



Documento Técnico
**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA FILTRO
SEPARADOR**

Preparó:
Herland Melgar

Emisión: EPL Página 1 de 14
Fecha Emisión: 07/06/18
Fecha revisión: 14/06/18 Código: SGP-CRC-A45-M-ET-01

Revisó / Autorizó:
Boris Ferrufino /
Nestor Siñani

CONTENIDO

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|-----|--|
| 1. | Objetivo | 5.5 | Interior del Filtro |
| 2. | Definiciones | 6. | Tuberías, Válvulas y Accesorios |
| 3. | Alcance del Suministro | 6.1 | Materiales de la tubería |
| 3.1 | Condiciones de Procesos Filtro de Gas | 6.2 | Características de las válvulas |
| 3.2 | Ensamble del Patín | 6.3 | Ensamble y Construcción |
| 4. | Instrumentacion | 7. | Requisito de Recubrimiento |
| 4.1 | Indicadores de Presión | 7.1 | Recubrimiento |
| 4.2 | Indicadores de Presión Diferencial | 7.2 | Interno |
| 4.3 | Transmisor Indicador de Presión Dif. | 8. | Requisitos de Etiquetado |
| 4.4 | Visor de Nivel | 8.1 | Válvulas e Instrumentos |
| 4.5 | Switch de Nivel | 8.2 | Recipientes a Presión |
| 4.6 | Válvulas de Alivio y Seguridad | 9. | Inspección y Prueba |
| 4.7 | Válvulas de Control de Nivel | 9.1 | Radiografiado e Inspección Ultrasónica |
| 4.8 | General | 9.2 | Prueba Hidrostática |
| 5. | Recipiente a Presión | 10. | Embarque |
| 5.1 | Material | 11. | Instrucciones de la oferta |
| 5.2 | Aberturas del Recipiente | 12. | Plazo de la Provisión |
| 5.3 | Soldadura | 13. | Sumario de Revisiones |
| 5.4 | Tolerancias | | |

1. OBJETIVO

Esta especificación técnica define los requerimientos mínimos de fabricación, montaje e instalación para la provisión de filtro coalescente vertical de gas de proceso.

El Filtro F-211 cumplirá la función de remover las partículas sólidas y líquidas que se puedan condensar y ser arrastradas por la corriente de gas antes de la alimentación a la unidad de deshidratación con glicol de Planta Carrasco.

El alcance del suministro deberá incluir, pero no limitarse a los siguientes componentes:

- Separador - Filtro de Gas.
- Indicador y transmisor de Presión Diferencial
- Indicador de Presión (Manómetro)
- Visores de Nivel (en ambas cámaras)
- Válvula de Alivio (Diseño caso Fuego)
- Válvulas de Drenaje Manual
- Válvulas de Control de Nivel
- Conexiones (Accesorios y válvulas)

Esta especificación técnica cumple el propósito de definir que todos los artículos mencionados sean diseñados, fabricados y provistos como una unidad paquetizada (skid). El ensamblaje de la unidad requerirá solamente la conexión para: tubería externa y el tubing y/o cableado para su puesta en servicio. Es decir que el equipo se entregará listo para su conexión a proceso, (la instalación final a proceso la unidad o skid será realizada por terceros).

2. DEFINICIONES

En esta especificación, las palabras o frases tendrán el significado atribuido:

El término "CONTRATISTA" significa que, una vez adjudicado un contrato de provision, éste proporcione los equipos, componentes y los ensambles descritos por esta especificación.

El término “YPFB CHACO” significa compañía YPFB CHACO S.A., oficina ubicada en la Av. San Martín; 6to. piso; Santa Cruz, Bolivia No.1700.

El CONTRATISTA será responsable del diseño, los materiales, la fabricación, la inspección, la prueba, el sellado y la certificación de todo equipo de conformidad con la edición más reciente de cada una de las siguientes especificaciones a seguir donde sea aplicable.

