



DEFINICIONES

Anclaje Direccional: Es una estructura que restringe el movimiento axial de una tubería dentro de un rango determinado.

Apoyo: elemento en que se descansa y fija la tubería.

Cargas Dinámicas: Son aquellas cargas que varían con el tiempo, ejemplo: cargas de viento, terremoto, etc.

Cargas Sostenidas: Son aquellas cargas que después de la deformación del material al que están aplicadas, permanecen constantes. Ejemplo: cargas por peso.

Carga neta positiva de succión NPSH: (net positive suction head) Es la carga total de succión en metros (pies) absolutos de columna de líquido, determinada en la boquilla de succión con respecto a la línea de referencia, menos la presión de vapor del líquido en metros (pies) absolutos.

Cavitación: el rápido colapso de las burbujas de vapor que pueden producir ruido, ocasiona una pérdida de carga y capacidad, y crea una grave erosión de las superficies del impulsor y la carcasa en las áreas de entrada adyacentes.

Centro de fugas: (en asiento de válvulas) fuga no visible (gotas o burbujas) en el tiempo que dure la prueba, conforme a ISO 5208:2008

Circuitos de tubería: conjunto de tubería y equipos que manejen una sustancia de la misma composición, en el que pueden variar las condiciones de operación en diferentes partes.

Clase: designación adimensional para clasificación de componentes de tubería, que relaciona un rango de presión-temperatura con base a las propiedades mecánicas de los materiales, así como las dimensiones necesarias para acoplamiento entre componentes de tubería; en sistema americano.

Componentes de tubería: elementos mecánicos adecuados para conexiones o ensamblaje de sistemas de tubería para manejo de fluido presurizados. Los componentes incluyen tubos, tubería, accesorios, bridas, empaques, pernos, válvulas y dispositivos tales como juntas de expansión, juntas flexibles, mangueras de presión, trampas, filtros, partes en línea de instrumentos y separadores.

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

Constructibilidad: técnica como un sistema para conseguir una óptima integración del conocimiento y experiencia constructiva en las operaciones de planificación, ingeniería y construcción: orientado a traer las peculiaridades de la obra y las restricciones del entorno con la finalidad de alcanzar los objetivos del proyecto.

Diseño mecánico de tubería: se realiza en base a las condiciones de diseño y servicio de la tubería, cumplir con el capítulo II del ASME B31.3 2010.

Disponible NPSH: es la presión neta disponible en un sistema dado, basada en la presión del recipiente y la carga estática, menos la presión de vapor líquido y las pérdidas funcionales en el sistema. El objetivo es mantener la altura del equipo y minimizar la tubería de succión de la bomba para garantizar que la npsH disponible sea mayor que la npsH requerida. una npsH insuficiente puede reducir la capacidad y la eficiencia y provocar daños por cavitación

Ducto: ("Pipe line"): los componentes por medio de los cuales se recolectan y transportan hidrocarburos y sus derivados entre estaciones y/o instalaciones, que incluyen tubos, componentes de tubería, trampas de diablos, accesorios, válvulas de aislamiento y seccionamiento.

Esfuerzos por Presión (Hoop): La presión del fluido dentro de la tubería produce un esfuerzo tangencial o circunferencial s_L que ocasiona un aumento en el diámetro de la tubería, y un esfuerzo longitudinal s_L que produce un aumento en la longitud de la misma.

Especificación de los servicios (ES): documento en el cual se describen e indican y establecen las características mínimas que debe tener la tubería, así como los requerimientos particulares del usuario, vida útil, condiciones de diseño y operación, ambiente, hojas de datos de seguridad de las sustancias, características físicas y químicas de los fluidos (sustancias), de seguridad, flexibilidad operativa y la normatividad aplicable.

Especificación de materiales de tubería: (EMT): documento que establece el conjunto de componentes de tubería, sus materiales, clase, características, y requerimientos constructivos para el manejo de servicio o servicio dentro de un rango de operación determinado (presión-Temperatura).

Especificación del procedimiento de soldadura (WPS): documento que enumera los parámetros que se utilizarán en la realización de soldaduras, de acuerdo con los requisitos de este Código.

Especificación de procedimiento de pegado (BPS): documento donde se enumeran los parámetros a utilizarse en la fabricación de juntas pegadas de acuerdo con los requisitos de este Código.

