

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS **EQUIPAMIENTO DE SERVICIO**

INDICE:

- 1 OBJETO
- 2 NORMATIVAS Y REGLAMENTOS.
- 3 EQUIPAMIENTO DE SERVICIO.
- 4 EJECUCION Y MATERIALES.
 - 4.1 TUBERIAS.
 - 4.1.1 Almacenamiento y Manejo de la tubería.
 - 4.1.2 Preparación Del Terreno.
 - 4.1.3 Tendido De Tuberías.
 - 4.1.4 Herramientas.
 - 4.1.5 Soldadura de la Tubería.
 - 4.1.6 Terminaciones.
 - 4.1.7 Sellos.
 - 4.2 TANQUES.
 - 4.3 APARATOS SURTIDORES.
 - 4.4 SISTEMA DE CONTROL DE EXISTENCIA Y DETECCION DE FUGAS.
 - 4.5 RED DE AIRE AIRE-AGUA PARA SUMINISTRO DE VEHÍCULOS.
 - 4.6 SERVICIO CONTRA INCENDIOS.
5. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.
6. COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

1. OBJETO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto señalar las condiciones que deberán cumplir el Equipamiento de Servicio en las obras comprendidas en el Proyecto, hasta la completa terminación de las mismas.

2. NORMATIVAS Y REGLAMENTOS.

La instalación se atenderá en todo momento a la normativa vigente, no obstante y sin carácter restrictivo alguno, indicamos las normas más importantes que se han de cumplir en éste tipo de instalaciones:

- a) Pliego General de Condiciones Administrativas, Legales y Económicas.*
- b) Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.*
- c) Instrucción Técnica MI-IP04 "Instalaciones fijas para la distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público."*

3. EQUIPAMIENTO DE SERVICIO.

El alcance de los trabajos será el especificado en el documento de MEDICIONES, completado con los restantes documentos del presente Proyecto.

No obstante serán de cuenta de la Empresa adjudicataria, sin carácter limitativo, los siguientes trabajos:

- a) Planos de detalles de montaje.*
- b) Dibujos de componentes y sus características técnicas.*
- c) Certificados de ensayo y homologación, cuando proceda.*
- d) Instrucciones de montaje y aplicación de los equipos.*
- e) Tramitación de Permisos y Licencias Oficiales que puedan ser requeridos, considerando que el presente Proyecto ya está visado por el Colegio Oficial y que se considera como definitivo para estos efectos, su abono corresponderá a la Propiedad.*
- f) Confección y entrega de un MANUAL DE INSTRUCCIONES en el que se refleje:
 - Bases de diseño.*
 - Funcionamiento y operación de equipos e instalaciones.*
 - Operaciones de mantenimiento y pruebas periódicas.*
 - Lista de repuestos recomendados.*
 - Planos "según construido".**
- g) Cumplir con las condiciones de GARANTÍA.*

4. EJECUCION Y MATERIALES.

4.1 TUBERIAS:

4.1.1 Almacenamiento y Manejo de la tubería:

La tubería de polietileno de alta densidad es resistente a las presiones nominales, por lo que no es necesaria una protección especial. En cualquier caso se debe evitar la posibilidad de circulación sobre ella, así como el rallado de la superficie exterior.

Las tuberías se almacenarán sobre suelo firme y plano, manteniéndose fuera del alcance de objetos punzantes, como piedras, y alejadas del calor excesivo, excepto cuando se estén soldando.

Los extremos de la tubería deben venir de fábrica con unas tapas para prevenir la entrada de suciedad o materias extrañas hasta el momento de la instalación.

Los accesorios y manguitos de soldadura deberán ser entregados embalados en cajas de cartón. Las tapas y cajas no deben ser retiradas o abiertas hasta el momento de utilización de las tuberías.

Para cargar o descargar el material, podrán utilizarse medios mecánicos. Se usarán eslingas de nylon o cualquier fibra sintética y nunca cadenas, cables o ganchos pues podrían marcar las tuberías haciéndolas inservibles.

Las cañas de 6 m pueden almacenarse apiladas en pirámides de hasta 1.5 m pero nunca mas de 3 m.

