

	PIPING CLASS GENERAL	
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente

Todos los derechos reservados. Ninguna reproducción, copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin un permiso escrito.

Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor o copyright en Colombia, las cuales son: Artículo 61 de la Constitución Política de Colombia; Decisión Andina 351 de 1993; Código Civil, Artículo 671; Ley 23 de 1982; Ley 44 de 1993; Ley 599 de 2000 (Código Penal Colombiano), Título VIII; Ley 603 de 2000; Decreto 1360 de 1989; Decreto 460 de 1995; Decreto 162 de 1996.

1. OBJETO

Este documento define las especificaciones que deben satisfacer las tuberías y los accesorios de tubería que se seleccionen para ser instalados en la infraestructura de transporte de Promigas.

2. ALCANCE

Esta especificación aplica a las tuberías y accesorios de tubería que conforman las líneas, las estaciones, los *hot-tap* o derivaciones, las válvulas seccionadoras y las trampas, entre otros. Incluye los proyectos de construcción o modificación a los sistemas existentes. Cubre los diámetros nominales estándar hasta 36 pulgadas y elementos bridados con clasificación ANSI 150, ANSI 300 y ANSI 600, de acuerdo con las Tablas 1, 2 y 3.

3. DEFINICIONES

Diámetro externo nominal: diámetro externo de la tubería tal como se fabricó originalmente o tal como se especificó originalmente, que no se debe confundir con el NPS adimensional (DN).

Tamaño de tubería nominal (NPS) o diámetro nominal (DN): designador adimensional de tubería. Indica un tamaño de tubería estándar cuando está seguido por los números correspondientes.

Espesor nominal de pared, t: el espesor de pared calculado o usado en la ecuación de diseño para tubería de acero.

Presión de diseño: la presión máxima permitida por este Código, según lo determinan los procedimientos de diseño aplicables a los materiales y las ubicaciones involucradas. Se utiliza en los cálculos o en el análisis para el diseño de presión de un componente de tubería.

Ecuación de diseño para tubería de acero:

Para sistema inglés, $P = \frac{2St}{D} FET$

Para sistema internacional, $P = \frac{2000St}{D} FET$

Donde:

D = diámetro externo nominal de la tubería, in (mm)

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

E = factor de junta longitudinal

F = factor de diseño

P = presión de diseño, psig (kPa)

S = límite de fluencia mínimo especificado, psi (MPa), estipulado en las especificaciones según las cuales se compró la tubería al fabricante.

T = factor de reducción de la temperatura

t = espesor nominal de la pared, in (mm)

4. CONDICIONES GENERALES

El presente documento está alineado con las normas aplicables del GMA-305, Documentos externos de referencia.

5. CONTENIDO

Cualquier elemento de tubería a instalar en la infraestructura de Promigas deberá cumplir las especificaciones descritas en el presente documento.

El contenido y sus correspondientes anexos se dividirán en tres secciones, ANSI 150, ANSI 300, y ANSI 600.

5.1 *RATING* 150

ITEM CODE	TYPE	SIZE RANGE	SCH./T HK.	CLASS/ GRADE/ RATING	MATERIALS	EN DS	DIMENSIO NAL STANDAR D	NOT ES
PIPE								
LP1	PIPELIN E	1" to 10"	VER ANEXO 1	B (L245)	API 5L(ISO 3183) B(L245) PSL1 SMLS or HFW DRL	PE	API 5L (ISO3182), ASME B.36.10	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

LP2	PIPELIN E	12" to 14"	VER ANEXO 1	B (L245)	API 5L(ISO 3183) B(L245) PSL1 SMLS or HFW DRL	PE	API 5L (ISO3182), ASME B.36.10	
LP3	PIPELIN E	10" to 20"	VER ANEXO 1	X42N (L290N)	API 5L(ISO 3183) X42N(L290N) PSL2 SMLS or HFW or SAW DRL	PE	API 5L (ISO3182), ASME B.36.10	
LP4	PIPELIN E	> 20"	VER ANEXO 1	X52N (L360N)	API 5L(ISO 3183) X42N(L290N) PSL2 SAW DRL	PE	API 5L (ISO3182), ASME B.36.10	
LP5	PIPING	12" - 30"	VER ANEXO 1 $t \geq 0.5"$	B	ASTM A135 B ERW	PE	ASTM A135 / ASME B36.10	
LP6	PIPING	$\geq 16"$	VER ANEXO 1 $0.3125 \leq t \leq 1.5$	Y35 / Y42 / Y52 / Y60	A381 Y35 / Y42 / Y52 / Y60 DSW CARBON STEEL	PE	ASTM A381 / ASME B36.10	
LP7	PIPING	1/8" - 26"	VER ANEXO 1	B	ASTM A53B SMLS/ERW	PE	ASTM A53 / ASME B36.10	
LP8	PIPING	1/8" - 36"	VER ANEXO 1	B	API 5L(ISO 3183) BQ(L245Q) PSL1 SMLS ASTM A106B SMLS ASTM A333 4 SMLS	PE	API 5L (ISO3182) / ASTM A53 / ASTM A106 / ASTM A333 / ASME B36.10	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

