 5, 6, 7, 12, 13, y 14 son valores nominales, sujetos de aplicación de tolerancias.

Las tablas dimensionales más importantes se transcriben a continuación.

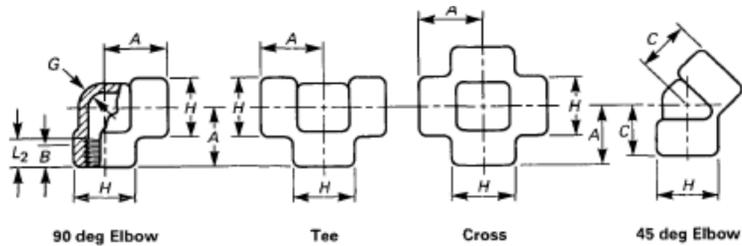


TABLE 5 FORGED THREADED FITTINGS

DN	Nominal Pipe Size	Center-to-End Elbows, Tees, Crosses, A			Center-to-End 45 deg Elbow, C			Outside Diameter of Band, H			Min. Wall Thickness, G			Min. Length of Thread [Note (1)]	
		2000	3000	6000	2000	3000	6000	2000	3000	6000	2000	3000	6000	B	L <sub>2</sub>
6	1/8	21	21	25	17	17	19	22	22	25	3.18	3.18	6.35	6.4	6.7
8	1/4	21	25	28	17	19	22	22	25	33	3.18	3.30	6.60	8.1	10.2
10	3/8	25	28	33	19	22	25	25	33	38	3.18	3.51	6.98	9.1	10.4
15	1/2	28	33	38	22	25	28	33	38	46	3.18	4.09	8.15	10.9	13.6
20	3/4	33	38	44	25	28	33	38	46	56	3.18	4.32	8.53	12.7	13.9
25	1	38	44	51	28	33	35	46	56	62	3.68	4.98	9.93	14.7	17.3
32	1 1/4	44	51	60	33	35	43	56	62	75	3.89	5.28	10.59	17.0	18.0
40	1 1/2	51	60	64	35	43	44	62	75	84	4.01	5.56	11.07	17.8	18.4
50	2	60	64	83	43	44	52	75	84	102	4.27	7.14	12.09	19.0	19.2
65	2 1/2	76	83	95	52	52	64	92	102	121	5.61	7.65	15.29	23.6	28.9
80	3	86	95	106	64	64	79	109	121	146	5.99	8.84	16.64	25.9	30.5
100	4	106	114	114	79	79	79	146	152	152	6.55	11.18	18.67	27.7	33.0

GENERAL NOTE: Dimensions are in millimeters.

NOTE:

(1) Dimension B is minimum length of perfect thread. The length of useful thread (B plus threads with fully formed roots and flat crests) shall not be less than L<sub>2</sub> (effective length of external thread) required by American National Standard for Pipe Threads (ASME B1.20.1). See para. 6.3.

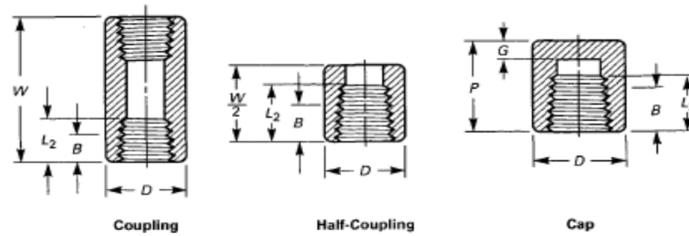
Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado			Fecha última revisión
Aprobado			04/12/15



