

tandem
tandem



ITC - MIE APQ 10

“Almacenamiento en recipientes móviles”

Real Decreto 656/2017

www.tandemsl.com
+34 93 418 19 12
tandem@tandemsl.com

Instrucción técnica complementaria MIE APQ-10 «Almacenamiento en recipientes móviles»

Índice

- Capítulo I. Generalidades.
- Artículo 1. Objeto.
Artículo 2. Campo de aplicación.
Artículo 3. Definiciones usadas en esta instrucción.
Artículo 4. Documentación.
- Capítulo II. Condiciones generales.
- Artículo 5. Principios para el almacenamiento de productos químicos peligrosos.
Artículo 6. Zonas de almacenamiento.
Artículo 7. Recipientes de almacenamiento.
Artículo 8. Señalización y etiquetado de los productos químicos peligrosos.
Artículo 9. Organización y seguridad del almacenamiento.
Artículo 10. Prevención de derrames.
Artículo 11. Formación del personal.
Artículo 12. Equipos de protección individual.
Artículo 13. Medidas higiénicas y de primeros auxilios.
Artículo 14. Plan de autoprotección.
Artículo 15. Plan de mantenimiento.
Artículo 16. Revisiones periódicas.
Artículo 17. Tratamiento de efluentes.
- Capítulo III. Almacenamiento conjunto.
- Artículo 18. Generalidades.
Artículo 19. Proceso de evaluación del almacenamiento conjunto.
- Capítulo IV. Medidas de protección específicas en función de la tipología de peligros de los productos almacenados.
- Artículo 20. Generalidades.
Artículo 21. Productos inflamables.
Artículo 22. Productos pirofóricos.
Artículo 23. Productos que experimentan calentamiento espontáneo.
Artículo 24. Productos que desprenden gases inflamables en contacto con el agua.
Artículo 25. Productos tóxicos.
Artículo 26. Productos corrosivos (sólidos y líquidos)

Apéndice: Relación de normas de obligado cumplimiento que se citan en esta instrucción técnica complementaria.

CAPÍTULO I

Generalidades

Artículo 1. *Objeto.*

La presente Instrucción tiene por finalidad establecer las prescripciones técnicas a las que han de ajustarse las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga y trasiego de productos químicos peligrosos en recipientes móviles.

Artículo 2. *Campo de aplicación.*

1. Esta Instrucción técnica se aplicará a las instalaciones de almacenamiento de los productos químicos que se recogen en la tabla del artículo 2 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, siempre que se igualen o se superen los límites de cantidad indicados en la columna 5.

Asimismo, se incluyen en el ámbito de esta Instrucción los servicios, o la parte de los mismos relativos a los almacenamientos (por ejemplo: los accesos, el drenaje del área de almacenamiento, el correspondiente sistema de protección contra incendios y las estaciones de depuración de las aguas contaminadas).

2. Quedan excluidos del alcance de esta ITC los siguientes recipientes o almacenamientos:

a) Los almacenamientos de recipientes móviles incluidos en otras ITC específicas (MIE APQ-3, MIE APQ-5, MIE APQ-8 y MIE APQ-9).

b) Los productos químicos que vayan a ser utilizados en operaciones de construcción, reparación, mantenimiento o conservación siempre que se cumplan las tres siguientes condiciones:

- i. que se utilicen en casos aislados (máximo una vez al año) y
- ii. que se utilicen y se almacenen in situ y
- iii. que no se supere la cantidad necesaria prevista para 10 días y un periodo de almacenamiento de 30 días.

c) Los recipientes móviles sea cual sea su capacidad, que estén conectados directamente a proceso mediante tubería, realizándose la alimentación a proceso por uso de bombas de aspiración o por gravedad.

Artículo 3. *Definiciones usadas en esta Instrucción.*

1. 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 RSCIEI.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

Artículo 4. *Documentación.*

1. El proyecto o memoria se redactará según lo establecido en el artículo 3 del Reglamento de almacenamiento de productos químicos.

2. El proyecto podrá sustituirse, además de los casos que se indican en el Reglamento, por un documento (memoria) firmado por el titular del almacenamiento o su representante

legal, que incluya, con la amplitud que proceda en cada caso, los apartados 2 a), 2 b), 2 c), 2 d), 2 e) y 3 b) de los relacionados en el artículo 4 del Reglamento, para las cantidades comprendidas entre la columna 5 y 6 de la siguiente tabla:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------|------------------------------------|-----------|--------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Anexo I CLP | Clase de peligro | Categoría | Indicación Peligro | Capacidad de almacenamiento (1) | Ejecución Proyecto |
| | | | Aplicación RAPQ | | |
| 2.2 | Gases inflamables. | 1 | H220 | 0 | 175 |
| | | 2 | H221 | 0 | 300 |
| | Gases químicamente inestables (2). | A | H230 | – | – |
| | | B | H231 | – | – |
| 2.3 | Aerosoles (inflamables). | 1 | H222 H229 | 50 | 300 (*) 500 (**) |
| | | 2 | H223 H229 | | |
| | Aerosoles (no inflamables). | 3 | H229 | 200 | 1000 |
| 2.4 | Gases comburentes. | 1 | H270 | 0 | 700 |
| 2.6 | Líquidos inflamables. | 1 | H224 | 50 | 300 (*) 500 (**) |
| | | 2 | H225 | | |
| | | 3 | H226 | 250 | 3000 (*) 5000 (**) |

(1) Con respecto a las unidades:

Para los productos químicos sólidos: la masa en kilogramos.

