



Baja Design Engineering, Es una empresa especializada en diseñar sistemas de protección contra incendio y con esta publicación pretendemos presentar, de una manera muy accesible los tópicos mas importantes de los sistemas automáticos de protección contra incendio, incluyendo sistemas especiales de extinción, así como sistemas de alarmas, notificación de eventos, monitoreo y detección de humos.

En caso de requerir mayor información, la puede solicitar en nuestro Web Site listado abajo, o bien comunicándose a nuestras oficinas en:

- Mexicali: cmoran@globalmechanical.com.mx
- Querétaro: elopez@globalmechanical.com.mx
- Monterrey: ahernandez@globalmechanical.com.mx

Tel 686 841 0300
Tel 427 105 2967
Tel 686 2439236



TEMA: PROTECCION CI EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

BDE es una Empresa con una Trayectoria de +15 años y una experiencia probada de +300 Proyectos en México en el Ramo de Sistemas Contra Incendio, sus Asociados son Miembros de NFPA, NFSA y cuentan con Certificaciones NICET



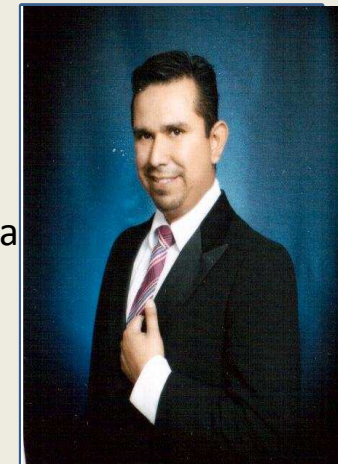
INTRODUCCION

El manejo, el transporte y almacenamientos de líquidos combustibles e inflamables puede ser algo muy riesgoso en cualquier industria que los utilice. Las características propias de los productos combustibles e inflamables, hacen que se requiera contar con equipos, materiales y normas de seguridad para hacer frente a una contingencia en caso de ocurrir.

Por: Ing. Jose R. Hernandez



Por lo tanto , es indispensable tener información a la mano, para que se tome como base en la contratación de servicios de la ingeniería de diseño de tanques de almacenamiento (y sus respectivas áreas en caso de contar con diques), propósito que tendrá este boletín informativo. Y es como sigue:



CLASIFICACIÓN DE LÍQUIDOS DE ACUERDO A NFPA 30

Líquido inflamable: Líquido con un punto de inflamación menor de 37.8° C y una presión máxima de vapor de 40 psia a 37.8° C. Este tipo de líquidos son comúnmente conocidos como los de Clase I.

Esta clase se divide en las siguientes categorías:

Clase IA. Líquidos con temperatura de inflamación inferior a 22.8 ° C, cuya temperatura sea menor a 37.8 ° C.

Ejemplos: Dietil éter, óxido de etileno, algunos combustibles crudos livianos como el propano.

Clase IB. Líquidos con temperatura de inflamación inferior a 22.8 ° C, pero cuya temperatura sea mayor o igual a 37.8 °C. Ejemplos: Gasolinas para motores y de aviación, tolueno, lacas diluyente para lacas.

Clase IC. Líquidos con temperatura de inflamación entre 22.8 y 37.8 °C. Ejemplos: Xileno, algunas pinturas y algunos cementos en base a solvente.



Líquido Combustible: Líquido con un punto de inflamación mayor de 37.8° C y una presión máxima de vapor de 40 psia a 37.8° C. Este tipo de líquidos son comúnmente conocidos como los de Clase II, Clase IIIA y Clase IIB.

Clase II: Líquidos con temperatura de inflamación igual o mayor a 37.8 ° C, pero menor a 60° C. Ejemplos: Diluyente para pinturas .

Clase IIIA: Líquidos con temperatura de inflamación igual o mayor a 60 ° C, pero menor a 93 °C. Ejemplos: Combustible para calefacción doméstica.

Clase IIIB: Líquidos con temperatura de inflamación de 93° C y mayores. Ejemplos: Aceites de cocina, aceites lubricantes, aceite para motores.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

En NFPA 30, se define “tanque”, como todo aquel recipiente con líquidos combustibles o inflamables con una capacidad mínima de 60 galones. La información que aquí se describe, no trata envases o contenedores menores a dicha capacidad.