Estándares Internacionales

- ANSI B.2.1 (p. / roscas).
- ANSI B.16.5 (p. / bridas).
- ANSI Estándares
- AISI (Aceros Inoxidables).
- ASTM Standard
- NEMA Standard
- SAE Standard
- ISA
- ASME Sección VIII, Div. I
- API 675

Estándares propiedades de YPFB Chaco

- Anexo A. Piping Class ASME B31.3
- Anexo A. Espesores de tuberías

La presente especificación es requerida como complemento, no debe emplearse para reemplazo de los requisitos del Código. El contratista notificará a YPFB CHACO sobre cualquier conflicto entre esta especificación y los códigos aplicables. En caso de cualquier conflicto, el requisito más conservador tomará la prioridad.

3. ALCANCE DEL SUMINISTRO

El Filtro de gas será montado en patín, paquetizado (skid) con las respectivas interconexiones para tubería e instrumentación y todos sus componentes asociados como ser tuberías, instrumentos, y sistemas eléctricos serán diseñados y construidos como una unidad completa dimensionado apropiadamente.

El ensamblaje definido aquí requerirá solamente la conexión externa desde el límite de skid, cañerías de ingreso, salida, de drenaje, neumáticas, etc. Todos los instrumentos deberán estar debidamente instalados y montados, la canalización eléctrica desde los instrumentos hacia sala de control será realizada por terceros.

El patín deberá contar con una línea y válvula de bypass, cabezal de aire de instrumentos con válvula en espera, cabezales de drenaje operativo y de mantenimiento independientes, estructura y soportería para el acceso a los instrumentos y cambio de elementos filtrantes, base metálica de acero, etc.

3.1. CONDICIONES DE PROCESO FILTRO DE GAS F-211

El filtro debe cumplir las siguientes condiciones de diseño:

DESIGN CONDITIONS		
Design Pressure	1350	PSIG
Design T. (Min/Max)	-20 / 200	°F
Erosion Allowance	0	Inch
Corrosion Allowance	0,0625	Inch
Design Code	Boiler and Pressure Vessel Code	
National Board Reg.	Required (ASME STAMP)	
OPERATING CONDITIONS		
Pressure Max/Nor/Min	1200 / 1000 / 850	PSIG
Temperature Min/Max	60 / 130	Deg F
Fluid	Natural Gas	
Op. Flow Rate	75	MMSCFD
Spec. Gravity	0,62	
Viscosity	0,014	CP
Eff. (Liquid droplets)	99,5% and up (0.3 microns)	

Las características del gas son las siguientes:

COMPONENTES	PORCENTAJE MOLAR
Nitrógeno	0.3580
Dioxido de carbono	1.7410
Metano	85.9544
Etano	6.6382
Propano	2.9961
i-Butano	0.3924
n-Butano	0.8823
i-Pentano	0.2767
n-Pentano	0.2784
Hexanos	0.2653
Heptanos	0.1632
Octanos	0.0524
Nonanos	0.0016
TOTAL	100.0000

3.2. ENSAMBLE DEL PATÍN

El contratista montará el recipiente como un patín individual con todas las tuberías de interconexión, instrumentos, válvulas y controles necesarios, los cuales se muestran en el punto 6.

Todos los cálculos serán de acuerdo al código ASME. El patín y los materiales complementarios de construcción serán aprobados por YPFB CHACO antes de su fabricación o compra. YPFB CHACO requiere que la fabricación sea bajo la norma ASME VIII y que lleve "Estampa ASME".

El patín del equipo debe contener espacio suficiente para todo el piping, válvulas, instrumentos, conduits y demás elementos que forman parte de la provisión, además de contar con los accesos correspondiente para el mantenimiento y operación de los mismos.

4. INSTRUMENTACION

El CONTRATISTA armará e instalará los instrumentos y controles del filtro de gas de procesos. El montaje e interconexión externa del patin será realizado por terceros. Se deberá proveer instrumentos adecuados para el servicio, presión, temperatura, aptos para áreas explosivas; Las referencias abajo describen los requisitos para la instrumentación.

