

## ARMARIOS DE SEGURIDAD PARA ALMACENAR PRODUCTOS PELIGROSOS

1. Legislación y Normativa.
2. Donde instalarlos
3. Modelos: puertas y cajones/bandejas

### 1. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

El almacenamiento de productos químicos se rige por el Real Decreto 379 / 2001 e incluye las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) que afectan al almacenamiento de los diferentes productos peligrosos en función de sus características.

Instrucciones Técnicas Complementarias:

- >>> MIE-APQ-1: Almac. Líquidos inflamables y combustibles
- >>> MIE-APQ-2: Almacenamiento de óxido de etileno
- >>> MIE-APQ-3: Almacenamiento de cloro
- >>> MIE-APQ-4: Almacenamiento de amoníaco anhidro
- >>> MIE-APQ-5: Almac. de botellas de gases comprimidos licuados y disueltos a presión
- >>> MIE-APQ-6: Almac. líquidos corrosivos
- >>> MIE-APQ-7: Almac. líquidos tóxicos

Posteriormente y mediante otros Reales Decretos se ha ampliado el número de ITC's o modificado sus contenidos:

>>> Real Decreto 2016 / 2004 de 11 de octubre de 2004

- > MIE-APQ-8: Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno (fitosanitarios).

>>> Real Decreto 105 / 2010 de 18 de Marzo de 2010

- > MIE-APQ-9: Almacenamiento de peróxidos orgánicos
- > Modificación de algunos parámetros de las ITC's ya existentes

Estas ITC especifican las condiciones en las que se deben almacenar los productos dependiendo de su clasificación, del lugar donde se va a realizar dicho almacenamiento y de las cantidades de los mismos, pero no tiene en cuenta algunas peculiaridades como por ejemplo los laboratorios químicos donde se trabaja con una amplia variedad de productos químicos (algunos de ellos incompatibles entre sí) en presencia de las más variadas fuentes de ignición (desde agitadores magnéticos con calefacción hasta mecheros bunsen).

A título de ejemplo, cabe destacar que en caso de almacenar productos inflamables de clase A, la MIE APQ ITC 1 especifica la obligatoriedad de conectar el armario a ventilación forzada al exterior.

En caso de almacenar productos clasificados como B, C o D se pueden instalar los armarios de seguridad sin ventilación forzada al exterior siempre que no se superen los Valores Límites Ambientales máximos indicados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT) en la zona donde se halle ubicado el armario.

Clasificación de productos inflamables MIE APQ ITC - 1:

- >>> Clase A: Productos licuados cuya presión absoluta de vapor a 15 °C sea superior a 1 bar.  
(ejemplos: polipropileno, butadieno, cloruro de metileno, etc.)
  - > Subclase A1: Prod. Clase A que se almacenan licuados a temp inferior a 0°C.
  - > Subclase A2: Prod. Clase A que se almacenan licuados en otras condiciones.
  
- >>> Clase B: Productos cuyo pto inflamación es inferior a 55 °C y no son de la clase A  
(ejemplos: acetona, alcohol amílico)
  - > Subclase B1: Prods. Clase B cuyo pto inflamación es inferior a 38°C.
  - > Subclase B2: Prods. Clase B cuyo pto inflamación es igual o sup a 38 °C e inferior a 55 °C.
  
- >>> Clase C: Productos cuyo pto inflamación está comprendido entre 55 °C y 100 °C.  
(ejemplos: fenol, formaldehido)
  
- >>> Clase D: Productos cuyo pto inflamación sea superior a 100 °C.

En lo que se refiere a armarios para almacenar líquidos inflamables hay que tener en cuenta también que la Unión Europea promulgó en 2004 **la Norma UNE EN-14470-1** con el objetivo de definir, construir y comprobar la resistencia al fuego de los armarios de seguridad para líquidos inflamables.

Esta Normativa fue incluida por AENOR en su catálogo de Normas en Enero de 2005 y nos indica los conceptos que se han de tener en cuenta en la elección de un armario de seguridad.

Los conceptos principales son:

- >>> La resistencia al fuego del armario ha de permitir la intervención segura de los cuerpos de emergencias (bomberos) y la evacuación completa del personal presente en el edificio.
- >>> La obligatoriedad de disponer de sistemas de cierre automático en las puertas.
- >>> La disponibilidad de conexiones para la ventilación exterior forzada.
- >>> La existencia de cubetos de recogida de vertidos accidentales en el interior del armario con una capacidad adecuada a la cantidad total y a los envases guardados en el interior del mismo.