TIPOS DE TANQUES

Existen 3 tipos de tanques, los cuales son los atmosféricos verticales, los tanques a presión (esféricos y horizontales) y los de baja presión (servicio criogénico) que estos pueden ser verticales.





Tipos de tanques atmosféricos verticales: De acuerdo a NFPA 11, los tanques atmosféricos verticales se clasifican en tres tipos, y estos son:

Los tanques atmosféricos de techo fijo, los tanques de techos flotante de membrana flotante interna y externa.

Protección Contra incendio: Esta en base al tipo de liquido combustible e inflamable que será almacenado, al diámetro del tanque, a la configuración del tanque y al método de aplicación del la espuma.

✓ **Protección SCI para tanque atmosférico vertical de techo fijo (techo soldado).**

- Monitores y mangueras de espuma.
- Aplicación superficial con salidas fijas de descargas de espuma.
- Aplicación subsuperficial (en la base).
- Métodos de aplicación semi-superficial.
- Anillos de enfriamiento por esparado de agua.

✓ **Protección SCI para tanque atmosférico vertical de membrana externa flotante**

- Salidas de descarga fijas.
- Líneas de Mangueras de espuma.
- Monitores de espuma.

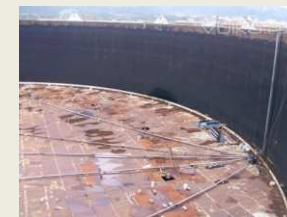
✓ **Protección SCI para tanque atmosférico vertical de membrana interna flotante**

- La protección de este tipo de tanques debe tratarse igual a la de un tanque fijo.

Fijo



Externo



Interno





Tipos de tanques a presión y baja presión

Tanques a presión: Estos tipos de tanques son del tipo esféricos o cilíndricos horizontales, destinados al almacenamiento de hidrocarburos ligeros, tales como: propano, butano, propileno y amoniaco, que a condiciones normales de presión y temperatura se encuentran en estado gaseoso.

✓ Protección Contra incendio (de acuerdo a NFPA 15 y a norma de PEMEX):

- Enfriamiento de tanque mediante un sistema de diluvio (anillos en su perímetro) o un arreglo que moje todo el cuerpo en caso de ser un tanque horizontal.
- Monitores de agua, cuyo numero y cantidad se deben de determinar por medio de un estudio de riesgo.



Esféricos



Horizontales

Tanques a baja presión (criogénicos): Tanques del tipo cilíndrico vertical, diseñados para almacenar presiones de 17.16 a 103 kPa.

✓ Protección Contra incendio (de acuerdo a NFPA 15 y a norma de PEMEX):

- Enfriamiento de tanque mediante un sistema de diluvio (anillos en su perímetro).
- Monitores de agua, cuyo numero y cantidad se deben de determinar por medio de un estudio de riesgo.



Criogénicos



DIQUES

Estos juegan un papel muy importante en los tanques de almacenamiento verticales, a presión (esféricos y horizontales) y de baja presión (a excepción de aquellos que tengan doble pared externa) ya que estos tienen el propósito de confinar derrames de líquidos en caso de ocurrir.



✓ **Protección Contra Incendio:** De acuerdo a NFPA 11 la protección de estas áreas se debe lograr ya sea por...

- Salidas fijas de descarga.
- Monitores fijos o portátiles.
- Mangueras de espuma.

En caso de utilizar espuma:

- Salidas de descarga de espuma a bajo nivel.
- Monitores de espuma o mangueras de espuma.
- Rociadores o boquillas de espuma y agua.





CONCLUSIONES

Finalmente, la protección adecuada que instalemos en nuestros tanques de combustible, evitara perdidas humanas primordialmente, daños a nuestro medio ambiente, perdidas materiales, económicas y un triste recuerdo reflejado como una cicatriz en la mente de la personas que vivieron un desastre como el ocurrido en San Juan Ixhuatepec, Tlanepantla, Edo. de México, México en 1984; o Buncefield, Inglaterra en 2005; recuerde que la mejor seguridad de todos y de su empresa depende de buen sistema de protección contra incendio, y eso, ¡esta en sus manos!

San Juan Ixhuatepec, 1984



Buncefield, Inglaterra, 2005



PROXIMO BOLETIN: CONFIGURACION DE SCI (ARBOL, PARRILLA Y LOOP)