

Almacenamiento en recipientes móviles MIE-APQ-10

Principios para el almacenamiento de productos químicos peligrosos:

Cuando un producto químico tenga varias indicaciones de peligro, se aplicarán las prescripciones técnicas más severas de los artículos de esta ITC que le sean de aplicación.

Los almacenamientos contemplados en esta ITC deberán tener acceso restringido. La prohibición estará anunciada mediante un letrero bien visible y legible.

Los productos químicos peligrosos deberán almacenarse en áreas específicas acondicionadas según esta ITC.

Los productos químicos peligrosos no deben almacenarse en lugares que puedan incurrir en un peligro para los empleados u otras personas.

El almacenamiento estará convenientemente iluminado para el acceso y manipulación de los productos químicos en condiciones seguras. La iluminación tiene que estar instalada de manera que se evite que el calentamiento de los productos químicos peligrosos pudiera generar una reacción peligrosa.

Los almacenamientos, y especialmente en aquellos donde se transvase, se diseñarán necesariamente con ventilación natural o forzada, de forma que el riesgo de exposición de los trabajadores esté adecuadamente controlado de acuerdo con el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

A este efecto, en dicho diseño, se tendrá en cuenta especialmente las características de los vapores a los que pudieran estar expuestos y del foco de emisión, la captación en el origen de los mismos y su posible transmisión al medio ambiente.

Cuando se encuentren situados en el interior de los edificios, la ventilación se canalizará a un lugar seguro del exterior mediante conductos exclusivos para tal fin, teniéndose en cuenta los niveles de emisión a la atmósfera admisibles. Cuando se emplee ventilación forzada, ésta dispondrá de un sistema de alarma en caso de avería.

Para el diseño de la ventilación se tendrá en cuenta además la normativa de seguridad aplicable para la clasificación de zonas peligrosas y para la extracción de humos en caso de incendio.

En el almacenamiento y, sobre todo, en áreas de manipulación se colocarán, bien visible, señales normalizadas, según establece el Real Decreto 485/1997, que indiquen claramente la presencia de productos químicos peligrosos, además de los que pudieran existir por otro tipo de riesgo.

El contenido de todos los recipientes móviles almacenados han de ser fácilmente identificable, mediante las correspondientes etiquetas que se ajustarán a lo prescrito en el Título III del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008.

Tipos de almacenamiento:

- Almacenamiento abierto: Aquel que ocupa un espacio abierto, destinado al depósito de recipientes móviles, que puede estar total o parcialmente cubierto y alguna de cuyas fachadas carece totalmente de cerramiento, no siendo posible la acumulación de gases, vapores peligrosos, así como humos y calor en caso de un incendio. Corresponden con los tipos D y E del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales.

- Almacenamiento cerrado: Aquel limitado periféricamente por paredes o muros y con cubierta, destinado al depósito de recipientes móviles en su interior. Corresponden con las configuraciones tipo A, B y C del RSCIEI.

- Armario de seguridad: Aquel prefabricado destinado al almacenamiento de productos químicos peligrosos en recipientes móviles que protege el contenido en caso de incendio, durante un periodo de tiempo determinado y que cumple con los requerimientos de seguridad de la presente ITC.

- Contenedor modular: Aquel prefabricado concebido específicamente para el almacenamiento de productos químicos peligrosos en recipientes móviles y que cumple con los requerimientos de seguridad de la presente ITC. Puede tener resistencia al fuego o no y ser transitable o no.

- Pila: Es el conjunto de recipientes móviles existentes dentro de un área de almacenamiento. Para considerar dos pilas independientes es necesario que estén separadas por una distancia mínima de 1,2 m tanto horizontal como vertical, ya sea libre o con materiales no combustibles.