# MANUAL DE MATERIALES

## A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING” A10 – Accesorio roscado de acero forjado



**TABLE 6 THREADED FITTINGS**

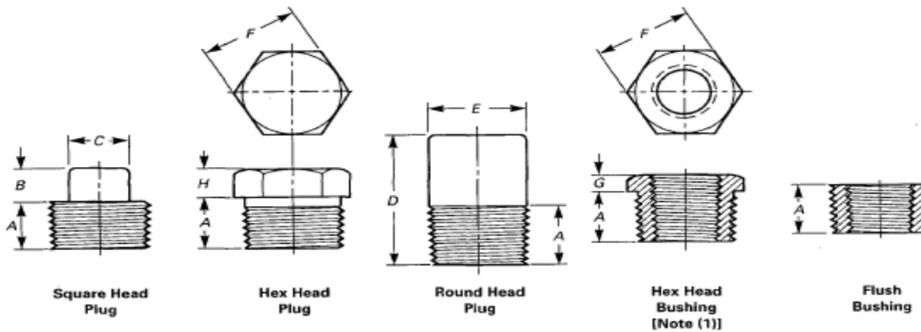
DN	Nominal Pipe Size	End-to-End Couplings, W		End-to-End Caps, P		Outside Diameter, D		Min. End Wall Thickness, G		Min. Length of Thread [Note (1)]	
		3000 and 6000	3000	6000	3000	6000	3000	6000	B	L <sub>2</sub>	
6	1/8	32	19	...	16	22	4.8	...	6.4	6.7	
8	1/4	35	25	27	19	25	4.8	6.4	8.1	10.2	
10	3/8	38	25	27	22	32	4.8	6.4	9.1	10.4	
15	1/2	48	32	33	28	38	6.4	7.9	10.9	13.6	
20	3/4	51	37	38	35	44	6.4	7.9	12.7	13.9	
25	1	60	41	43	44	57	9.7	11.2	14.7	17.3	
32	1 1/4	67	44	46	57	64	9.7	11.2	17.0	18.0	
40	1 1/2	79	44	48	64	76	11.2	12.7	17.8	18.4	
50	2	86	48	51	76	92	12.7	15.7	19.0	19.2	
65	2 1/2	92	60	64	92	108	15.7	19.0	23.6	28.9	
80	3	108	65	68	108	127	19.0	22.4	25.9	30.5	
100	4	121	68	75	140	159	22.4	28.4	27.7	33.0	

**GENERAL NOTES:**

- (a) Dimensions are in millimeters.
- (b) Class 2000 and DN6 Class 6000 couplings, half couplings, and caps are not included in this Standard.

**NOTE:**

- (1) Dimension B is minimum length of perfect thread. The length of useful thread (B plus thread with fully formed roots and flat crests) shall not be less than L<sub>2</sub> (effective length of external thread) required by American National Standard for Pipe Threads (ASME B1.20.1). See para. 6.3.



**TABLE 7 PLUGS AND BUSHINGS**

DN	Nominal Pipe Size	Square Head Plugs			Round Head Plugs		Hex Plugs and Bushings		
		Min. Length, A	Min. Square Height, B	Min. Width Flats, C	Nominal Head Diameter, E	Min. Length, D	Nominal Width Flats, E	Bushing, G	Plug, H
6	1/8	10	6	7	10	35	11	...	6
8	1/4	11	6	10	14	41	16	3	6
10	3/8	13	8	11	18	41	18	4	8
15	1/2	14	10	14	21	44	22	5	8
20	3/4	16	11	16	27	44	27	6	10
25	1	19	13	21	33	51	36	6	10
32	1 1/4	21	14	24	43	51	46	7	14
40	1 1/2	21	16	28	48	51	50	8	16
50	2	22	18	32	60	64	65	9	18
65	2 1/2	27	19	36	73	70	75	10	19
80	3	28	21	41	89	70	90	10	21
100	4	32	25	65	114	76	115	13	25

**GENERAL NOTE:** Dimensions are in millimeters.

**NOTE:**

- (1) *Cautionary Note Regarding Hex Bushings:* Hex head bushings of one-size reduction should not be used in services where they might be subject to harmful loads and forces other than internal pressures.

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING” A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

#### 2.1.4 Tolerancias:

Los accesorios deberán respetar las tolerancias dimensionales indicadas en la Tabla 4 de ASME B16.11.

Geométricamente el accesorio debe verificar:

- a) Concentricidad de agujeros
- b) Coincidencia de ejes (para accesorios roscados, alineación de la rosca)

Según se indica en los puntos 7.1.1 y 7.1.2. de ASME B16.11.