LP9	PIPING	≥ 4	VER ANEXO 1	B	ASTM A139 B EFW LONG. SEAM	BE	ASTM A139 / ASME B36.10	
LP10	PIPING	≥ 4	VER ANEXO 1	C	ASTM A139 C EFW LONG. SEAM	BE	ASTM A139 / ASME B36.10	
LP11	PIPING	≥ 4	VER ANEXO 1	E	ASTM A139 E EFW LONG. SEAM	BE	ASTM A139 / ASME B36.10	
LP12	PIPING	≥ 16	VER ANEXO 1	B	ASTM A134 EFW LONG. SEAM	BE	ASTM A139 / ASME B36.10	
LP13	NIPPLE - SPOOL	1/8" - 2"	VER ANEXO 1 VER ANEXO 2	B	ASTM A733 ASTM A106B SMLS DLR ASTM A53B SMLS/ERW DLR	BE / TH D	ASTM A733 ASME B36.10 ASME B1.20.1	

FLANGES

FW N-01	Welding Neck Flange	1/2" - 24"	VER ANEXO 3	150	ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.2 ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1	RF	ASME B16.5	
----------------	---------------------	------------	-------------	-----	---	----	------------	--

	PIPING CLASS GENERAL	
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente

FT-01	Threaded Flange	1/2" - 3"	VER ANEXO 3	150	ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.2 ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1		RF	ASME B16.5	
FSE-01	Socket Welding Flange	1/2" - 1-1/2"	VER ANEXO 3	150	ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.2 ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1		RF	ASME B16.5	2
FB-03	Blind Flange	1/2" - 24"	VER ANEXO 3	150	A 515 Gr. 70 A 516 Gr. 70 A 537 Cl. 1		RF	ASME B16.5	3
FWN-02	Welding Neck Flange	12" - 36"	VER ANEXO 4	150	<u>Forging</u> <u>ASTM</u> <u>Specification</u> ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.2 ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1	<u>Plate</u> <u>ASTM</u> <u>Specification</u> ASTM A515 Grade 70 ASTM A516 Grade 70 A 537	RF	MSS SP 44	4

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FB-01	Blind Flange	12" - 36"	VER ANEXO 4	150	<u>Forging</u> <u>ASTM</u> <u>Specificat</u> <u>ion</u> ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.2 ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1	<u>Plate</u> <u>ASTM</u> <u>Specificat</u> <u>ion</u> ASTM A 515 Grade 70 ASTM A 516 Grade 70 A 537	RF	MSS SP 44	4
FW N-03	Welded Neck Flange Serie A	26" - 36"	VER ANEXO 5	150	<u>Forging</u> <u>ASTM</u> <u>Specificat</u> <u>ion</u> ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.1 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM LF6 ASTM A216 Gr. WCB	<u>Plate</u> <u>ASTM</u> <u>Specificat</u> <u>ion</u> ASTM A515 70 ASTM A516 70 ASTM A537 Cl. 1	RF	ASME B16.47	5

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FB-02	Blind Flange Serie A	26" - 36"	VER ANEXO 5	150	<u>Forging</u> <u>ASTM</u> <u>Specificat</u> <u>ion</u> ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.1 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM LF6 ASTM A216 Gr. WCB	<u>Plate</u> <u>ASTM</u> <u>Specificat</u> <u>ion</u> ASTM A515 70 ASTM A516 70 ASTM A537 Cl. 1	RF	ASME B16.47	5
--------------	----------------------	-----------	-------------	-----	--	---	----	-------------	---

FITTING

FTT-01	Long Radius Elbows 45° to 90°	VER ANEXO 6 1" - 24"	VER ANEXO 7	Fitting pressure rating is associated with the connecting wall thicknesses of pipe of equivalent size and material.	Wrought fittings covered by this Standard shall be in accordance with <u>ASTM A 234 WPB or WPC</u> <u>A 420 WPL3 or WPL6 or WPL8</u> <u>Seamless</u>	BW	ASME B16.9	6
FTT-02	Short Radius Elbows 90°	VER ANEXO 8 1" - 24"	VER ANEXO 7			BW	ASME B16.9	7
FTT-03	Long Radius Reducing Elbows 90°	VER ANEXO 9 2" ≤ D1 ≤ 24" 1/2" ≤ D2 ≤ 12"	VER ANEXO 7			BW	ASME B16.9	