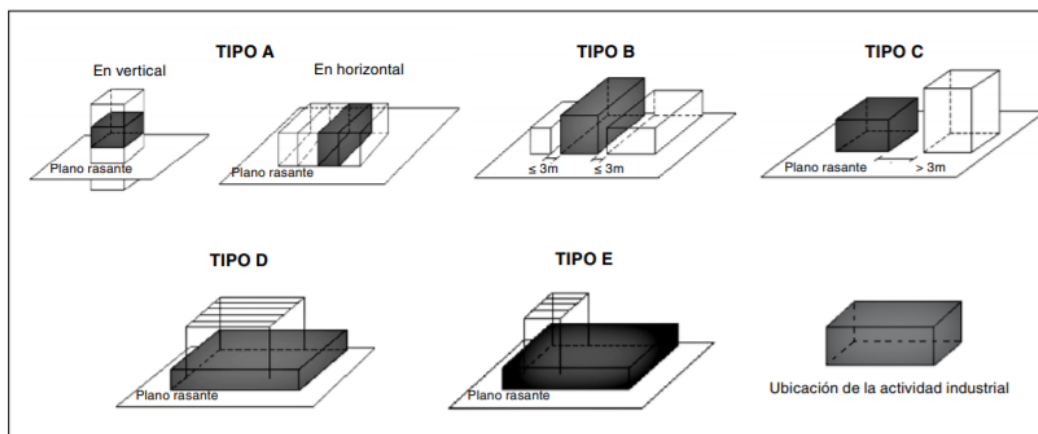


Figura 1. Ejemplo de configuraciones tipo de los establecimientos industriales

Organización y seguridad del almacenamiento.

1. Las fichas de datos de seguridad estarán disponibles en la versión correspondiente al producto almacenado.

2. Cuando se almacenen productos de diferentes clases en una misma pila o estantería se considerará todo el conjunto de la clase más restrictiva.

3. Cuando los recipientes se almacenen en estanterías o paletas se computará, a efectos de altura máxima permitida, la suma de las alturas de los recipientes.

4. Los recipientes deberán estar agrupados mediante paletizado, envasado, empaquetado u operaciones similares, para asegurar la estabilidad del conjunto o para prevenir excesivo esfuerzo sobre las paredes de los mismos.

5. Los productos químicos solo se pueden colocar o almacenar de forma ordenada.

6. Los espacios de almacenamiento deben estar delimitados.

7. Los productos químicos solo pueden almacenarse en envases o recipientes cerrados.

8. Los envases y recipientes que estén provistos de flechas de orientación deben almacenarse en la posición definida por dichas flechas.

9. Los productos químicos deben almacenarse en sus recipientes o envases originales siempre que sea posible. Si los productos químicos peligrosos no se almacenan en recipientes originales se tiene que asegurar que los recipientes son los adecuados según el artículo 7 y que están etiquetados según el artículo 8 de la presente ITC.

10. El diseño, ejecución, uso y mantenimiento durante la vida útil de los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas se realizará de acuerdo a lo especificado en las normas: UNE-EN 15629; UNE-EN 15635; UNE-EN 15878; UNE 58014.

Almacenamiento conjunto

Los productos químicos se podrán almacenar bajo los siguientes tipos de almacenamiento en función de sus peligrosidades:

-Almacenamiento sin restricción: Se considera que el almacenamiento será sin restricción cuando los productos peligrosos almacenados no presenten ningún tipo de incompatibilidad.

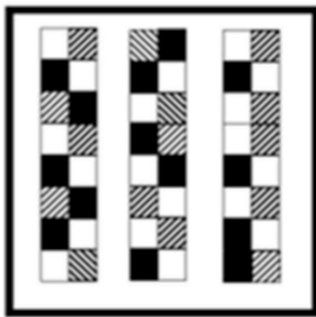
-Almacenamiento separado: Se considera almacenamiento separado cuando los productos están dentro del mismo sector de incendio, separados unos de otros mediante, por ejemplo, distancias, paredes, armarios de material no combustible, productos no combustibles o dispositivos de contención independientes.

-Almacenamiento independiente: Se consideran que son almacenamientos independientes los siguientes casos:

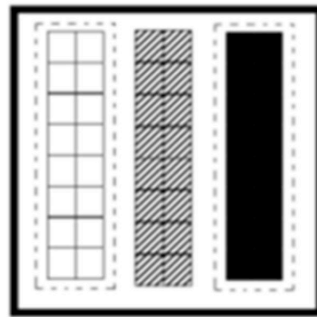
a) En almacenamientos cerrados: Cuando constituyen sectores de incendio diferentes.

b) En almacenamiento abierto: cuando constituyen áreas de incendio diferentes que estarán separados al menos 10 m entre sí o mediante pared EI 90 que sobre pase 1 m de proyección horizontal y vertical respecto al límite de los recipientes.