Al consultar documentación del fabricante deberá asegurarse que las tolerancias pertenecen a la norma anteriormente mencionada y no a BS3799.

#### **2.2 Norma de Especificaciones Generales del Material:**

##### **2.2.1 Materiales Estándar:**

ASME B16.11 5. Material. 5.1. Materiales estándar: El material para accesorios debe consistir en barras forjadas, cañería sin costura, o productos tubulares en conformidad con los requerimientos de fundición, composición química, y propiedades mecánicas de los productos forjados listados en la Tabla I de ASME B16.34, incluyendo sus notas.

En atención a la oferta comercial, se optará preferentemente por accesorios roscados de acero al carbono ASTM A105, conformados por forja.

Ante la necesidad de opciones diferentes de la mencionada en el párrafo anterior, se preferirán accesorios de acero bajamente aleado ASTM A350, en sus grados LF2, LF3, o LF1, o ASTM A182 grado F1, también conformados por forja.

Por otros materiales, o por accesorios conformados a partir de procesos de fundición, o a partir de barras, o tubos, es necesario consultar Tabla 1 de ASME B16.34

#### **2.3 Referencias Normativas**

ASME B16.11:2009

ASME B16.34 Tabla 1. Lista de Materiales especificados.

#### **2.4 Exclusiones, Alternativas, Excepciones, Prohibiciones, Advertencias, Recomendaciones:**

- ASME B16.11 1.3 Condiciones de Servicio: Los criterios para la selección del tipo y material de accesorio para el servicio de un fluido en particular no están dentro del alcance de ASME B16.11.
- El marcado de tapones y reducciones no es requerido por esta norma.

---

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING” A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

- Toda tolerancia a la corrosión y/o variación de tensión admisible debido a temperatura u otra cuestión de servicio será aplicada a la tubería y al accesorio por igual. (ASME B16.11 Punto 2.1.1, párrafo final).
- No se aceptarán elementos que presenten conformidad a la norma BS3799, a menos que explícitamente se indique, por marcado o certificado escrito, que a su vez cumplen con ASME B16.11.
- En sintonía con el punto anterior, deberá prestarse especial atención, al momento de consultar bibliografía de fabricante, que la información esté extraída de ASME B16.11.

### 3 TIPOLOGIA Y CLASIFICACIONES

#### 3.1 Tipo de accesorio:

ASME B16.11 1.1.1 Tipos de Accesorios/Configuración. Los tipos cubiertos por la norma son mostrados en las tablas 1A y 1B, por serie y rango de tamaños. El listado incluye a:

- Codo 45°
- Codo 90°
- Codo roscado hembra – macho (Street elbow)
- Tee
- Cruz
- Cupla
- Media cupla
- Tapa
- Tapón de cabeza cuadrada o hexagonal
- Buje reducción cabeza hexagonal
- Cupla reducción

#### 3.2 Denominación según rangos de presión:

Los accesorios roscados ASME B16.11 se designan, en relación con su capacidad de soportar presiones, de alguna de las siguientes maneras:

- Serie 2000
- Serie 3000
- Serie 6000

Se acepta que el valor numérico (2000, 3000, 6000) sea un indicador de la presión estática admisible (non-shock), expresada en lbs o psi, que el accesorio es capaz de resistir a temperatura ambiente (aplica, excepto para el AISI 304, a todos los materiales incluidos en la Tabla I de ASTM A34 para temperaturas por debajo de 40°C).

No obstante lo indicado, el diseño y selección de accesorios para operar a determinada presión debe enfocarse como se indica en el Punto 7.1.1 del presente trabajo – Bases para los Rangos de Presión.