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

Examen boroscópico: un examen visual realizado con un dispositivo mecánico o electromecánico para examinar el diámetro interno de soldaduras no accesibles

Guías: Son estructuras que dirigen el movimiento de una tubería en la dirección que se desea. Las formas y tamaños de las guías varían mucho. Estas estructuras pueden estar ligadas a otros tipos de soportes de tuberías como las zapatas.

Golpe de ariete: aumento súbito y repentino de la presión en la tubería debido a la variación del estado dinámico del fluido, como el que se produce por el cierre brusco de una válvula entre otros.

Hojas de datos de proceso: Documento que contiene la información básica de equipos o recipientes o instrumentos. La información puede consistir en: dimensiones, forma, tipo, extremos de conexión, servicio, condiciones de operación, especificación de materiales, componentes, entre otros.

Ingeniería Básica: Etapa de un proyecto que consiste en la definición de los arreglos, diseños y especificaciones generales, balances de materia y energía, diagramas de tubería y equipos, entre otros, que se preparan con base en los conceptos de diseño y tecnología que se selecciona durante la fase de ingeniería conceptual. Las especificaciones que se preparan para la cotización de equipos, y definir los requerimientos de servicios y construcción o fabricación.

Ingeniería de detalle: Etapa de diseño final de un proyecto, que incluye los planos de detalle finales para construcción y/o fabricación de los bienes, los cuales se preparan con base en la ingeniería básica. Forman parte de la ingeniería de detalle: las especificaciones actualizadas para la adquisición de equipos y la definición total de los requerimientos y suministros de construcción.

Isométrico de tubería: dibujo con la representación ortogonal del diseño de una tubería, donde se muestra su trayectoria, componentes, dimensiones, localización, características y requerimientos constructivos de la misma.

Lazo de Expansión: Es una configuración geométrica determinada de un segmento de tubería que permite que ésta se expanda con una disminución considerable de los esfuerzos.

Nominal: es una identificación numérica para dimensiones, capacidades, esfuerzos, clase u otras características que se utilizan como una propiedad, no como una medida exacta.

Rating: Clasificación.

Serie (de bridas o “flange serie”): sistema de clasificación para diseño de bridas que se derivan en clase serie y PN serie de acuerdo con ISO 7005:2011.

Servicio criogénico: servicios a temperaturas más bajas que -196°C (-320°F).



Servicio a baja temperatura: servicios a temperatura mas baja que -28°C (-20°F) y -196°C (-320°F).

Silleta: apoyo de tubería para ajustar su elevación y trasladar al soporte para tubería las acciones; formado por un segmento entre 120° y 180° de un cilindro o tubería y con elementos estructurales de fijación.

Sistema de tubería ("pipe line system"): tubería interconectada sometida a las mismas condiciones de diseño.

Soporte para tubería: estructura en que recaen las acciones de apoyar la tubería, como son soportes elevados de tubería ("Racks" de tubería), soportes superficiales de tubería, mochetas, entre otros.

Sustancias peligrosas (sustancias químicas peligrosas): aquellas que por sus propiedades físicas y/o químicas que al ser manejadas, transportadas, almacenadas o procesadas presenta la posibilidad de provocar riesgos a la salud, de inflamabilidad, de radioactividad o especiales, y pueden afectar la salud de las personas expuestas o causar daños materiales a las instalaciones.

Sustancias no peligrosas: aquellas sustancias químicas, que no son inflamables, no son tóxicas, no son reactivas, y no producen daño al tejido humano o medio, sustancias con presión de diseño menor a 686Kpa (7kg cm^2) y o temperatura de diseño de -29°C a 50°C (de -20°F a 122°F).

"Trim": Denominación para los componentes internos de las válvulas que incluyen la descripción y las características de las especificaciones de materiales para:

- a) Vástago; b)superficie del asiento para compuerta o disco ; c)Superficie del asiento del cuerpo (anillos) d) Bujes guías del vástago; e)Perno o pasador que une el vástago con la compuerta, en su caso f) otros elementos como se especifique en la EMT.

Tubería ("Piping"): ensamble de tubos y componentes de tubería, usado para transportar, distribuir, mezclar, separar, descargar, medir, controlar o repulsar los flujo de un fluido o sustancia (sistema de tubería, circuitos de tubería y/o tubería como corresponda).

Tuberías: sistema de tubería, circuito de tubería y/o tubería.

Tubo: ("Pipe"): cilindro hueco hermético utilizado para transportar un fluido o enviar un fluido presurizado.