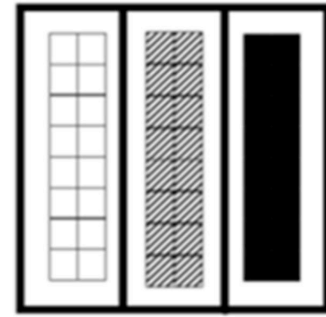
Almacenamiento sin restricciones



Almacenamiento separado



Almacenamiento independiente



Proceso de evaluación del almacenamiento conjunto.

Se seguirá el siguiente método para evaluar la posibilidad de que exista un almacenamiento conjunto de los recipientes móviles:

a) Para cada clase de peligro del producto (frase H o combinación de frases H) se consultarán sus incompatibilidades en la tabla I para determinar si el almacenamiento puede ser sin restricción o debe ser separado o independiente.

b) Se tendrá en cuenta una segunda consideración basada en las fichas de datos de seguridad de los productos que se van a almacenar conjuntamente. Si en estas fichas existe información que implique la incompatibilidad entre productos, se almacenarán de forma separada o independiente. Se tendrán en cuenta, entre otros puntos, si:

- i. Se necesitan diferentes agentes de extinción,
- ii. Se requieren diferentes condiciones de temperatura,
- iii. Reaccionan entre sí de forma peligrosa,
- iv. Se almacenan en recipientes frágiles.

Tabla 1. Tabla de almacenamiento conjunto

Número	Apartado CLP	Clase de peligro	Indicación peligro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2.3	Aerosoles (inflamables)	H222 H223										
2	2.2 2.6	Gases inflamables (1) Líquidos inflamables	H220 H221 H224 H225 H226						B	C	B		
3	2.7	Sólidos inflamables	H228										
4	2.9 2.10 2.11	Líquidos pirofóricos Sólidos pirofóricos Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo	H250 H251 H252										
5	2.12	Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables	H260 H261										
6	2.4 2.13 2.14	Gases comburentes (1) líquidos y sólidos comburentes	H270 H271 H272		B								
7	3.2	Sustancias y mezclas corrosivas	H290 H314		C					A			
8	3.1	Tóxicos no inflamables ni combustibles	H300 H301 H310 H311 H330 H331 H370		B								
Número	Apartado CLP	Clase de peligro	Indicación peligro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	3.1	Tóxicos inflamables o combustibles	H300 H301 H310 H311 H330 H331 H370										
10		Productos peligrosos no incluidos en los grupos anteriores	H302 H304 H312 H315 H317 H318 H319 H332 H334 H335 H336 H340 H341 H350 H350i H351 H360 H361 H362 H371 H372 H373 H400 H410 H411 H412 H413 H229										

Posible almacenamiento sin restricciones o separado. (Continuar proceso de evaluación) Almacenamiento independiente.

(1) Aquellos no incluidos en APQ 5

A. Los productos corrosivos podrán almacenarse conjuntamente sin restricciones siempre que no se produzcan reacciones entre sí (por ejemplo, productos ácidos con productos alcalinos). En caso de incompatibilidad se dispondrá, al menos, de cubetos de retención separados.

B. Los líquidos inflamables o combustibles no se almacenarán conjuntamente en la misma área de almacenamiento con productos químicos comburentes (fila 6 de esta tabla) ni con productos químicos tóxicos que no sean combustibles (fila 8 de esta tabla), a no ser que se sectoricen mediante la colocación de armarios protegidos.

C. Los productos químicos corrosivos contenidos en recipientes frágiles (fila 7 de esta tabla) y los bifenilos policlorados, no podrán almacenarse en un área que contenga líquidos inflamables o combustibles que no tengan, además, estas propiedades, a menos que se adopten las medidas necesarias para que, en caso de siniestro, no provoquen reacciones peligrosas (por ejemplo, separación mediante obra, grandes distancias, cubetos colectores separados, utilización de armarios protegidos etc).