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15



## MANUAL DE MATERIALES

### A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING” A10 – Accesorio roscado de acero forjado

#### 3.3 Nomenclatura de las reducciones:

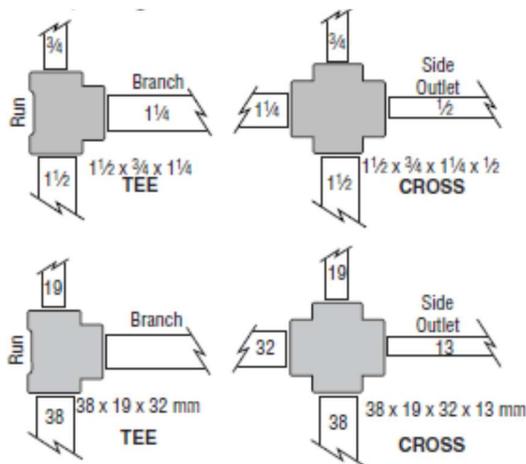
a) Las tees reducción se denominan de la siguiente manera:

NPS de abertura mayor de la rama principal x NPS de abertura menor de la rama principal x NPS de la derivación.

b) Las cruces reducción se denominan de la siguiente manera:

NPS de abertura mayor x NPS del extremo opuesto x NPS mayor del ramal restante x NPS opuesto al anterior.

En cualquiera de los casos puede reemplazarse el NPS por el DN.



#### 3.4 Tipos de accesorios por Serie y rango de Diámetro Nominal:

La Tabla 1A (pág. 2) de ASME B16.11 muestra los tipos de accesorios por Serie y DN. A continuación se transcribe un extracto de la misma.

Tipos de accesorios roscados según serie y rango de Diámetros Nominales (DN)			
	Serie 2000	Serie 3000	Serie 6000
Codo 45°, Codo 90°, Tee, Cruz, Cupla, Media cupla, Tapa	DN6 – DN100	DN6 – DN100	DN6 – DN100

## 4 REQUERIMIENTOS DE ECOGAS

Se preferirán elementos que hayan sido conformados por mecanizado de barra sólida.

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING”</b> <b>A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

## 5 ENSAYOS

La norma ASME B16.11, en su Punto 8.1 indica que no se requiere ensayo.

No obstante, en el punto 2.2 de la misma se lee que los accesorios deben ser capaces de resistir el ensayo de presión hidrostática requerido por el código aplicable para cañería sin costura de material equivalente al accesorio forjado, en el Schedule o espesor de pared correspondiente según Tabla 2 de la norma, que en este trabajo se transcribe bajo el Punto 7.1.1.

## 6 INFORMACION PARA RECEPCION Y CONTROL

### 6.1 Código SAP Almacén

En codificación.

### 6.2 Marcado

ASME B16.11 4 Marcado. 4.1 General. Cada accesorio deberá contener marcación permanente (bajorrelieve, estampado, etc.) en el cuello o resalto. Los accesorios cilíndricos deberán marcarse en el diámetro exterior o en el extremo, en algún lugar tal que el marcado no pueda borrarse ni taparse como resultado de la soldadura o rosca

El marcado de tapones y reducciones no es requerido por esta norma.

#### 6.2.1 **Marcado específico:**

El marcado debe incluir (pero no limitarse a) lo siguiente:

- Nombre de fabricante o Marca.
- Identificación del Material.
- Referencia a la norma de aplicación.
- Serie (pueden reemplazarse los tres ceros por una M)
- Tamaño (NPS)

#### 6.2.2 **Omisión de Marcado:**

Cuando el tamaño y forma del accesorio no permita marcar toda la información, los datos podrán omitirse, en el orden inverso al dado anteriormente. (O sea, deben priorizarse fabricante y material).

### 6.3 Certificado:

En lo posible deberá presentarse un certificado de calidad o de fabricación en el que se determine por escrito el tipo de material, tratamientos térmicos, sistema de rosca, y nombre del fabricante.

---

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING”</b> <b>A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

#### **6.4 Marcas Reconocidas:**

- Sandvik

#### **6.5 Controles de Recepción**

Control de la información referida al punto 4.2 Marcado.

##### **6.5.1 Control dimensional:**

Según tablas dimensionales transcriptas en el Punto 8.1 del presente trabajo.

##### **6.5.2 Inspección Visual:**

La inspección visual deberá llevarse a cabo en ambiente correctamente iluminado, y por un inspector que no presente impedimentos visuales. La inspección deberá revisar lo siguiente:

- integridad de la rosca.
- Concentricidad de agujeros y coincidencia de ejes (alineación de la rosca).
- En roscas internas, el chaflán no debe sobrepasar el diámetro mayor del agujero.