Tubería soldada en espiral: tubería que tiene una costura helicoidal con una junta a tope, solapada o costura con grapa, la cual se suelda mediante alguno de los siguientes procesos de soldadura: resistencia eléctrica, fusión eléctrica o arco sumergido por ambos lados.

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

Tubería sin costura: tubería producida por la perforación de un tocho, seguida por un proceso de rolado o trefilado, o ambos.

Tubería soldada a tope en horno, soldadura continua: tubería producida en longitudes continuas de una bobina y cortada luego en longitudes individuales; la junta longitudinal a tope es soldada por forjado mediante la presión mecánica desarrollada al pasar la bobina de extremo caliente y modelada en caliente a través de un conjunto de rodillos de soldadura.

Tubería soldada por ambos lados con arco sumergido: tubería con una junta longitudinal a tope producida por un mínimo de dos pasos: uno de los cuales está en el lado interno de la tubería. La coalescencia se produce por el calentamiento con uno o varios arcos eléctricos entre el o los electrodos de metal y la pieza. La soldadura está protegida por una capa de material fundible granular sobre la pieza de trabajo. No se usa presión y el metal de aporte para las soldaduras internas y externas se obtiene a partir del o los electrodos.

Tubería soldada por fusión eléctrica: tubería que tiene una junta longitudinal a tope en la cual la coalescencia se genera en el tubo preformado por soldadura de arco eléctrica manual o automática. La soldadura puede ser simple (soldada por un solo lado) o doble (soldada por dentro y por fuera), y puede realizarse con o sin metal de aporte.

Tubería soldada por resistencia eléctrica: es la tubería producida en longitudes individuales o en longitudes continuas a partir de una bobina y cortada luego en longitudes individuales; tiene una junta a tope longitudinal donde la coalescencia se produce por el calor generado por la resistencia de la tubería al flujo de corriente eléctrica en un circuito en el cual la tubería forma parte y por la aplicación de presión.

Zapata: Consiste en una estructura metálica vertical soldada a una tubería y otra horizontal que se asienta sobre la viga o arreglo en el que la tubería se apoya. Su función es permitir que la tubería se desplace a causa de la expansión térmica sin sufrir efectos de fricción.

NORMATIVIDAD ASOCIADA

ASME: American Society of Mechanical engineers

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

Código ASME B31: El Código establece requisitos de ingeniería considerados necesarios para el diseño y la construcción segura de tuberías a presión. Aunque la seguridad es un aspecto básico, este factor por sí sólo no regirá, necesariamente, las especificaciones finales para cualquier instalación de tuberías. El Código no es un manual de diseño y no elimina la necesidad del criterio de un ingeniero competente o de un diseñador.

El Código ASME B31 para tuberías a presión consiste en un número de secciones publicadas individualmente, cada Norma Nacional Estadounidense, según la dirección del Comité B31 de ASME, Código para Tuberías a Presión. Las reglas para cada sección reflejan los tipos de instalaciones de tuberías consideradas durante su desarrollo, de la siguiente manera:

ASME B31.1 Tuberías de potencia: tuberías que se encuentran comúnmente en las estaciones de generación de energía eléctrica, en plantas industriales e institucionales, sistemas de calentamiento geotérmico y en sistemas de calentamiento y de enfriamiento, tanto central como por distrito.

ASME B31.3 Tuberías de proceso *Process Piping*: se encuentran típicamente en las refinerías de petróleo, en plantas químicas, farmacéuticas, papeleras, de semiconductores y criogénicas, y en plantas y terminales relacionados con el procesamiento.

ASME B31.4 Sistemas de tuberías para transporte de hidrocarburos líquidos y otros líquidos (*Pipe Line Transportation Systems for Fluid Hydrocarbons and Other Liquids*): tuberías para el transporte de productos, predominantemente líquidos, entre plantas y terminales, y tuberías ubicadas dentro de terminales, estaciones de bombeo, y estaciones para regulación y medición.

ASME B31.5 Tuberías para refrigeración: tuberías para transportar refrigerantes y enfriadores secundarios.

ASME B31.8 Sistemas de tubería para transporte y distribución de gas: tuberías que transportan productos, principalmente en fase gaseosa, entre fuentes y terminales, incluidas estaciones de compresión, y estaciones reguladoras y de medición, y tuberías de recolección de gas.