4.1.2 Preparación Del Terreno:

Las zanjas y rellenos tendrán una pendiente continua hacia el tanque de al menos un 1% de forma que no pueda formarse ninguna retención de líquido en un lugar inaccesible. La profundidad mínima para las zanjas mostrada en los planos es tal que la generatriz superior de la tubería está a 60 u 80 cm de la rasante definitiva del terreno, para que las tuberías estén protegidas de los efectos del tráfico, heladas y cargas exteriores además de evitar interferencias con otros servicios. Las zanjas se mantendrán exentas de agua y no se efectuará ningún tendido de tubería cuando el estado de la zanja o del tiempo sea inadecuado.

La colocación de la tubería en la zanja se efectuará de forma que toda ella repose sólidamente sobre el lecho de arena o grava. La tubería deberá ser tendida y posteriormente rellenada en tongadas de 30 cm sobre un lecho de arena o grava redondeada de pequeño tamaño, compactada y de espesor suficiente para garantizar que ninguna piedra u objeto cortante entre en contacto con la tubería dañándola. La tubería quedará cubierta por al menos 15 cm de material en todo su contorno.

4.1.3 Tendido De Tuberías:

-Los circuitos de tubería deben ser contruidos mediante longitudes y accesorios unidos mediante electrofusion.

-Se debe evitar anclar ambos extremos de la tubería rígidamente, si no se ha hecho alguna curva intermedia, para evitar sobretensiones intermedias en la misma por dilataciones del material.

-Cuando se instalen tuberías dentro de la misma zanja se dejará una separación entre tuberías de al menos el diámetro de la mayor. Si hay cruce de tuberías la separación vertical será igualmente el diámetro de la mayor.

4.1.4 Herramientas:

Maquina de soldar, Cortador de tubos, Pinzas soporte de tubería, Pelatubos, Lija de grano medio o fino, Acetona, Martillo de madera o goma.

Todas estas herramientas especiales se venden agrupadas en un baúl de instalación, preparadas para transporte y manejo en obra.

4.1.5 Soldadura de la Tubería:

Se soldará siguiendo las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

4.1.6 Terminaciones:

La transición de la tubería de polietileno a acero será mediante manguito roscado, o brida plana. En ambos casos la unión se produce por un proceso de electrofusión idéntico al de las tuberías y accesorios, utilizando los mismos manguitos de soldadura.

4.1.7 Sellos:

Para garantizar la estanqueidad de las arquetas prefabricadas, se utiliza la pieza TeknoSeal, u otra de similares características. Este sello se atornilla por la cara interior de la arqueta, mediante una arandela de fijación, y se ajusta a la tubería mediante una brida de apriete.

4.2 TANQUES:

Los tanques se diseñan de resina de poliéster insaturado de alta resistencia química, reforzados con fibra de vidrio.

Se instalan enterrados, cuatro depósitos de doble pared, dentro de un foso común. Según las normas de diseño e instrucciones del fabricante, la distancia entre los bordes del tanque y la pared del foso debe ser 50 cm y entre tanques de 1m.

Su forma será cilíndrica y de eje horizontal, y están destinados a almacenar productos petrolíferos. Estos depósitos se construyen de acuerdo con la Norma UNE 53361-90 para el tanque interior y la Norma UL1316 para la cámara y capa exterior.

Serán de la marca SOCAP o similar.

Las capacidades y los productos almacenados por los tanques serán:

<i>Depósito</i>	<i>Capacidad (litros)</i>	<i>Producto</i>
<i>1</i>	<i>40.000</i>	<i>GASOLEO A</i>
<i>2</i>	<i>40.000</i>	<i>SUPER</i>
<i>3</i>	<i>40.000</i>	<i>Sin PB 95</i>
<i>4</i>	<i>40.000</i>	<i>Sin PB 98</i>

Las dimensiones, de estos son:

-Diámetro exterior: 2.500 mm.

-Longitud: 9.660 mm.

-De la generatriz a la boca de hombre: 180 mm.

-Diámetro boca de hombre: 600 mm.

Los depósitos serán anclados para evitar movimientos cuando exista la posibilidad de inundación del foso. A tal efecto se colocarán sobre una solera pesada de hormigón de 20 cm

de espesor, y de resistencia 250 kg/cm², y unas fijaciones de acero redondo de 18 mm de diámetro donde puedan estar sujetas las eslingas de amarre.

La solera ira encima de una lámina aislante de polietileno y arena de río, con tamaño máximo de grano 0,5 cm formando una capa de 15 cm de espesor.