	PIPING CLASS GENERAL	
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente

FTT-04	3D Elbows 90°	VER ANEXO 10 3/4" - 36"	VER ANEXO 7			BW	ASME B16.9	
FTT-05	Straight Tees & Crosses	VER ANEXO 11 1/2" - 36"	VER ANEXO 7			BW	ASME B16.9	8
FTT-06	Reducing Outlet Tees & Reducing Outlet Crosses	VER ANEXO 12 1/2" ≤ Din ≤ 36" 3/8" ≤ Dout ≤ 12"	VER ANEXO 7			BW	ASME B16.9	8
FTT-07	Caps	VER ANEXO 13 1/2" - 36"	VER ANEXO 7	Fitting pressure rating is associated with the connecting wall thickness of pipe of equivalent size and material.	Wrought fittings covered by this Standard shall be in accordance with ASTM A 234 WPB or WPC A 420 WPL3 or WPL6 or WPL8 or WPL8 Seamless	BW	ASME B16.9	9
FTT-08	Reducers	VER ANEXO 14 3/4" ≤ D1 ≤ 36" 1/2" ≤ D2 ≤ 36"	VER ANEXO 7			BW	ASME B16.9	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT-09	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses, Couplings, Half Couplings and Caps	VER ANEX O 15 1/8" - 3"	80 / XS	3000		SW	ASME B16.11	
FTT-10	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses, Couplings, Half Couplings and Caps	VER ANEX O 15 1/8" - 2"	160	6000	ASTM Fitting Specifications A 234 WPB or WPC A 420 WPL3 or WPL6 or WPL8 or WPL8 ASTM A105B Seamless	SW	ASME B16.11	
FTT-11	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses, Couplings, Half Couplings and Caps	VER ANEX O 15 1/8" - 2"	XXS	9000		SW	ASME B16.11	
FTT-12	Coupling, Half Coupling & Caps	3/4" - 2"	VER ANEXO 16	3000/ 6000		TH D	ASME B16.11	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT-13	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses	VER ANEX O 17 1/8" - 3"	80 / XS	2000		TH D	ASME B16.11	
FTT-14	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses , Couplings, Half Couplings and Caps	VER ANEX O 17 1/8" - 3"	160	3000		TH D	ASME B16.11	
FTT-15	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses , Couplings, Half Couplings and Caps	VER ANEX O 17 1/8" - 3"	XXS	6000		TH D	ASME B16.11	
FTT-16	Hex, and Flush Bushing	VER ANEX O 18 1/8" - 3"	80 / XS	2000		TH D	ASME B16.11	
FTT-17	Hex, and Flush Bushing	VER ANEX O 18 1/8" - 3"	60	3000		TH D	ASME B16.11	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT-18	Hex, and Flush Bushing	VER ANEX O 18 1/8" - 3"	XXS	6000		TH D	ASME B16.11	
---------------	------------------------	-------------------------	-----	------	--	------	-------------	--

TABLA No 1. Piping Class ANSI 150

NOTAS:

- (1) Estos materiales corresponden al grupo 1.1 definido por ASME B16.5, otros materiales deben ser revisados por la Gerencia de Ingeniería
- (2) ASME B16.5 se limita a:
 - (a) Bridas de materiales fundidos o forjados
 - (b) Bridas ciegas fabricadas a partir de materiales fundidos, forjados o láminas
- (3) Las láminas solo deben ser usadas para bridas ciegas y bridas reductoras sin espárragos
- (4) Aceptados forjado y lámina (brida ciega)
- (5) ASME B16.47 se limita a:
 - (a) Bridas de materiales fundidos o forjados
 - (b) Bridas ciegas fabricadas a partir de materiales fundidos, forjados o láminas
- (6) Codos con otros ángulos a los aquí descritos son aceptados según ASME B16.9. Se aceptan rangos desde 30° a 90°.
- (7) No usar en gasoductos
- (8) Usar cruces cuando sea requerido
- (9) Para NPS 26 y mayores, las dimensiones deben ser acordadas entre proveedor y comprador

5.2 RATING 300

ITEM CODE	TYPE	SIZE RANGE	SCH./THK.	CLASS/GRADE/RATING	MATERIALS	ENDS	DIM. STANDARD	NOTES
PIPE								
LP1	LINE PIPE	1" to 14"	VER ANEX O 19	B (L245) / X42 (L290)	API 5L(ISO 3183) B(L245) PSL1 SMLS or HFW DRL	PE	API 5L (ISO3182), ASME	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