ASME B31.9 Tuberías para servicios de edificios: tuberías que se encuentran típicamente en edificios industriales, institucionales, comerciales y públicos, y en residencias multi-habitacionales, las cuales no están cubiertas por el intervalo de tamaños y valores de presión y temperatura cubiertos en

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

ASME B31.1.B31.11 Sistemas de tuberías para transporte de lodos: tuberías para transportar lechadas acuosas entre plantas y terminales, y tuberías ubicadas dentro de terminales, estaciones de bombeo y estaciones para regulación.

ASME B31.12 Sistemas de tuberías para transporte de hidrógeno: tuberías para servicio de hidrógeno en estado gaseoso y líquido, y para transportar hidrógeno en estado gaseoso.

ASME B31.1 *Power Piping*

ASME B31.3 *Process Piping*

ASME B36.10 *Welded and Seamless Wrought Steel Pipe*

ASME B36.19 *Stainless Steel Pipe*

ASME B16.1 *Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings*

ASME B16.3 *Malleable Iron Threaded Fittings*

ASME B16.5 *Pipe Flanges and Flanged Fittings*

ASME B16.9 *Factory-Made Wrought Steel Butt welding Fittings*

ASME B16.10 *Face-to-Face and End to End Dimensions of Valves*

ASME B16.11 *Forged Fittings, Socket-Welding and Threaded*

ASME B16.12 *Cast Iron Threaded Drainage Fittings*

ASME B16.20 *Metallic Gaskets for Pipe Flanges – Ring joint, Spiral Wound and Jacketed*

ASME B16.21 *Nonmetallic Flat Gaskets for Pipe Flanges*

ASME B16.24 *Bronze Pipe Flanges and Flanged Fittings*

ASME B16.25 *Butt-Welding Ends*

ASME B16.34 *Valves - Flanged, Threaded, and Welding End*

ASME B16.36 *Orifice Flanges*

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

ASME B16.39 Malleable Iron Threaded Pipe Unions

ASME B16.42 Ductile Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings

ASME B16.47 Large Diameter Steel Flanges NPS 26 through NPS 60

ASME B46.1 Surface Texture

ASME B16.48 Line blanks

ASME B18.2.1 Square, hex, heavy hex, and askew head bolts and hex, hex flange, lobed head and lag screws (inch series)

ASME B1.20.1 Pipe Threads, General Purpose

ASME B1.1 Unified inch Screw threads

ASME Boiler and pressure vessel code Sec. II Materials Specification

ASME Boiler and pressure vessel code Sec. V Non-destructive examination

ASME Boiler and pressure vessel code Sec. IX Welding and brazing qualifications

Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS):

MSS-SP-25 Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Unions

MSS-SP-43 Wrought Stainless Steel Butt-Welding Fittings

MSS-SP-44 Steel Pipeline Flanges

MSS-SP-67 Butterfly Valves

MSS-SP-70 Cast Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends

MSS-SP-71 Gray Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends

MSS-SP-72 Ball Valves with Flanged or Butt-Welding Ends for General Service

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

MSS-SP-78	<i>Cast Iron Plug Valves, Flanged and Threaded Ends</i>
MSS-SP-80	<i>Bronze gate, Globe, Angle and Check Valves</i>
MSS-SP-81	<i>Stainless Steel, Bonnetless, Flanged Knife Gate Valves</i>
MSS-SP-85	<i>Cast Iron Globe and Angle Valves, Flanged and Threaded Ends</i>
MSS-SP-88	<i>Diaphragm Type Valves</i>
MSS-SP-79	<i>Socket-Welding Reducer Inserts</i>
MSS-SP-97	<i>Forged Carbon Steel Branch Outlet Fittings - Socket Welding, Threaded, and Butt-Welding Ends</i>
MSS-SP-110	<i>Ball Valves Threaded, Socket-Welding, Solder Joint, Grooved and Flare Ends</i>

American Society for Testing and Materials (ASTM)

ASTM A105	<i>Standard specification for carbon steel forgings for piping applications.</i>
ASTM A106	<i>Standard specification for seamless carbon steel pipe for high-temperature service.</i>
ASTM A123	<i>Specification zinc (hot-dip galvanized) coatings on iron and steel products</i>
ASTM A153	<i>Specification for zinc coating (hot-dip) on iron and steel hardware.</i>
ASTM A182	<i>Standard specification for forged or rolled alloy and stainless steel pipe flanges, forged fittings, and valves and parts for high temperature service.</i>
ASTM A193	<i>Standard specification for alloy-Steel and stainless steel bolting for high temperature or high pressure service and other especial purpose applications</i>
ASTM A194	<i>Standard specification for carbon and alloy-Steel nuts for bolts for high pressure or high temperature "Service or both"</i>