##### **6.5.3 Inspección de documentación:**

En caso de existir un certificado de calidad o fabricación o producto, deberá controlarse que las características indicadas en el mismo coincidan con las inscriptas en el elemento. Ambas, a su vez, deben coincidir con lo solicitado en el proyecto u orden de compra.

##### **6.5.4 Otros controles:**

Eventualmente se podrá realizar un ensayo mecánico para verificar que el material se ajuste a especificaciones de resistencia a la tracción y dureza.

#### **6.6 Forma de entrega por parte de proveedores y/o contratistas**

A propuesta de proveedor o contratista, en tanto el modo no afecte la integridad de los elementos.

#### **6.7 Defectos más frecuentes:**

- Rosca no se corresponde con la solicitada.
- Serie incorrecta

### **7 CONDICIONES DE SERVICIO:**

#### **7.1 Rangos de presión y temperatura:**

---

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING” A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

### 7.1.1 Presión (Base de los rangos de presión, ASME B16.11 Punto 2.1.1):

Debe haber correspondencia entre la serie de los accesorios roscados y el Schedule del caño al cual serán unidos. Esta relación, mostrada en la Tabla 2 de ASME B16.11, se transcribe a continuación.

La máxima presión admisible de un accesorio debe ser aquella computada para tubos sin costura de material equivalente (como se muestra por comparación de la composición y propiedades mecánicas en la respectiva especificación del material). El espesor de pared usado en ese cómputo deberá ser aquel tabulado en ASME B36.10M para el tamaño y Schedule aplicable, reducido en un 12.5% por las tolerancias de fabricación aplicables y del proceso (roscado, en este caso).

Los accesorios no son recomendados para uso a presiones que sean calculadas para cañería que requiera grandes espesores mínimos de pared.

<b>TABLA 2 ASME B16.11 - Correlación de Serie de accesorios con Schedule o Designación del espesor.</b>			
Serie	Tipo de Accesorio	Schedule N°	Designación del espesor
2000	Roscado	80	XS
3000	Roscado	160	...
6000	Roscado	...	XXS

*La tabla anterior no intenta restringir el uso de cañería de paredes más gruesas o más delgadas con accesorios. El caño usado puede ser más delgado o grueso que el ilustrado en la tabla anterior. Cuando el caño sea más delgado, su resistencia debe gobernar el rango. Cuando se use caño más grueso, es la resistencia del accesorio la que decide el límite de presión de la línea.*

### 7.2 Temperatura:

La temperatura de diseño y otras condiciones de servicio deberán ser limitadas por el código de diseño “piping” aplicable, o por las regulaciones para el material constructivo del accesorio. (ASME B16.11 Punto 2.1.1 Bases de los rangos).

## 8 INFORMACION RELATIVA AL USO Y MONTAJE

### 8.1 Recomendaciones de montaje

- Se recomienda probar la estanqueidad de las uniones roscadas antes de someterlas a presión de trabajo.

## 9 INFORMACION PARA SSA

### 9.1 Riesgos Asociados al Elemento

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15

	<b>MANUAL DE MATERIALES</b>
	<b>A – ELEMENTOS DE CAÑERÍA DE ACERO Y SISTEMAS “PIPING”</b> <b>A10 – Accesorio roscado de acero forjado</b>

Los accesorios roscados carecen de un peso o volumen que haga riesgosa su manipulación. Tampoco cuentan con aristas cortantes ni caras que pudieran proyectarse. No obstante, se sugiere tomar las siguientes precauciones:

- Manipular siempre con las manos protegidas.
- Utilizar las herramientas adecuadas.
- Cuando se operen accesorios roscados en cañería a presión, los mismos deberán desenroscarse solo una vez que se haya purgado la presión mediante manifold.

Otras consideraciones se encuentran en estudio.

---

Distribuidora de Gas del Centro S.A. - Distribuidora de Gas Cuyana S.A.

Estado		Fecha última revisión
Aprobado		04/12/15