Ningún instrumento será instalado de manera tal que dependa de las conexiones de tubería para ser soportado, con excepción del indicador de presión.

Los instrumentos montados localmente serán puestos y fijados en el mismo equipo o en las estructuras de acero firme más cercanas, en una posición accesible.

4.1. INDICADORES DE PRESIÓN (MANÓMETROS)

Estos serán Ashcroft, dial de 4-1/2", con caja fenólica, lente vidrio, tubo Bourdon apropiado y conexión de 1/2" NPT con un rango hasta 3000 psig.

4.2. INDICADOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL

Manómetro Midwest, Ashcroft, serie 120 o similar, rango de 0 – 25 psid, dial de 4-1/2, cuerpo de acero inoxidable, lente vidrio, diafragma y conexión de 1/2" NPT.

4.3. TRANSMISOR INDICADOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL

Se deberá proveer un transmisor de presión diferencial, salida 4-20 ma, rango -300 a 300 psi, Rosemount 3051C D 4 A 2 2 A 1 A M 4 B 4 E 5 T1 Q 4 o Endress + Hauser

4.4. VISOR DE NIVEL

Visor transparente de vidrio Penberthy & RM Series con conexiones hembras de 1/2" NPT.

4.5. SWITCH DE NIVEL

Se deberá considerar la provisión de switch's LS200 + External Float Chamber para alto y bajo nivel en cada cámara del filtro, cuatro (4) en total.

4.6. VÁLVULAS DE ALIVIO Y SEGURIDAD

La válvula de seguridad será dimensionada por el proveedor según el código ASME. La válvula de seguridad será de resorte tipo convencional. Marca Crosby La salida será hacia la atmósfera.

La válvula de seguridad estará conectada al espacio de gas encima del líquido contenido en todos los casos y será instalada de conformidad con las recomendaciones del fabricante, deberá contar con una válvula de bloqueo tipo bola de paso total, conectada directamente debajo de la válvula de seguridad.

4.7. VÁLVULAS DE CONTROL DE NIVEL DE LIQUIDO

Las válvulas de control de nivel de las cámaras superior e inferior serán dimensionadas para prevenir la acumulación de líquido en el filtro, y deberán conectarse a un cabezal común para descarga hacia procesos.

Las válvulas deberán ser de controlador neumático, así como el actuador. Las marcas del controlador, válvula de control, actuador podrán ser: Fisher, Kimray o Masoneilan.

El sistema deberá contar con su respectivo bypass y aislación para mantenimiento de la válvula de control de nivel. Asimismo, deberá contar con las válvulas de purgado respectivas.

4.8. GENERAL

Ningún instrumento será instalado de manera tal que dependa de las conexiones de tubería para ser soportado, con excepción del indicador de presión.

Los instrumentos montados localmente serán puestos y fijados en el mismo equipo o en las estructuras de acero firme más cercanas, en una posición accesible.

5. RECIPIENTE A PRESIÓN

5.1. MATERIAL

Los cabezales del recipiente y la plancha usada para las paredes y los componentes internos serán construidos con acero SA-516 Grado 70 o Grado 70N. No se usará material de tubería, acero ASTM A-106 Grado B, salvo que sea para las tuberías internas. Las bridas y los accesorios forjados serán de acero ASTM A-105.

5.2. ABERTURAS DEL RECIPIENTE

Ninguna conexión será menor que 1/2" nominal. Las conexiones del recipiente son las mostradas en la figura de referencia. Conexiones de 1" y menores serán roscados.

Las conexiones roscadas serán especificadas para 3000 psig.

Las bridas serán de cara resaltada (RF), soldarán en el cuello o cuello de soldadura largo. Los drenajes del recipiente y las salidas de líquido serán alineados a la parte inferior del recipiente.