Medidas de protección específicas en función de la tipología de peligros de los productos almacenados

Determinada la compatibilidad de almacenamiento se deben aplicar las prescripciones específicas para cada tipo de peligros (campo de aplicación) de los productos almacenados.

Productos inflamables:

Los almacenamientos de recipientes móviles que contengan productos clasificados como inflamables se podrán almacenar en almacenamientos cerrados, abiertos, armarios de seguridad para inflamables o contenedores modulares.

No está permitido el almacenamiento de productos inflamables H224 en sótanos.

Armarios de seguridad para inflamables:

Deberán estar probados y certificados como tipo 90 según la UNE-EN 14470-1. Los armarios tipo 90 se consideran que tienen las mismas características de protección pasiva que las establecidas para un sector de incendios, por lo que no es necesario incorporar más medidas de protección pasiva contra incendios.

Los armarios deberán llevar un letrero bien visible con la indicación de inflamable.

En el caso de guardarse productos H220 o H221 es obligatoria la existencia de una ventilación exterior.

La cantidad máxima de líquidos que puede almacenarse en un armario protegido es de 500 l. Estos 500 l podrán distribuirse según las siguientes cantidades máximas permitidas por tipo de líquido:

a) 0,1 m³ (100 l), de productos H220 y H221.

b) 0,25 m³ (250 l), de productos H222, H223, H224 y H225.

c) 0,5 m³ (500 l), de productos H226 o suma de H220, H221, H222, H223, H224, H225 y H226 sin sobrepasar las cantidades máximas especificadas anteriormente.

La cantidad máxima de sólidos que puede almacenarse es de 500 kg.

Se colocará un extintor de eficacia 34 A 144 B en las inmediaciones del armario de seguridad.

Productos pirofóricos:

Se consideran los productos químicos con la siguiente indicación de peligro: H250.

No se permitirá el almacenamiento de esta clase de productos en almacenes abiertos.

Deberán cumplir, como mínimo, las exigencias establecidas en el artículo 21 para los productos inflamables, teniendo en cuenta los riesgos de este tipo de productos y ajustándose a las prescripciones según ficha de datos de seguridad.

Al respecto del almacenamiento en pilas, se aplicarán las condiciones establecidas para la H224 de la tabla II del artículo 21.

Estos productos deben almacenarse en una zona totalmente sectorizada de uso exclusivo. Este sector de almacenamiento deberá ser construido según la normativa de protección contra incendios aplicable, pero como mínimo con paredes REI 120.

El almacenamiento deberá disponer de refrigeración de forma que su temperatura sea la adecuada para asegurar la estabilidad térmica de los productos almacenados.

Cuando el almacenamiento supere los 50 l (líquidos) o los 50 kg (sólidos) deberán disponer de un sistema de extinción fijo contra incendios, que no contenga ni use agua, de acuerdo a la correspondiente norma UNE.

Productos tóxicos:

Se consideran los productos químicos con alguna de las siguientes indicaciones de peligro: H300, H301, H310, H311, H330, H331, H370.

En los almacenamientos abiertos, se tendrán en cuenta las siguientes distancias a aberturas de edificios:

Indicación de peligro	Vías de exposición	Categoría toxicidad CLP	Distancias (m)
H300	Ingestión	Aguda categoría 1	5
H310	Cutánea	Aguda categoría 1	5
H330	Inhalación	Aguda categoría 1	5
H300	Ingestión	Aguda categoría 2	3
H310	Cutánea	Aguda categoría 2	3
H330	Inhalación	Aguda categoría 2	3
H331	Inhalación	Aguda categoría 3	3
H370	Inhalación Cutánea Ingestión	En determinados órganos categoría 1	3

En almacenamientos abiertos se podrán almacenar productos tóxicos con productos combustibles cuando estén separados al menos 5 m o mediante una pared REI 90 que sobrepase 1 m de proyección horizontal y vertical respecto al límite de los recipientes.

En almacenamientos cerrados no pueden almacenarse en el mismo sector de incendios otros productos combustibles.

Productos corrosivos (sólidos y líquidos):

Se consideran los productos químicos con alguna de las siguientes indicaciones de peligro: H290, H314.

No podrán almacenarse en la misma pila o estantería productos corrosivos diferentes que presenten posibles reacciones peligrosas.