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

ASTM A234	<i>Standard specification for piping fittings of wrought carbon steel an alloy steel for moderate and high temperature service.</i>
ASTM A320	<i>Standard specification for alloy-Steel and stainless-steel bolting for low-temperature service.</i>
ASTM A370	<i>Standard test methods and definitions for mechanical testing of steel products.</i>
ASTM A420	<i>Standard specification for piping fittings of wrought carbon steel an alloy steel for low temperature service.</i>
ASTM A694	<i>Standard specification for carbon and alloy steel forgings for pipe flanges, fittings, valves, and parts for high pressure transmission service.</i>
ASTM A860	<i>Standard specification for wrought high strength ferritic steel butt-welding fittings.</i>

American Petroleum Institute (API):

API5L	<i>Specification for line pipe</i>
API6A	<i>Specification for Wellhead and Christmas tree equipment</i>
API6D	<i>Specification for pipe line valves</i>
API 6FA	<i>Fire Test for Valves</i>
API 6FD	<i>Fire Test for Check Valves</i>
API RP-591	<i>Process Valve Qualification Procedure</i>
API RP 14E	<i>Recommended practice for design and installation of offshore production platform piping system.</i>
API 1111	<i>Design, construction, operation and maintenance of offshore hydrocarbon pipelines (limit state design).</i>
API STD 594	<i>Check Valves, Wafer, Wafer-lug and Double Flanged Type</i>
API STD 598	<i>Valve Inspection and Testing</i>
API STD 599	<i>Metal Plug Valves - Flanged, Threaded and Welding End</i>

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

<i>API STD 600</i>	<i>Bolted Bonnet Steel Gate Valves for Petroleum and Natural Gas Industries</i>
<i>API STD 602</i>	<i>Compact Steel Gate Valves - Flanged, Threaded, Welding and Extended Body Ends</i>
<i>API STD 603</i>	<i>Corrosion-Resistant, Bolted Bonnet Gate Valves—Flanged and Butt-Welding Ends</i>
<i>API STD 607</i>	<i>Fire test for quarter-turn valves and valves equipped with nonmetallic seats.</i>
<i>API STD 608</i>	<i>Metal Ball Valves - Flanged, Threaded and Butt-Welding Ends</i>
<i>API STD 609</i>	<i>Butterfly Valves – Double Flanged, Lug and Wafer-Type</i>

Asociación Nacional de Ingenieros de la Corrosión NACE:

NACE MR-01-75 / ISO 15156 Materials for use in H₂S-containing environments in oil and gas production.

Part 1: General principles for selection of cracking resistant materials

Part 2: Cracking resistant carbon steel, and the use of cast irons

Part 3: Cracking resistant CRAs (corrosion resistant alloys) and other alloys.

Otros códigos:

Código Nacional de Gas Combustible ANSI Z223.1: Tubería para gas combustible desde el punto de entrega hasta la conexión de cada dispositivo de utilización del combustible.

Normas de Protección contra Incendio NFPA: Sistemas de protección contra incendio que utilizan agua, dióxido de carbono, halón, espuma, químicos secos y químicos húmedos.

NFPA 11 : Espuma de baja expansión y sistemas de agentes combinados.

NFPA 30 : Código de líquidos inflamables y combustibles.

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

NFPA 58 : Almacenamiento y manejo de gas licuado de petróleo.

NFPA 59 A : Producción, almacenamiento y manejo de gas natural licuado.

NFPA 321 : clasificación básica de líquidos inflamables y combustibles

Instalaciones para el cuidado de la salud NFPA 99: Sistemas de gas para instalaciones médicas y de laboratorio.

ABREVIATURAS

AC: Acero al carbono.

AWWA: *American Water Works association* (Asociación americana para obras de agua)

BSI: *British Standard Institute* (Instituto de estandarización británica).

C/C: (C.C) Con costura

CGA: *Compressed Gas Association* (Asociación de gas comprimido).

Allowable Nozzle Loading: Carga permitida en Boquilla.

DN: Diámetro Nominal “Sistema internacional”.

EEMUA: *Engineering Equipments and materials users association* (asociación de usuarios de materiales y equipos para ingeniería)

E/P: espesor de pared del tubo.