Debajo del tanque se colocará una capa de 500 mm., de grava limpia y seca, nivelada de forma manual o mecánica, para evitar daños posibles en las paredes de los depósitos.

Una vez colocado este en el lecho de gravilla, se echará otra capa de 300 mm , evitándose posibles huecos sin rellenar que puedan provocar un posible pandeo o un soporte incorrecto sobre todo en los 60° inferiores. Con sucesivas capas de gravilla, se continuara rellenando hasta alcanzar la mitad del depósito, momento en el cual se puede rellenar sin ninguna precaución especial.

Por ser la gravilla autocompactable no necesita ninguna compactación especial. Las características mas apropiadas son:

- Mezcla de partículas de grava redondeada cuyos tamaños se encuentren entre 3,2 y 12 mm.

- No deberá mezclarse nunca la grava con la arena o tierra sacada del foso.

- La densidad de la grava seca deberá ser como mínimo de 1.500 Kg/m³, debiendo estar seca y libre de hielo, así como de compuestos orgánicos e impurezas, teniendo menos de un 3 % que pase el tamiz 2.5, según indica la Norma UNE 7050.

4.3 APARATOS SURTIDORES:

Los aparatos surtidores dispondrán de ocho mangueras (cuatro en cada cara), con sus correspondientes boquereles, identificados con sus correspondientes colores y nominaciones para los productos: Gasolina Súper 97, Gasolina Sin Plomo 98, Gasolina Sin Plomo 95 y Gasóleo A, y de dos mangueras para Gasóleo A (uno en cada cara), preparados para efectuar la Recuperación de Vapores Fase II y el sistema de impulsión por bomba sumergida.

Serán de la marca GILBARCO o similar, y dispondrán de un caudal nominal por manguera de 45 ltrs/min.

Todos los modelos se hallan provistos de filtros y desgasificador, medidores, interruptores de "boquerel colgado" y como elemento indicador de volúmenes y precio un calculador electrónico. Todos estos elementos responderán a prototipo homologado y autorizado por el Centro Español de Metrología, lo cual se justificará mediante Placa de Características incorporada en cada aparato, así como el correspondiente Certificado de Fabricación que se adjuntará al certificado final de obra.

4.4 SISTEMA DE CONTROL DE EXISTENCIAS Y DETECCION DE FUGAS:

Este equipo realizará la medida de nivel y temperatura de los tanques, así como la detección de forma continua de vapores o líquidos y del agua en el espacio intersticial de los tanques de doble pared.

Están formados por:

- Elementos detectores de nivel y temperatura
- Unidad central de control con su programa de aplicación correspondiente
- Sondas de detección de hidrocarburos líquidos
- Sondas de detección de hidrocarburos vapores

- Interfase para las sondas de detección de fugas

El grado de protección mecánica será IP-65 y el modo de protección eléctrica será Exia IIAT4 certificado por CENELEC.

En el equipo de control de existencias y detección de fugas se desarrollan las funciones siguientes:

- Nivel de producto*
- Nivel de agua*
- Temperatura media*
- Volumen de producto sin corregir*
- Volumen de producto corregido por temperatura*
- Identificación del tanque*
- Alarma de fugas*
- Alarma de sobrellenado*
- Alarma de petición de producto*
- Alarma de alto nivel de agua*
- Alarma de robo*
- Interfase de comunicación*
- Pruebas de detección de fugas programables*
- Impresora*
- Sensores para la detección de producto líquido (espacio intersticial tanque doble pared)*
- Sensores para la detección de producto vapor (espacio intersticial tanque doble pared)*
- Visualizador digital*
- Autodiagnóstico del sistema*
- Emisión de pruebas de fugas de los tanques*
- Emisión de informe de descarga en automático*
- Emisión de informe de petición de producto*
- Emisión de informe de situación stocks por tanque*
- Emisión de informe de situación stocks por producto*
- Emisión de informe de disponibilidad de tanques*
- Emisión de informe de movimiento de productos*

Los sensores en los depósitos de doble pared, se situarán en el espacio que hay entre la doble pared de los tanques.

La boca de acceso deberá ser estanca. El sensor de líquidos deberá alcanzar el fondo del tanque y el sensor de vapores se situara en la mitad del hueco.