Ninguna abertura estará ubicada sobre las costuras del recipiente o demasiado cerca, para evitar traslape de soldaduras.

5.3. SOLDADURA

Toda soldadura será llevada a cabo en conformidad con el código ASME, incluyendo la calificación de los procedimientos de soldadura y soldadores, exceptuando las restricciones descritas a continuación.

Las juntas longitudinales y circunferenciales en las paredes del recipiente y los cabezales serán de penetración completa, doble soldadura con biseles "V" o "U", donde sea posible. Donde el diseño requiera el uso de juntas de soldadura sencilla, el detalle de soldadura empleado será como una unión de penetración llena.

Las boquillas y cuplas serán fijados al recipiente con soldaduras de penetración llenas a través de la pared del recipiente, incluyendo cualquier refuerzo o placa que pueden ser usados.

Las costuras longitudinales y circunferenciales estarán libres de boquillas, planchas de refuerzo, orejas de izaje y otras piezas externas por un mínimo de 2". Las soldaduras circunferenciales no empezarán o terminarán en cruces con costuras longitudinales.

Todos complementos internos y externos para la pared del recipiente o cabezal serán de soldadura continua ininterrumpida, a menos que lo prohíba el código ASME.

Todos que refuerzos de boquillas y monturas, fijados al exterior del recipiente, serán perforados y taponados para agujero 1/4".

Los agujeros para pernos en miembros estructurales serán perforados o agujereados, no cortados con llama.

5.4. TOLERANCIAS

Las boquillas serán niveladas, en cualquier dirección, dentro de 1 grado. Las tolerancias para ubicaciones de boquilla serán más o menos 1/8" para elevación, 1/2 grado para orientación, y más o menos 1/8" para la proyección, medidas del Diámetro Externo del recipiente.

Todas las dimensiones indicadas sobre dibujos del recipiente, no restringidas de alguna otra manera, tendrán una tolerancia de más o menos 1/4".

5.5. INTERIOR DEL FILTRO

El contratista es responsable del diseño y fabricación de todos los internos. Los elementos de filtrado serán fácilmente accesibles.

Todos los artículos removibles, como abrazaderas y tubos de soporte o varillas, serán de 316 SS. La hoja de tubo, los demisters de aspa y paquetes coalescentes también serán removibles y fabricados con alma de 316 SS.

NOTA: Se deberá considerar como parte de la provisión los elementos filtrantes (cartuchos) así como un juego para el primer recambio, con empaquetadura u oring en caso que de ser necesario por el diseño del equipo.

6. TUBERÍAS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS

Esta especificación define los requisitos mínimos para la tubería, válvulas, accesorios de proceso y sistemas de tubería para servicios auxiliares. Esta especificación incluye materiales, fabricación, soldadura, inspección, prueba y serán aplicables a toda tubería a instalar o prefabricar para la instalación por el contratista, o a la orden del Contratista, para el uso sobre instalaciones de producción en servicio de hidrocarburo y facilidades de servicios auxiliares. El tubo será diseñado, construido y probado de conformidad con ANSI B31.3, "Código para Tuberías de Proceso" en su más reciente edición, y será aplicado juntamente con esta especificación.

6.1. MATERIALES DE LA TUBERÍA

Los *materiales de tubería* se ajustarán a los requisitos que menciona el documento estándar de YPFB Chaco SGI-DT-GIEO-01-MET-20 "Piping Class ASME B31.3"

6.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS VÁLVULAS

Al igual que las tuberías, todas las válvulas para servicios de hidrocarburo deberán estar de acuerdo a la especificación de YPFB Chaco SGI-DT-GIEO-01-MET-20 "Piping Class ASME B31.3" y el material será de acuerdo al servicio.

El CONTRATISTA no añadirá bridas, roscas, soldadura de enchufe, o cualquier tipo de soldadura en válvula, que no sea la especificada o que no reciba la aprobación de YPFB Chaco.