Ej: Eficiencia de junta.

EMT: Especificación de materiales de tubería.

ES: Especificación de servicio

FF: Cara plana.

Gr.: Grado de material.

RF: Cara realzada.

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

MSS: *Manufactures Standarization Society of the valve and fittings industry* (Sociedad de estandarización de fabricantes de la industria de válvulas y conexiones).

NDT: *Nondestructive test* (pruebas no destructivas)

NPT: *Nacional Pipe thread taper* (Rosca cónica para tubería).

NPS: *Nominal Pipe Size* (diámetro nominal de tubería), seguido, cuando corresponda, por un número que designa un tamaño específico sin un símbolo de pulgada.

NRF: Norma de referencia

PEAD: Polietileno de alta densidad

PFI: *Pipe Fabrication Institute* (instituto de fabricación de tuberías).

PP: Polipropileno

PTFE: Politetrafluoroetileno (teflón)

PSV: Válvula de seguridad, seguridad-alivio, alivio, relevo de presión.

Rel.Esfs: Relevado de esfuerzos

RF: Raised fase (Cara realizada)

RPTFE: Politetrafluoroetileno reforzado.

RT: Prueba radiográfica.

RJ: Ring Join (junta de anillo)

RTJ: Empaque tipo R

RTRP: Reinforced thermosetting resin pipe (tubería de resina termofija reforzada)

Rx: Rayos X

S/C: Sin costura

UT: Prueba ultrasonido

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

ABREVIATURA EN INGLES USADAS EN EL DIBUJO DE TUBERIAS Y OTROS DOCUMENTOS

A		E		ID	(1) Inside diameter (2) Internal diameter
A	(1) Air (2) Absolute	E	East	IMP	Imperial. [British unit]
ABS	Absolute	ECN	Engineering change number	IPS	Iron pipe size
AGA	American Gas Association	EFW	Electric-fusion-welded	IS	Inside screw. [Of valve stem]
AISI	American Iron and Steel Institute	ELL	Elbow	ISO	Isometric drawing
ANSI	American National Standards Institute	ERW	Electric-resistance-welded	IS&Y	Inside screw and yoke
API	American Petroleum Institute			K	
ASTM	American Society for Testing and Materials	F	Fahrenheit	K	Kilo, times one thousand, x1000
AWS	American Welding Society	F&D	Faced and drilled	kg	Kilogram
AWWA	American Waterworks Association	FAHR	Fahrenheit	L	
B		FBW	Furnace-butt-welded	L	Liquid
BBL	Barrel	FCN	Field change number	LB,Lb	Pound weight
BC	Bolt circle	FD&SF	Faced, drilled and spot-faced	LT	Light-wall [of Pipe]
BLE	Beveled large end	FE	Flanged end	LR	Long radius. [Of Elbow]
BLK	Black	FF	(1) Flat face(d) (2) Full face [of gasket] (3) Flange face [dimensioning]	M	
BLVD	Beveled	FLG	Flange	M	(1) Meter (2) Mega, times one million, 1 000 000. [On old drawings, x1000]
BOP	Bottom [of outside] of pipe. Used for pipe support location	FLGD	Flanged	MACH	Machined
BS	British Standard	FOB	(1) Flat on bottom. [Indicates orientation of eccentric reducer] (2) Freight on board. [Indicates location of supply of vendor's freight at the stated price] (3) Free on board. [Indicates location of supply of vendor's freight]	MATL	Material
BTU	British thermal unit	FOT	Flat on top. [Indicates orientation of eccentric reducer]	MAWP	Maximum allowable working pressure
BW	(1) Butt weld (2) Butt welded	FRP	[Glass-] fiber reinforced pipe	MAX	Maximum
C		FS	Forged steel	MCC	Motor control center
C	(1) Centigrade, or Celsius (2) Condensate	FW	Field weld	M/C	Machine
CENT	Centigrade	G		MFR	Manufacturer
CFM	Cubic feet per minute	G	(1) Gas (2) Grade (3) Gram	MI	Malleable iron
CHU	Centigrade heat unit	GAL	Gallon	MIN	(1) Minimum (2) Minute. [Of time]
CI	Cast iron	GALV	Galvanized	mm	Millimeter
CM	Centimeter	GPH	Gallons per hour	Mo	Molybdenum
Cr	Chromium	GPM	Gallon per minute	MSS	Manufacturers' Standardization Society of the Valve and Fittings Industry
CS	(1) Carbon steel (2) Cold spring	H		N	
CSC	Car-sealed closed. Denotes a valve to be locked in the closed position under all circumstances other than repair to adjacent piping	H	(1) Horizontal (2) Hour	N	North
CSO	Car-sealed open. See CSC	HEX	Hexagon(al)	NC	Normally closed
CTR	Center	Hg	Mercury	NEMA	National Electrical Manufacturers' Assn.
CU	Cubic	HPT	Hose-pipe thread	Ni	Nickel
D		HR	Hour	NIC	Not in contract
DEG	Degree	I		NO	Normally open
DIA	Diameter	IE	Invert elevation	NPSC	2.5.5
DIN	Deutsche Industrie Norm [German standard]			NPSF	2.5.5
DO	Drawing office			NPSH	(1) Net positive suction head. [3.2,1] (2) 2.5.5
DRG	Drawing. [Not preferred]			NPSI	2.5.5
DWG	Drawing			NPSL	2.5.5
				NPSM	2.5.5