4.5 RED DE AIRE-AGUA PARA SUMINISTRO DE VEHÍCULOS.

Desde el contador general partirá la red de agua hasta los puntos de suministro. Se colocarán 2 puntos de suministro en la Estación de Servicio, uno para coches y otro para camiones, cada uno con su respectiva válvula de corte.

La red de agua de la urbanización se ha diseñado con tubería de polietileno sanitario, alojándolas en zanjas de 60 cm. de profundidad mínima y protegiéndolas con arena seca.

El servicio de aire a los clientes, se suministra a través de un equipo con las características que vienen en el manual del fabricante.

El compresor (homologado) tendrá las siguientes características: 1 cilindro, 1 etapa, Presión máxima 8 bar., R.P.M 2850., Desplazamiento 220 lt/min., Capacidad recipiente 25 lt., Motor de 1,1 KW y Tensión 220V 50Hz.

El equipo esta compuesto de armario realizado en chapa de 1,5 mm de espesor, pintado al horno y realizado para intemperie con un IP-65, y puerta trasera con cerradura. Este armario de medidas 600 x 730 x 350 mm, aloja el equipo eléctrico de automatismo, en el cual tan solo habrá que administrarle corriente eléctrica de 220V y 50Hz y entrada de aire con una presión máxima de 10 bar.

Dispone de una cabeza lectora y de maniobra de 500 x 330 x 300 mm, la cual se eleva sobre el armario unos 600 mm mediante dos soportes de acero inoxidable de los cuales salen las mangueras de aire que suministran a los neumáticos. Esta cabeza con puerta trasera y cerradura, dispone de monedero, manómetro digital, pulsadores de subida y bajada de presión y luminoso con el rotulo de "AIRE".

El armario de abajo aloja en su interior un compresor de 1,5 H.P y capacidad de 25 l, a una presión máxima de 8 bar, (homologado), el cual nos da una autonomía en cuanto a suministro de aire se refiere.

En la cabeza se alojará además el equipo eléctrico sobre una placa de montaje de 340 x 230 mm , de fácil conexión mediante conector múltiple, y montaje con rápida extracción e intercambio de la misma, aloja magnetotérmico bipolar de 10 A para entrada de corriente y protección general, temporizador de 0 a 8 minutos con interruptor manual-automático, fuente de alimentación para 12 V c.c para diferentes circuitos, dos electroválvulas que permiten la entrada o salida de aire para presiones máximas de 10 bar, contador de maniobras y captador eléctrico de presión.

El Equipo Neumático estara montado en la misma placa anteriormente citada y consiste en una entrada general de aire con filtro incorporado y regulador de presión.

Todas las conexiones de aire se realizan mediante tubo plástico de 10 bar, 6 mm de diámetro. Las tuberías de aire comprimido serán de cobre recocido, revestidas por extrusión continua en PVC e irán enterradas como mínimo a 0,60 m por debajo del pavimento terminado con una inclinación del 1% (no inferior al 0.5%) hacia el purgador para que discurren los condensados.

Las canalizaciones de la red de distribución se separan como minimo 5 cm de cuaquier otra canalizacion.

Antes de roscar se prepararan las roscas macho con cintas o pastas de estanquidad inalterables al agua y al aire comprimido con un espesor de al menos 5 cm, para asegurar el solape con el revestimiento de la tubería.

Para efectuar las uniones de las válvulas y equipos a la canalización se soldara previamente un manguito de bronce o de laton al extremo de la tubería mediante soldadura fuerte por capilaridad.

Las uniones de tubos y restantes equipos de la red se unirán también mediante soldadura por capilaridad.

4.6. SERVICIOS CONTRA INCENDIOS.

4.6.1 NORMA GENERAL:

Según dispone la ITC-MI-IP04 en su Capítulo VII, todas las instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles en instalaciones de venta al público, estarán dotadas de equipos para lucha contra incendios.

4.6.2 EJECUCION:

Se instalarán en:

a) Exterior Edificio.

- 1 Extintor de 5 Kg. por cada aparato surtidor con eficacia extintora mínima 144 B y 21 A

- 1 Extintor de polvo seco sobre carro de 50 Kg. con eficacia mínima de 89 A y 610 B, para situarlo en la zona de descarga de los camiones cisterna.

- 1 Extintor de 5 Kg., con eficacia extintora mínima 21 B, donde esta el compresor de aire.

b) Interior Edificio.

- 1 Extintor de 5 Kg. con eficacia extintora mínima 21 B, para situarlo en la zona de cuadros eléctricos.

