

## Consideraciones medioambientales para tanques de almacenamiento de líquidos petrolíferos

### Normativa aplicable

- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 02 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos".

Esta Instrucción Técnica se aplica al almacenamiento de líquidos petrolíferos cuyo destino sean otros parques de almacenamiento, instalaciones de almacenamiento para uso propio y estaciones de servicio para venta directa. Los tanques de almacenamiento serán los recipientes, normalmente de acero al carbono de simple o doble pared, que pueden soportar una presión de 15kPa (0,15 Kg./cm<sup>2</sup>) medida en el techo del tanque. Éstos serán de techo fijo, flotante o fijo con pantalla flotante. Los tanques con techo flotante disminuirán el volumen de gases que se generen en su interior por diferencias de presión y/o temperatura. Norma a seguir para construirlos: API 650.

### Identificación del hidrocarburo a almacenar

Lo primero que habrá que hacer es identificar el tipo de hidrocarburo que se pretende almacenar. En el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas se clasifican a los productos petrolíferos en cuatro categorías, A, B, C y D, según su estado en condiciones normales (gases que se almacenan licuados o líquidos) y su peligrosidad (punto de inflamación).

- Clase A. Hidrocarburos licuados como el butano y el propano y otros licuables.
- Clase B. Hidrocarburos cuyo punto de inflamación es inferior a 55° C como gasolinas y petróleo.
- Clase C. Hidrocarburos cuyo punto de inflamación está comprendido entre 55° C y 100° C, como el fuel y el gasóleo.
- Clase D. Hidrocarburos cuyo punto de inflamación es superior a 100° C como asfaltos y lubricantes.



## Distancias entre tanques

Para el cálculo de la separación entre tanques, se tomará siempre en consideración el diámetro del tanque mayor o del que exija la mayor separación. Para los hidrocarburos de las categorías B y C, los tanques no deben estar dispuestos en más de dos filas. Será necesario que cada tanque tenga adyacente una calle o vía de acceso que permita la libre intervención de los medios móviles contra incendios.

Las distancias a respetar entre tanques dependerán de si éstos son de eje vertical u horizontal, cuentan con techo fijo o techo flotante, su diámetro y el tipo de hidrocarburo que almacenen. Por lo general, para hidrocarburos de las clases B, C y D, la distancia mínima será de 2,5 m. y la máxima de 17 m.

Las distancias mínimas entre paredes de tanques para productos de la clase B, C y D pueden reducirse mediante la adopción de medidas y sistemas adicionales de protección contra incendios. De esta manera, se establecen tres niveles de protección. El nivel 0 es el de obligado cumplimiento según la ITC. El nivel 1 se refiere a sistemas fijos de extinción de incendio de accionamiento manual y brigada de lucha contra incendios propia. El nivel 2 incluye sistemas fijos de accionamiento automático o brigada de lucha contra incendios propia y dedicada exclusivamente a esta función.

## Cubetos de retención

Los tanques de superficie deberán disponer de un cubeto de retención. Los tanques que contengan productos de las clases B, C y D se podrán incluir en un mismo cubeto siempre que se respeten las distancias obligatorias entre ellos.

Para establecer la capacidad del cubeto de retención se tendrá en cuenta si contiene uno solo

o varios tanques. Cuando un cubeto contiene un solo tanque de hidrocarburos de la clase B o C, su capacidad útil será igual al 100 % de la capacidad del tanque y cuando contenga varios tanques será, al menos, igual o mayor al 100 % de la capacidad del tanque mayor o al 30 % de la capacidad global de los tanques en el contenidos, hasta un máximo de 200.000 m<sup>3</sup>.

Los cubetos que contengan varios tanques, deben estar compartimentados con diques de tierra o muretes de 0,70 m. de altura y las paredes de los cubetos deberán tener una altura mínima de 1 m. (medida desde el interior del cubeto).