MARCO CONCEPTUAL APLICABLE EN DISEÑO DE TUBERIAS OIL&GAS.

5/02/2019 Rev 0-CC



E-LERNOVA
Tecnológico de
Energía e Innovación
Resolución 19166 del 10 de Noviembre de 2014
Vigilado MINEDUCACIÓN
NIT: 900 750 134-0

NPT	National pipe thread	SAE	Society of Automotive Engineers	U	
NPTF	2.5.5	SCH	Schedule. [Of pipe]	UNC	2.6.3
NRS	Non-rising stem. [Of valve]	SCRD	Screwed	UNF	2.6.3
O		SF	Spot-faced	UNS	2.6.3
O	Oil	SKT	Socket	V	
OD	Outside diameter	SMLS	Seamless	V	(1) Vertical
OS	Outside screw. [Valve stem]	SI	Silicon		(2) Vanadium
OS&Y	Outside screw and yoke. [Valve stem]	SO	Slip-on	W	
P		SP	(1) Sample point (2) Standard practice. [MSS term]	W	(1) West (2) Water
P&ID	Piping and instrumentation diagram	SR	Short radius. [Of elbow]	WGT	Weight
PBE	Plain both ends. [Swage, etc.]	SST	Stainless steel	WLD	Weld(ed)
PE	Plain end. [Pipe, etc.]	ST	Steam trap	WN	Welding neck
PFI	Pipe Fabrication Institute	STM	Steam	WOG	Water, oil and gas
PQE	Plain one end. [Nipple, etc.]	STD	Standard	WP	(1) Workpoint or reference point (2) Markings with this prefix designate certain steels and are used on pipe, fittings and plate. Example: 'WPB' marked on forged fittings denotes A181 grade 2. Refer to ASME SA-234, tables 1 and 2.
PS	(1) Pipe support. [Anchor, guide or shoe, or items combined to form the support] (2) Pre-spring	STR	Straight	WT	Weight
PSI	Pound [weight] per square inch. [Pressure]	SW	Socket welding	X	
PSIA	Pound per square inch absolute	SWG	Swage	XH	Extra-heavy. [See Index]
PSIG	Pound per square inch gage	SWG / NIPP	Swaged nipple	XS	Extra-strong
R		SWP	Steam working pressure	XXS	Double-extra-strong
RED	Reducing	T		OTHER	
RF	Raised face	T	(1) Temperature (2) Trap	☒	Centerline
RJ	Ring joint	T&C	Threaded and coupled. [Pipe]	Ø	Diameter
RPM	Revolutions per minute	TEMA	Tubular Exchanger Manufacturers' Assn.		
RS	Rising stem. [Of valve]	TGT	Tangent		
S		TOE	Threaded one end. [Nipple or Swage]		
S	(1) South (2) Steam	TOS	Top of support		
		TPI	Threads per inch		
		TSE	Threaded small end		
		TYP	Typical. [Used to avoid redrawing similar arrangements]		

Fuentes:

NRF-032-PEMEX 2012 Sistema de tuberías en plantas industriales - Diseño y especificaciones de materiales.

https://www.academia.edu/26793732/ASME_B31.3_EN_ESPA%C3%91OL_TUBER%C3%8DAS_DE_PROCESO

The American Society of Mechanical Engineers (1996). Process Piping. ASME Code for Pressure Piping B31.3. U.S.A