							B.36.1 0	
LP2	LINE PIPE	10" to 20"	VER ANEX O 19	B (L245)/ X42 (L290)/ X46 (L320)/ X60 (L415)	API 5L(ISO 3183) B (L245) or X42 (L290) or X46 (L320) or X60 (L415) PSL2 SMLS or HFW DRL		API 5L (ISO31 82), ASME B.36.1 0	
LP3	LINE PIPE	> 20"	VER ANEX O 19	X52N (L360N)	API 5L(ISO 3183) X42N(L290N) PSL2 SAW DRL	PE	API 5L (ISO31 82), ASME B.36.1 0	
LP4	LINE PIPE		VER ANEX O 19	X60N (L415N)	API 5L(ISO 3183) X60N (L415N) PSL1 SMLS DRL o API 5L(ISO 3183) X60N (L415N) PSL1 ERW DRL	PE	API 5L (ISO31 82), ASME B.36.1 0	
LP5	PIPI NG	1/8" - 12"	VER ANEX O 19, t ≥ 0.5"	C	ASTM A106 C SML	PE	ASTM A106 / ASME B36.1 0	
LP6	PIPI NG	≥ 16"	VER ANEX O 19, 0.3125 ≤ t ≤ 1.5	Y52 / Y60	A381 Y52 / Y60 DSW CARBON STEEL	PE	ASTM A381 / ASME B36.1 0	
LP7	PIPI NG	1/8" - 12"	VER ANEX O 19	B (L245) / X42 (L290)	ASTM A53B SMLS/ERW	PE	ASTM A53 / ASME B36.1 0	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

LP8	PIPI NG	1/8" - 12"	VER ANEX O 19	X46 (L320)/ X60 (L415)	API 5L(ISO 3183) X46 (L320) or X60 (L415) PSL2 SMLS or HFW DRL	PE	API 5L (ISO31 82), ASME B.36.1 0	
LP9	PIPI NG	1/8" - 36"	VER ANEX O 19	X46 (L320)/ X60 (L415)	API 5L(ISO 3183) BQ(L245Q) PSL1 SMLS ASTM A106B SMLS ASTM A333 4 SMLS	PE	API 5L (ISO31 82) / ASTM A53 / ASTM A106 / ASTM A333 / ASME B36.1 0	
LP10	PIPI NG	≥ 4	VER ANEX O 19	E	ASTM A139 E EFW LONG. SEAM	BE	ASTM A139 / ASME B36.1 0	
LP11	NIP PLE - SPO OL	1/8" - 2"	VER ANEX O 19 VER ANEX O 2	B	ASTM A733 ASTM A106B SMLS DLR ASTM A53B SMLS/ERW DLR	BE / TE	ASTM A733 ASME B36.1 0 ASME B1.20. 1	
FLANGES								
FWN-01	Wel ding Nec k Flan ge	1/2" - 24"	VER ANEX O 20	300	ASTM A105 ASTM A350 LF2 CI.2 ASTM A350 LF3 CI.2 ASTM A350 LF6 CI.1 ASTM A694 F42	RF	ASME B16.5	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

					ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70			
FT-01	Thre ade d Flan ge	1/2" - 3"	VER ANEX O 20	300	ASTM A105 ASTM A350 LF2 CI.2 ASTM A350 LF3 CI.2 ASTM A350 LF6 CI.1 ASTM A694 F42 ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70	RF	ASME B16.5	
FSE-01	Sock et Wel ding Flan ge	1/2" - 1- 1/2"	VER ANEX O 20	300	ASTM A105 ASTM A350 LF2 CI.2 ASTM A350 LF3 CI.2 ASTM A350 LF6 CI.1 ASTM A694 F42 ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70	RF	ASME B16.5	3
FB-03	Blin d Flan ge	1/2" - 24"	VER ANEX O 20	300	A 515 Gr. 70A 516 Gr. 70A 537 Cl. 1	RF	ASME B16.5	4

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FWN-02	Welding Neck Flange	12" - 36"	VER ANEXO 21	300	Forging ASTM Specification ASTM A105 ASTM A350 LF2 ASTM A350 LF3 ASTM A350 LF6 ASTM A694 F42 ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70	Plate ASTM Specification ASTM A 515 Grade 70 ASTM A 516 Grade 70 A 537	RF /R J	MSS SP 44	5
FB-01	Blind Flange	12" - 36"	VER ANEXO 21	300	Forging ASTM Specification ASTM A105 ASTM A350 LF2 ASTM A350 LF3 ASTM A350 LF6 ASTM A694 F42 ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70	Plate ASTM Specification ASTM A 515 Grade 70 ASTM A 516 Grade 70 A 537	RF /R J	MSS SP 44	5