Las válvulas roscadas deben ser fácilmente removibles. Los asientos (metal - metal) duros son requeridos para todas las válvulas en hidrocarburo.

El patín deberá estar ensamblado y debe contener los elementos mostrados en la figura 6.1

6.3. ENSAMBLE Y CONSTRUCCIÓN

Los venteos y sus conexiones, válvulas y accesorios serán ubicados en los puntos altos y los arreglos deberán estar libres de bolsillos.

Las conexiones de drenaje y sus válvulas serán suministradas en los puntos bajos de la línea, y deberán existir una línea colectora independiente para los drenajes operativos como para los de mantenimiento.

El cabezal de aire deberá tener una válvula en espera al ingreso, lista para conectarse a la red principal de Carrasco.

Las escaleras, pasarelas, soportes y estructuras que rodeen al filtro deberán contar con los cálculos y planos respectivos.

En lo posible, el contratista dejará todas las conexiones de tuberías en el borde del patín para que YPF CHACO realice las conexiones de campo.

Ningún accesorio de latón, aluminio, hierro fundido, hierro maleable, acero-hierro, o semi-acero será usado en servicio de hidrocarburo.

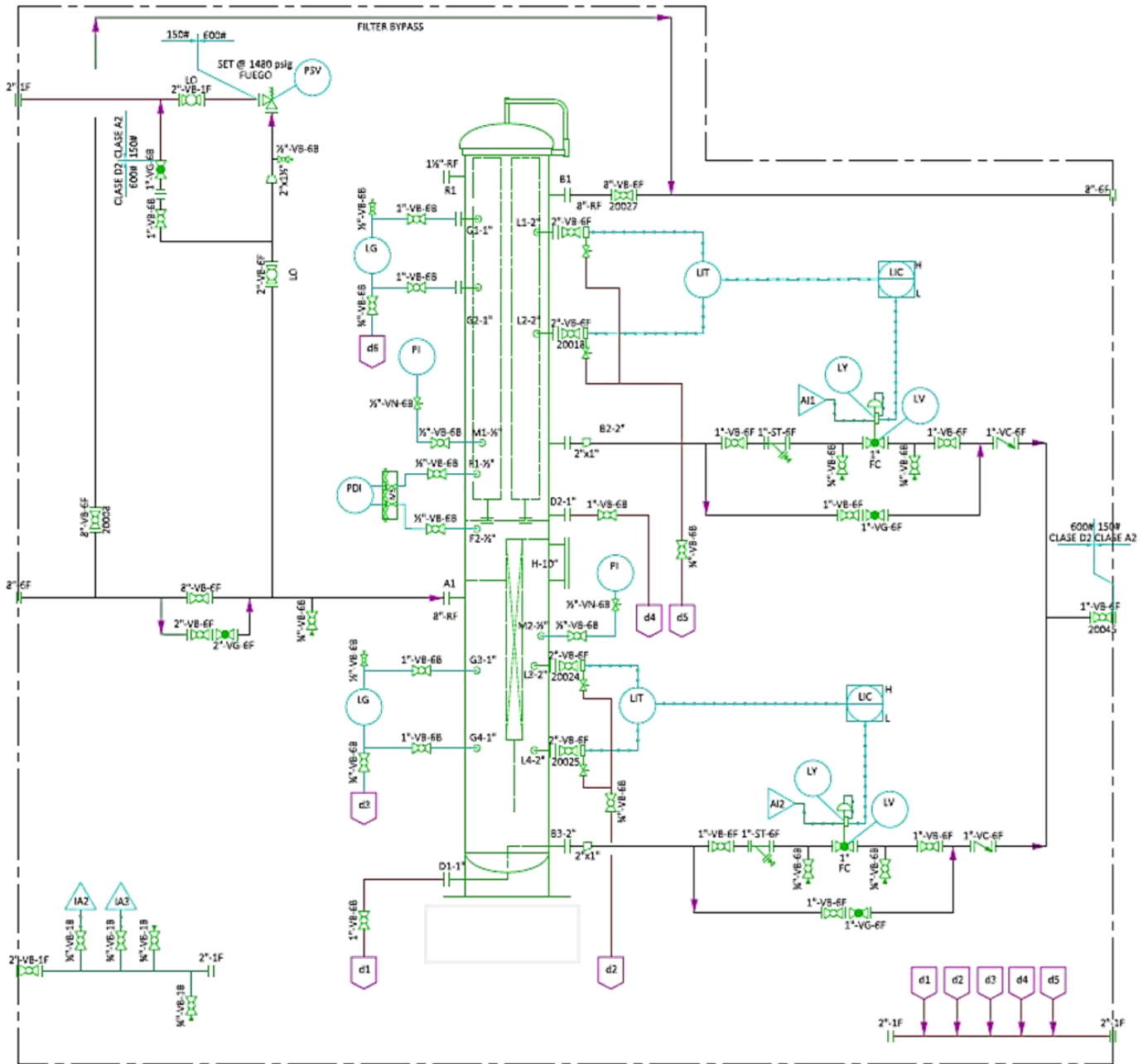


Figura 6.1: Filtro coalescente vertical (Referencial).

Verificar SGP-CRC-A45-M-HD-01 Hoja de datos Filtro Coalescente

7. REQUISITOS DE RECUBRIMIENTO

7.1. RECUBRIMIENTO

Todo pintado será hecho de conformidad con las Especificaciones Técnicas de YPF Chaco y deberá ser aprobadas por la misma.

7.2. INTERNO

Debido a las características de gas el cual puede llegar a valores de 2% de CO₂ el equipo debe tener recubrimiento interno para prevenir efectos de corrosión.

8. REQUISITOS DE ETIQUETADO

8.1. VÁLVULAS E INSTRUMENTOS

Todos los equipos mayores, instrumentos y válvulas manuales se etiquetarán de acuerdo a lo mostrado en el diagrama propuesto.

8.2. RECIPIENTES A PRESIÓN