Además se instalarán:

- Cajas antideflagrantes en todas las conexiones a equipos.

- Cortafuegos en todas las arquetas ubicadas en zona cero.

En los pilares de la marquesina se expondrán carteles anunciando que esta prohibido fumar, encender fuego, repostar con las luces o el motor del vehículo en marcha y los lugares donde se encuentren situados los extintores.

4.6.3 MEDICIÓN:

Uds colocadas.

5. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en éste capítulo y ser aprobados por la Dirección Facultativa de las mismas. Así, pues todos los materiales que se propongan para su empleo deberán ser examinados y ensayados antes de su aceptación.

Como consecuencia de lo anteriormente dicho, el contratista vendrá obligado a informar en su oferta de las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados; así mismo, presentará a la Dirección Facultativa catálogos de los distintos materiales indicando sus dimensiones y características principales y le facilitará los datos y muestras que solicite.

La Dirección Facultativa deberá asegurarse de que los materiales instalados sean de los tipos y fabricantes aceptados en control previo y si corresponden con las muestras que obran en su poder.

La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que dicho material pueda ser rechazado más adelante, si se encuentran en el mismo, defectos de calidad, idoneidad o no cumple el Pliego de Condiciones del Proyecto.

Los materiales se almacenarán de tal modo que resulte asegurada la conservación de sus características y su aptitud de empleo, y en forma tal que puedan ser fácilmente inspeccionados.

Cualquier tramo de tubería dañado por aplastamiento, o con rallados o cortes de mas de 1/10 del espesor de la profundidad, debe ser rechazado.

Todo defecto observado en las tuberías antes o después de su colocación en zanja deberá ser inmediatamente reparado.

Cualquier soldadura en la que:

-No se preparen y limpien los extremos de las tuberías y accesorios a soldar.

-No se introduzcan los elementos a soldar hasta el tope de los manguitos.

-Se suelden piezas mojadas o húmedas, o con tensión relativa.

-Se manipule, mueva o suelte la soldadura antes de que haya enfriado completamente.

-Que los dos testigos amarillos en los manguitos de soldadura han salido hacia afuera

deberá ser desechada y saneada convenientemente.

Todo material que no reúna las condiciones exigidas y haya sido rechazado será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección Facultativa.

Los materiales previstos se especifican en algún caso en el documento Mediciones, con la frase "o similar" a continuación, su objeto es identificar una calidad, no una determinada marca o fabricante.

6. COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Antes de enterrar las tuberías, se deben probar los circuitos con aire a presión o agua. En caso de utilizar agua, se debe limpiar y secar los circuitos antes de introducir combustible en los mismos.

En los casos en que las tuberías hayan estado en servicio, se proceda a una remodelación de una tubería en servicio, o se sospeche de la existencia de vapores de los combustibles en las tuberías a probar, se realizarán las pruebas de presión con un gas inerte, por ejemplo nitrógeno, para evitar posibles mezclas explosivas de aire y combustible.

-Circuitos de venteos, recuperación de vapores y descargas: Se probarán a 0,7 bar +/-0,04 bar, durante 30 minutos. Se permite una variación de la presión durante la prueba de -0/+0,04 bar, debido a variaciones de temperatura durante la prueba. Se comprobará mediante el rociado con agua jabonosa que no existen escapes del fluido de prueba por ninguna de las soldaduras o juntas del circuito.

-Circuitos de impulsión: Se probarán a una presión doble de la presión de trabajo de la línea, y al menos a 4,2 bar +/-0,04 bar, durante 30 minutos. Se permite una variación de la presión durante la prueba de -0/+0,04 bar, debido a variaciones de temperatura durante la prueba. Se comprobará mediante el rociado con agua jabonosa que no existen escapes del fluido de prueba por ninguna de las soldaduras o juntas del circuito.

Si el descenso es superior, se corregirán las averías y se volverá a hacer la prueba. Las tuberías deberán ser purgadas y limpiadas antes de las pruebas.

De acuerdo con la instrucción técnica MI-IP04, punto 3.1.10, en los tanques se realizarán las pruebas, visuales, de estanqueidad previa al enterramiento y de medición dieléctrica, certificadas por un Organismo de Control Autorizado (OCA).

Sevilla, Abril del 2004.

Autor: José Carlos Tapia Rodríguez