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

					ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM A694 F42 ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70	70 A 537			
FWN-03	Welded Neck Flange Serie A	26" - 36"	VER ANEXO 22	300	Forging ASTM Specification ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.1 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM A350 LF6 ASTM A216 Gr. WCB	Plate ASTM Specification ASTM A515 70 ASTM A516 70 ASTM A537 Cl. 1	RF /R J	ASME B16.4 7	6

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FB-02	Blind Flange Serie A	26" - 36"	VER ANEXO 22	300	Forging ASTM Specification ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.1 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM A216 Gr. WCB	Plate ASTM Specification ASTM A515 70 ASTM A516 70 ASTM A537 Cl. 1	RF /RJ	ASME B16.4 7	6
FITTING									
FTT-01	Long Radius Elbows 45° to 90°	VER ANEXO 6 1/2" - 36"	VER ANEXO 7	Fitting pressure rating is associated with the connecting wall thickness of pipe of equivalent size and material.	Wrought fittings covered by this Standard shall be in accordance with ASTM A 234 WPB or WPC A 420 WPL3 or WPL6 or WPL8 or WPL8 Seamless	BW	ASME B16.9	7	
FTT-02	Short Radius Elbows 90°	VER ANEXO 8 1" - 24"	VER ANEXO 7						

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT-03	Long Radius Reducing Elbows 90°	VER ANE XO 9 2" ≤ D1 ≤ 24" 1/2" ≤ D2 ≤ 12"	VER ANEXO 7			B W	ASME B16.9	
FTT-04	3D Elbows 90°	VER ANE XO 10 3/4" - 36"	VER ANEXO 7			B W	ASME B16.9	
FTT-05	Straight Tees & Crosses	VER ANE XO 11 1/2" - 36"	VER ANEXO 7			B W	ASME B16.9	9
FTT-06	Reducing Outlet Tees & Reducing Outlet Crosses	VER ANE XO 12 1/2" ≤ Din ≤ 36" 3/8" ≤ Dout ≤ 12"	VER ANEXO 7		Wrought fittings covered by this Standard shall be in accordance with ASTM A 234 WPB or WPC A 420 WPL3 or WPL6 or WPL8 or WPL8 Seamless	B W	ASME B16.9	9

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT-07	Caps	VER ANE XO 13 1/2" - 36"	VER ANEX O 7			B W	ASME B16.9	10
FTT-08	Reducers	VER ANE XO 14 3/4" ≤ D1 ≤ 36" 1/2" ≤ D2 ≤ 36"	VER ANEX O 7			B W	ASME B16.9	
FTT-09	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses, Couplings, Half Couplings and Caps	VER ANE XO 15 1/8" - 3"	80 / XS	3000	ASTM Fitting Specifications A 234 WPB or <u>WPC</u> A 420 WPL3 or WPL6 or WPL8 or WPL8 ASTM A105B <u>Seamless</u>	S W	ASME B16.1 1	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT-10	Elbo ws (45 deg - 90 deg) , Tees , Cros ses, Cou plin gs, Half Cou plin gs and Cap s	VER ANE XO 15 1/8" - 2"	160	6000		S W	ASME B16.1 1	
FTT-11	Elbo ws (45 deg - 90 deg) , Tees , Cros ses, Cou plin gs, Half Cou plin gs and Cap s	VER ANE XO 15 1/8" - 2"	XXS	9000		S W	ASME B16.1 1	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT-12	Couplin g, Half Couplin g & Cap s	3/4" - 2"	VER ANEX O 16	3000/6000		TH D	ASME B16.1 0	
FTT-13	Elbo ws (45 deg - 90 deg) , Tees , Cros ses	VER ANE XO 17 1/8" - 3"	80 / XS	2000		TH D	ASME B16.1 1	
FTT-14	Elbo ws (45 deg - 90 deg) , Tees , Cros ses, Cou plin gs, Half Cou plin gs and Cap s	VER ANE XO 17 1/8" - 3"	160	3000		TH D	ASME B16.1 1	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT-15				Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses, Couplings, Half Couplings and Caps	VERANEXO 17 1/8" - 3"	XXS	6000		THD	ASME B16.1 1	
FTT-16				Hex, and Flush Bushing	VERANEXO 18 1/8" - 3"	80 / XS	2000		THD	ASME B16.1 1	
FTT-17				Hex, and Flush Bushing	VERANEXO 18 1/8" - 3"	60	3000		THD	ASME B16.1 1	
FTT-18	Hex, and Flush Bushing	VERANEXO 18 1/8" - 3"	XXS	6000					THD	ASME B16.11	