El filtro deberá ser suministrado con nombre en placas que contengan los siguientes datos:

- Sello ASME /Estampa.
- Símbolo de ASME deberá ser mostrado indicando si el recipiente tuvo ensayos de radiografía y/o alivio de tensión.
- Nombre del fabricante.
- Número de serie del fabricante
- Número de registro de National Board
- Presión de prueba máxima
- La fecha que se hizo la prueba
- Dimensiones recipiente (D.I. o D.E.- pulgadas x Altura costura a costura - pies)
- Espesor de cabezales y paredes – pulgadas.
- Tolerancia por corrosión – pulgadas.
- Máxima presión de trabajo permisible a la temperatura de diseño, psig @ °F.
- Temperatura de diseño mínima del Metal (MDMT), °F.

- Peso del recipiente vacío.

Las placas con nombre serán de acero inoxidable SA-316 soldada a una repisa (bracket) del equipo y ubicado en un lugar accesible después de la instalación. La repisa estará montada con el espacio suficiente para admitir soldadura y pintado detrás de la repisa y colocar aislamiento donde sea aplicable. La construcción del recipiente deberá hacerse bajo los lineamientos del código ASME.

9. INSPECCIÓN Y PRUEBA (ESTAMPA ASME)

La responsabilidad y los costos para la inspección, el control de calidad y la prueba de acuerdo con el código ASME y estas especificaciones, recaen sobre el contratista. YPFB CHACO se reserva el derecho de inspeccionar, o tener inspectores autorizados que inspeccionen el equipo en cualquier momento durante su fabricación. Cualquier material o accesorio que no esté de acuerdo con estas especificaciones o los dibujos de construcción serán reparados o reemplazados por el CONTRATISTA sin ningún costo adicional para YPFB CHACO.

El contratista suministrará un cronograma de fabricación detallado a YPFB CHACO con los dibujos de aprobación con el propósito de coordinar inspecciones en la fabricación.