Como consecuencia de la aplicación de estos conceptos básicos, se han creado 4 TIPOS de armarios según su resistencia al fuego:

- >>> Armarios TIPO 15 (15 minutos de resistencia al fuego)
- >>> Armarios TIPO 30 (30 minutos de resistencia al fuego)
- >>> Armarios TIPO 60 (60 minutos de resistencia al fuego)
- >>> Armarios TIPO 90 (90 minutos de resistencia al fuego)

El TIPO indican el tiempo transcurrido para que la temperatura interior del armario sufra un incremento de 180° C mientras que en su exterior tenemos una temperatura de prueba de 1000 °C (de acuerdo a la curva de temperatura prescrita para esta prueba).

Este tipo de pruebas SÓLO se pueden llevar a cabo en Laboratorios autorizados que dispongan de los hornos de pruebas adecuados para este menester y se debe emitir el correspondiente Certificado de la prueba.

Por tanto, se recomienda tener en cuenta a la hora de adquirir un armario de seguridad el plan de emergencia para conocer el tiempo estimado de una evacuación completa del centro y la llegada de los cuerpos de emergencia con el objetivo de minimizar los daños a las personas y atacar el foco del incendio antes de que se propague a otras dependencias por causa de la existencia de envases de productos inflamables fuera de un espacio protegido.

Existe una evolución de esta Norma llamada **UNE EN 14470-2** que regula los armarios especiales para el almacenamiento de gases comprimidos, disueltos y a presión

## 2. DONDE INSTALARLOS

Los armarios de seguridad para productos inflamables son equipos voluminosos y pesados (por causa de los materiales aislantes que se emplean en su construcción) que se pueden dividir en dos grandes grupos:

- >>> Armarios altos (aprox. 1970 o 1300 mm de altura)
- >>> Armarios bajos (aprox. 630 mm de altura)

Los armarios de seguridad para productos inflamables SIEMPRE se han de colocar en una superficie que tenga, como mínimo, la misma resistencia al fuego que el propio armario para que en caso de incendio dicha base no ceda por efecto del fuego.

Por tanto, NO ES POSIBLE colocar los armarios encima de mesas, encimeras, palets, etc. y hay que tener en cuenta la resistencia estructural del edificio para su ubicación (capacidad de carga / metro<sup>2</sup>).

Las dimensiones exteriores del armario y su capacidad de almacenamiento deberán ser las adecuadas a la cantidad de productos disponibles en el laboratorio y a los tipos de envases que los contienen para conseguir una optimización de ambos conceptos juntamente con la máxima ergonomía posible en su manipulación.

Recuerde la necesidad de consultar la ITC correspondiente para conocer las limitaciones (máximo número de armarios a instalar, prohibición de instalar armarios en determinadas zonas del edificio, ventilación, capacidad del cubeto de retención de vertidos, etc.)

### 3. MODELOS

En función de la cantidad de productos a almacenar y de la disponibilidad del espacio físico se pueden escoger armarios altos equipados con puertas batientes o plegables.

Las puertas plegables tienen la ventaja de que ocupan mucho menos espacio cuando se encuentran abiertas y facilitan el tránsito por el laboratorio. Estas puertas han de estar equipadas con dispositivos que no permitan el aprisionamiento de los dedos o de la ropa durante su uso.

También existen modelos tanto de puertas batientes como plegables equipados con dispositivos de apertura asincrónica (actuando sobre la maneta de la puerta derecha se abre también la puerta izquierda) y con cierre automático por temporizador (dispositivo operado por una batería que cierra las puertas del armario pasado un tiempo prudencial)

En concreto estos dos dispositivos asociados ofrecen un importante aumento de la seguridad contribuyendo a la sostenibilidad del laboratorio.

La configuración interior de los armarios dependerá del tipo, la cantidad de envases a guardar y de las labores a realizar:

- >>> Bandejas fijas: por sus dimensiones y su capacidad de carga son adecuadas para envases grandes (5 – 10 lts) de uso no muy frecuente. Tienen un coste mas económico pero no ofrecen demasiada comodidad en envases pequeños (1 – 2'5 lts) de uso frecuente.
- >>> Cajones extraíbles: máxima ergonomía en la gestión de envases pequeños y de productos muy variados. El fácil acceso a todos los envases elimina el riesgo de duplicar la compra de un producto existente en el interior del armario pero que no hemos visto.

Los armarios bajos se utilizan principalmente para optimizar el espacio disponible bajo las poyatas (mesas de laboratorio) o las vitrinas de gases y pueden estar equipados con puertas batientes o con cajones extraíbles en función del modelo y de la función a cumplir.

Ergonómicamente son más recomendables los modelos equipados con cajones ya que facilitan el acceso a los envases guardados en su interior.

En caso de que Vds. deseen recibir información adicional, les recordamos que disponemos de seminarios formativos sobre almacenamiento y manipulación de productos peligrosos en los lugares de trabajo.