	PIPING CLASS GENERAL	
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente

TABLA No 2. Piping Class ANSI 300

Nota:
(1) Estos materiales corresponden al grupo 1.1 definido por ASME B16.5, otros materiales deben ser revisados por la Gerencia de Ingeniería (2) El uso de bridas tipo Slip-On requiere la revisión y autorización de la Gerencia de Ingeniería (3) ASME B16.5 se limita a: (a) Bridas de materiales fundidos o forjados (b) Bridas ciegas fabricadas a partir de materiales fundidos, forjados o láminas (4) Las láminas solo deben ser usadas para bridas ciegas y bridas reductoras sin espárragos (5) Aceptados forjado y lámina (brida ciega) (6) ASME B16.47 se limita a: (a) Bridas de materiales fundidos o forjados (b) Bridas ciegas fabricadas a partir de materiales fundidos, forjados o láminas (7) Codos con otros ángulos a los aquí descritos, son aceptados según ASME B16.9. Se aceptan rangos desde 30° a 90°.

PROMIGAS

 PROMIGAS	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1		Código: PPA-1812	Estado: En Normalización
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

5.3 RATING 600

ITEM CODE	TYPE	SIZE RANGE	SCH. / THK.	CLASS/ GRADE / RATING	MATERIALS	ENDS	DIM. STANDARD	NOTES
PIPE								
LP3	LINE PIPE	1/8" to 3"	VER ANE XO 23	B (L245) / X42 (L290)	API 5L(ISO 3183) X245(L245N) or X42(L290) PSL2 SMLS or HFW or SAW DRL	PE	API 5L (ISO318 2), ASME B.36.10	
	LINE PIPE	1/8" to 20"	VER ANE XO 23	X60N (L415N)	API 5L(ISO 3183) X60N(L290N) PSL2 SMLS or HFW or SAW DRL	PE	API 5L (ISO318 2), ASME B.36.10	
LP4	LINE PIPE	> 20"	VER ANE XO 23	X70 (L485N)	API 5L(ISO 3183) X42N(L290N) PSL2 SAW DRL	PE	API 5L (ISO318 2), ASME B.36.10	
LP7	PIPING	≥ 16"	VER ANE XO 23, 0.31 25 ≤ t ≤ 1.5	Y52 / Y60	A381 Y52 / Y60 / Y65 DSW CARBON STEEL	PE	ASTM A381, ASME B.36.10	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

LP8	PIPING	1/8" - 2-1/2"	VER ANE XO 23	B (L245) / X42 (L290)	API 5L(ISO 3183) BN(L245N) or X42N(L290N) PSL2 SAW DRL	PE	API 5L (ISO318 2), ASME B.36.10	
LP9	PIPING	1/8" - 24"	VER ANE XO 23	X60 (L415)	API 5L(ISO 3183) BQ(L245Q) PSL1 SMLS ASTM A106B SMLS ASTM A333 4 SMLS	PE	API 5L (ISO318 2) / ASTM A53 / ASTM A106 / ASTM A333 / ASME B36.10	
LP10	PIPING	1" - 22"	VER ANE XO 23	Y- 50/Y- 60/Y- 70	ASTM A984 Y-50 or Y-60 or Y-70 EFW LONG. SEAM	BE	ASTM A984 / ASME B36.10	
LP14	NIPPLE - SPOOL	1/8" - 2"	VER ANE XO 23 VER ANE XO 2	B	ASTM A733 ASTM A106B SMLS DLR ASTM A53B SMLS/ERW DLR	BE / TE	ASTM A733 ASME B36.10 ASME B1.20.1	
FLANGES								
FWN-01	Welding Neck Flange	1/2" - 24"	VER ANE XO 24	600	ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.2 ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM A694 F42 ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70	RF	ASME B16.5	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FT-01	Threaded Flange	1/2" - 3"	VER ANE XO 24	600	ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.2 ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM A694 F42 ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70		RF	ASME B16.5	
FSE-01	Socket Welding Flange	1/2" - 1-1/2"	VER ANE XO 24	600	ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.2 ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM A694 F42 ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70		RF	ASME B16.5	3
FB-03	Blind Flange	1/2" - 24"	VER ANE XO 24	600	A 515 Gr. 70 A 516 Gr. 70 A 537 Cl. 1		RF	ASME B16.5	4
FW N-02	Welding Neck Flange	12" - 36"	VER ANE XO 25	600	<u>Forging</u> <u>ASTM Specification</u> ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.2 ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM A694 F42 ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70	<u>Plate ASTM Specification</u> ASTM A 515 Grade 70 ASTM A 516 Grade 70 A 537	RF/RJ	MSS SP 44	5