En la construcción de los cubetos se tendrá en cuenta que la altura de los muretes, referida al nivel exterior de las vías de acceso al cubeto, no deberá sobrepasar los 3 m. Además, los cubetos deben estar rodeados, al menos, en una cuarta parte de su periferia por vías que deberán tener una anchura de 4 m. como mínimo y una altura libre de 4,5 m.

Para evitar roturas, en particular en caso de incendio, las paredes de los cubetos estarán constituidas por diques de tierra o muros de material no combustible y resistente a la presión de los hidrocarburos que puedan ser derramados. Las paredes laterales de los cubetos deben ser impermeables y las de las esquinas deberán estar reforzadas.

La distancia horizontal entre los tanques y el muro del cubeto será de 4 m., o de 3 m. si la pendiente es superior a 45°.

Los cubetos deberán estar provistos de drenajes de aguas sin contaminar. Éstos consistirán en una tubería de 20 cm. de diámetro mínimo, que atraviese el murete del cubeto en el punto más bajo del mismo, provista de una válvula en la parte

exterior del cubeto que permitirá la evacuación de las aguas de lluvia y las de refrigeración de los tanques a la red de aguas limpias.

Las tuberías que no estén enterradas, sólo deben atravesar el cubeto del tanque al que están conectadas y de forma que la estanqueidad quede asegurada mediante dispositivos de material incombustible. El paso a través de los muros deberá permitir la dilatación de las tuberías.

Las bombas para trasiego deben estar situadas en el exterior de los cubetos de retención y queda prohibido el empleo permanente de mangueras flexibles en el interior del cubeto.

## Redes de drenaje

Las redes de drenaje se diseñarán para proporcionar una adecuada evacuación de aguas hidrocarburadas, de lluvia y del servicio contra incendios. Las redes de drenaje permitirán separar, por una parte, las aguas hidrocarburadas o susceptibles de serlo, las cuales deben sufrir un tratamiento de depuración y, por otra parte, las aguas no contaminadas.

Los materiales de las conducciones y accesorios serán adecuados para resistir el posible ataque químico de los productos que deban transportar. El diámetro mínimo de las tuberías subterráneas, será 100 milímetros y la profundidad mínima de enterramiento debe ser 600 milímetros hasta la superficie. En los cruces de calles o zonas donde circulen vehículos pesados, éstas se situarán a mayor profundidad o se protegerán adecuadamente para evitar su posible rotura. La protección de estas tuberías puede realizarse por manguitos.

La entrada de aguas hidrocarburadas en las redes de drenaje se efectuará a través de sumideros.

Las redes de drenaje de aguas hidrocarburadas deberán disponer de sifones para evitar la salida de gases y verterán a las instalaciones de depuración. La red se proyectará de forma que a caudal normal, la circulación por gravedad no llene plenamente la sección transversal de los conductos. Los drenajes deben construirse de manera que no se produzcan filtraciones al suelo y su diseño debe permitir una limpieza fácil de depósitos y sedimentos.

Las redes de agua no contaminadas deberán poder aislarse de su punto de vertido normal y conectarse bien a un estanque de reserva, bien a una instalación de depuración cuando estas aguas puedan estar accidentalmente hidrocarburadas.

## Depuración de aguas hidrocarburadas

Las aguas hidrocarburadas deberán ser depuradas antes de su vertido en el medio natural y tendrán que satisfacer las prescripciones reglamentarias en vigor al respecto. Como mínimo deberá exigirse la instalación de separadores, calculados de manera que la velocidad de paso del efluente, permita una separación eficaz del agua y de los hidrocarburos y la instalación de depuración química y biológica de las corrientes líquidas que lo precisen.

## Vías de circulación

Los caminos interiores de un parque de almacenamiento podrán ser caminos de libre circulación, con un ancho mínimo de 6 m. y construidos según norma UNE-EN 60.079(10) o caminos de circulación restringida, con un ancho mínimo de 4 m. Éstos caminos deberán estar señalizados y, si fuera necesario, se cerrarán mediante postes o barreras.