Antes de la inspección final, todo pedazo de metal, incrustación, suciedad, arenilla, salpicadura de soldadura, pintura, aceite, medio de prueba y otra materia extraña será quitado del interior y exterior del equipo.

La aprobación de cualquier trabajo por YPFB CHACO o sus representantes autorizados y la liberación del módulo para el envío no liberaran de ninguna manera al CONTRATISTA de responsabilidad para tomar las previsiones de la especificación y los dibujos.

9.1. RADIOGRAFIADO E INSPECCIÓN ULTRASÓNICA

Cada recipiente y soldadura de tubería incluyendo todas soldaduras que conectarán bridas a boquillas y boquillas a la pared del recipiente o cabezales serán radiografiados totalmente, o evaluados por ultrasonido si no pueden radiografiarse las soldaduras satisfactoriamente.

Las radiografías de soldaduras en los recipientes a presión y tuberías dentro de los límites del código ASME serán llevadas a cabo e interpretadas de conformidad con el párrafo UW-51 del Código ASME.

Toda reparación de soldadura será reexaminada por radiografía a lo largo de su longitud total (o por ultrasonido donde la radiografía no es posible).

9.2. PRUEBA HIDROSTÁTICA

La siguiente especificación técnica sobre la prueba hidrostática será aplicable a todos los recipientes a presión.

- La prueba hidrostática será llevada a cabo después de que el equipo ha sido acabado y aliviado de tensión.
- El equipo será hidrostáticamente evaluado a 1.50 veces la presión de diseño o por código, tomando la mayor, durante un mínimo de 1.5 horas después de que todas fugas han sido paradas.
- Todas las pruebas hidrostáticas serán hechas en presencia de un inspector de YPFB CHACO y con su aprobación. Los equipos no deberán ser probados previamente por el CONTRATISTA, Sebera comunicar a YPFB Chaco el día de la prueba mínimamente con 48 hrs de anticipación.
- Un registrador de presión vs. tiempo se usará durante todas las pruebas hidrostáticas para proporcionar un registro permanente de la prueba.
- Después de la prueba hidrostática final, el filtro será totalmente drenado.

10. EMBARQUE

Todas superficies sin pintar serán cubiertas apropiadamente para prevenir el óxido. Se usarán tapas convenientes para proteger todas las entradas bridadas, apropiadamente. Las aperturas roscadas, serán protegidas con tapones roscados.

El contratista será responsable de obtener transporte aprobado por YPFB CHACO y coordinar el envío de la unidad al almacén de YPFB CHACO. El contratista enviará un aviso previo a YPFB CHACO con un mínimo de 24 horas antes del envío para permitir que YPFB CHACO haga los arreglos para que una grúa (s) haga el des carguío del equipo en sitio.

El transporte hasta el almacén de YPFB Chaco será responsabilidad de la contratista.

Ningún equipo será embarcado para el envío sin la aprobación de YPFB CHACO

11. INSTRUCCIONES DE LA OFERTA

El CONTRATISTA rellenará totalmente y devolverá el modelo de oferta adjunto.

El CONTRATISTA incluirá una lista de subcontratistas planeados a ser utilizado en la fabricación del recipiente y la inspección. El CONTRATISTA debe obtener la aprobación escrita de YPFB CHACO de todos los subcontratistas antes de comenzar el trabajo. El CONTRATISTA es responsable del total cumplimiento de esta especificación.

El término "o igual" usado en estas especificaciones implican que artículos que son funcionalmente equivalente y de calidad semejante pueden sustituir a los mencionados con fabricante y número del modelo.

12. PLAZO DE LA PROVISION

150 días calendarios posterior a la recepción de la Orden de Compra, puesto en almacén de YPFB Chaco.

13. SUMARIO DE REVISIONES

Emisión	Fecha	Descripción de cambios
A	07/06/2018	Emisión original
B	14/06/2018	Para Aprobación
EPL	14/06/2018	Emitido Para Licitación