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FB-01	Blind Flange	12" - 36"	VER ANE XO 25	600	<u>Forging</u> <u>ASTM</u> <u>Specification</u> ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.2 ASTM A350 LF3 Cl.2 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM A694 F42 ASTM A694 F50 ASTM A694 F60 ASTM A694 F70	<u>Plate ASTM</u> <u>Specification</u> ASTM A 515 Grade 70 ASTM A 516 Grade 70 A 537	RF/ RJ	MSS SP 44	5
FW N-03	Welded Neck Flange Serie A	26" - 36"	VER ANE XO 26	600	<u>Forging</u> <u>ASTM</u> <u>Specification</u> ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.1 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM LF6 ASTM A216 Gr. WCB	<u>Plate ASTM</u> <u>Specification</u> ASTM A515 70 ASTM A516 70 ASTM A537 Cl. 1	RF/ RJ	ASME B16.47	6
FB-02	Blind Flange Serie A	26" - 36"	VER ANE XO 26	600	<u>Forging</u> <u>ASTM</u> <u>Specification</u> ASTM A105 ASTM A350 LF2 Cl.1 ASTM A350 LF6 Cl.1 ASTM LF6 ASTM A216 Gr. WCB	<u>Plate ASTM</u> <u>Specification</u> ASTM A515 70 ASTM A516 70 ASTM A537 Cl. 1	RF/ RJ	ASME B16.47	6

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FITTING								
FTT -01	Long Radius Elbows 45° to 90°	VER ANE XO 6 1/2" - 36"	VER ANE XO 7	Fitting pressure rating is associated with the connecting wall thickness of pipe of equivalent size and material.	Wrought fittings covered by this Standard shall be in accordance with <u>ASTM A 234 WPB or WPC</u> <u>A 420 WPL3 or WPL6 or WPL8 or WPL8</u> <u>Seamless</u>	W	ASME B16.9	7
FTT -02	Short Radius Elbows 90°	VER ANE XO 8 1" - 24"	VER ANE XO 7			W	ASME B16.9	8
FTT -03	Long Radius Reducing Elbows 90°	VER ANE XO 9 2" ≤ D1 ≤ 24" 1/2" ≤ D2 ≤ 12"	VER ANE XO 7			W	ASME B16.9	
FTT -04	3D Elbows 90°	VER ANE XO 10 3/4" - 36"	VER ANE XO 7			W	ASME B16.9	
FTT -05	Straight Tees & Crosses	VER ANE XO 11 1/2" - 36"	VER ANE XO 7			W	ASME B16.9	9
FTT -06	Reducing Outlet Tees & Reducing Outlet Crosses	VER ANE XO 12 1/2" ≤ Din ≤ 36"	VER ANE XO 7			W	ASME B16.9	9

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

		3/8" ≤ Dout ≤ 12"						
FTT-07	Caps	VER ANE XO 13 1/2" - 36"	VER ANE XO 7			W	ASME B16.9	10
FTT-08	Reducers	VER ANE XO 14 3/4" ≤ D1 ≤ 36" 1/2" ≤ D2 ≤ 36"	VER ANE XO 7			W	ASME B16.9	
FTT-09	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses, Couplings, Half Couplings and Caps	VER ANE XO 15/8" - 3"	80 / XS	3000	ASTM Fitting Specifications A 234 WPB or WPCA 420 WPL3 or WPL6 or WPL8 or WPL8ASTM A105BSeamless	W	ASME B16.11	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT -10	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses, Couplin gs, Half Couplin gs and Caps	VER ANE XO 15 1/8" - 2"	160	6000		W	ASME B16.11	
FTT -11	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses, Couplin gs, Half Couplin gs and Caps	VER ANE XO 15 1/8" - 2"	XXS	9000		W	ASME B16.11	
FTT -12	Couplin g, Half Couplin g & Caps	3/4" - 2"	VER ANE XO 16	3000/6 000		HD	ASME B16.10	
FTT -13	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses	VER ANE XO 17 1/8" - 3"	80 / XS	2000		HD	ASME B16.11	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT -14	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses, Couplin gs, Half Couplin gs and Caps	VER ANE XO 17 1/8" - 3"	160	3000		HD	ASME B16.11	
FTT -15	Elbows (45 deg - 90 deg), Tees, Crosses, Couplin gs, Half Couplin gs and Caps	VER ANE XO 17 1/8" - 3"	XXS	6000		HD	ASME B16.11	
FTT -16	Hex, and Flush Bushing	VER ANE XO 181/ 8" - 3"	80 / XS	2000		HD	ASME B16.11	
FTT -17	Hex, and Flush Bushing	VER ANE XO 18 1/8" - 3"	60	3000		HD	ASME B16.11	

	PIPING CLASS GENERAL		
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización	
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes	
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente	

FTT -18	Hex, and Flush Bushing	VER ANE XO 18 1/8" - 3"	XXS	6000		HD	ASME B16.11	
--------------------	---------------------------------	--	-----	------	--	----	----------------	--

TABLA No 3. Piping Class ANSI 600

NOTAS:

- (1) Estos materiales corresponden al grupo 1.1 definido por ASME B16.5, otros materiales deben ser revisados por la Gerencia de Ingeniería
- (2) El uso de bridas tipo Slip-On requiere la revisión y autorización de la Gerencia de Ingeniería
- (3) ASME B16.5 se limita a:
 - (a) Bridas de materiales fundidos o forjados
 - (b) Bridas ciegas fabricadas a partir de materiales fundidos, forjados o láminas
- (4) Las láminas solo deben ser usadas para bridas ciegas y bridas reductoras sin espárragos
- (5) Aceptados forjado y lámina (brida ciega)
- (6) ASME B16.47 se limita a:
 - (a) Bridas de materiales fundidos o forjados
 - (b) Bridas ciegas fabricadas a partir de materiales fundidos, forjados o láminas
- (7) Codos con otros ángulos a los aquí descritos, son aceptados según ASME B16.9. Se aceptan rangos desde 30° a 90°.
- (8) No usar en gasoductos
- (9) Usar cruces cuando sea requerido
- (10) Para NPS 26 y mayores, las dimensiones deben ser acordadas entre proveedor y comprador

6. ANEXOS

ANEXO 1 – Selección de espesor pared de tuberías Rating 150

ANEXO 2 – Dimensiones estándar de niples

ANEXO 3 – Dimensiones de bridas (roscadas, embonada, ciegas y cuello soldado) ASME B16.5 Rating 150

ANEXO 4 – Dimensiones de bridas (ciegas y cuello soldado) MSS SP 44 Rating 150

	PIPING CLASS GENERAL	
Versión: 1	Código: PPA-1812	Estado: En Normalización
Elaboró: Yuliana Freyle Cantillo	Revisó: Manuel Angulo Bustillo	Aprobó: Miguel Padilla Martes
Cargo: Profesional	Cargo: Coordinador	Cargo: Gerente

ANEXO 5 – Dimensiones de bridas serie A (ciegas y cuello soldado) ASME B16.47 Rating 150

ANEXO 6 – Dimensiones de Codos de 45° y 90° Radio largo

ANEXO 7 - Selección de espesores de accesorios para rating 150

ANEXO 8 - Dimensiones de codos de 45° radio corto

ANEXO 9 – Dimensiones de codos reducidos radio largo

ANEXO 10 – Dimensiones de codos de 45° y 90° 3D

ANEXO 11 – Dimensiones de tees y cruces rectas

ANEXO 12 – Dimensiones de tees y cruces reducidas

ANEXO 13 – Dimensiones de caps

ANEXO 14 – Dimensiones de reducciones concéntricas y excéntricas

ANEXO 15 – Dimensiones de accesorios embonados (codo 45°, codo 90°, tee, cruz, acople, acople medio, cap)

ANEXO 16 – Dimensiones de accesorios roscados (acople, acople medio y tapón)

ANEXO 17 – Dimensiones de accesorios roscados (codo 45°, codo 90°, tee, cruz)

ANEXO 18 – Dimensiones de bujes y tapones roscados

ANEXO 19 - Selección de espesor pared de tuberías Rating 300

ANEXO 20 – Dimensiones de bridas (roscadas, embonada, ciegas y cuello soldado) ASME B16.5 Rating 300

ANEXO 21 – Dimensiones de bridas (ciegas y cuello soldado) MSS SP 44 Rating 300

ANEXO 22 – Dimensiones de bridas serie A (ciegas y cuello soldado) ASME B16.47 Rating 300

ANEXO 23 – Selección de espesor pared de tuberías Rating 600

ANEXO 24 – Dimensiones de bridas (roscadas, embonada, ciegas y cuello soldado) ASME B16.5 Rating 600

ANEXO 25 – Dimensiones de bridas (ciegas y cuello soldado) MSS SP 44 Rating 600

ANEXO 26 – Dimensiones de bridas serie A (ciegas y cuello soldado) ASME B16.47 Rating 600

7. CONTROL DE CAMBIOS

Primera versión