Para los productos químicos líquidos: el volumen en litros.

Para los gases licuados, los gases licuados refrigerados y los gases disueltos: la masa en kilogramos.

Para los gases comprimidos: el volumen en Nm³.

(2) Los gases químicamente inestables no pueden ser almacenados, excepto cuando se estabilicen de forma que no se pueda producir ninguna reacción peligrosa.

(*) En el interior de edificaciones.

(**) En el exterior de edificaciones.

CAPÍTULO II

Condiciones generales

Artículo 5. *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.

Artículo 6. *Zonas de almacenamiento.*

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

2. Los productos químicos peligrosos no deben almacenarse en lugares que puedan incurrir en un peligro para los empleados u otras personas. Dichos lugares incluyen especialmente las zonas de tránsito y de uso:

a) Las zonas de tránsito están compuestas por escaleras, huecos de escaleras, pasillos, salidas de emergencia, pasadizos, vestíbulos de acceso general, salidas de vehículos y patios estrechos.

b) Las zonas de uso son, entre otras, las salas de descanso, de servicio, de visitas, los baños o la enfermería.

3. No se permite el almacenamiento en tejados y buhardillas de viviendas o de otros edificios de uso distinto al industrial.

4. Iluminación.

El almacenamiento estará convenientemente iluminado para el acceso y manipulación de los productos químicos en condiciones seguras, según lo indicado en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

La iluminación tiene que estar instalada de manera que se evite que el calentamiento de los productos químicos peligrosos pudiera generar una reacción peligrosa.

5. Ventilación.

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.

Aquellos locales en los que existan fosos o sótanos donde puedan acumularse los vapores dispondrán en dichos fosos o sótanos de una ventilación forzada, adecuada para evitar tal acumulación.

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.

Artículo 7. *Recipientes de almacenamiento.*

Se cumplirán los requerimientos de envasado del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sin perjuicio de lo establecido en la reglamentación sobre equipos a presión y sobre el transporte de mercancías peligrosas, cuando sean de aplicación.

Artículo 8. *Señalización del almacenamiento y etiquetado de los recipientes.*

En el almacenamiento y, sobre todo, en áreas de manipulación se colocarán, bien visible, señales normalizadas, según establece el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, 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.

Artículo 9. *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.

Artículo 10. *Prevención de derrames.*

1. Los almacenamientos de productos químicos deben ser diseñados, contruidos, acondicionados y utilizados de forma que:
 - a) Los productos químicos almacenados no puedan derramarse.
 - b) Las posibles faltas de estanqueidad de los recipientes sean fáciles y rápidas de identificar. Si algún recipiente deja de ser estanco, deben tomarse medidas técnicas y organizativas para evitar daños.
 - c) Los productos químicos peligrosos derramados sean fáciles y rápidas de identificar, retener y eliminar de forma adecuada. Esto también es válido para salpicaduras y goteos.
 - d) Otros productos que pudieran contaminarse por los productos químicos peligrosos, sean asimismo retenidos, eliminados o depositados de forma segura. Por ejemplo, aguas de extinción, materiales de absorción, limpieza, etc.
2. En el caso de productos químicos líquidos, los sistemas de contención empleados estarán determinados por el tipo de líquido, el volumen y forma de almacenamiento, el tamaño de los recipientes y por las operaciones de manipulación, por lo que en cada caso deberá seleccionarse el sistema o combinación de sistemas que más convenga.

En cualquier caso, la capacidad de retención será mayor o igual al mayor de los valores siguientes:

- 100 % de la capacidad del recipiente mayor.
- 10 % de la capacidad total almacenada.

Entre otros, se consideran adecuados los siguientes sistemas de contención (individualmente o combinados):

a) Suelo de retención: Tanto el suelo como los primeros 100 mm (a contar desde el mismo) de las paredes alrededor de todo el recinto de almacenamiento deberán ser estancos al líquido, inclusive en puertas y aberturas para evitar el flujo de líquidos a áreas adjuntas.

b) Cubetos de retención: La capacidad mínima de cada cubeto se calculará teniendo en cuenta solo los recipientes que viertan en él.

c) Drenaje a lugar seguro: El titular justificará el diseño y dimensionamiento tanto del sistema de drenaje como del lugar final de vertido.

En el caso de productos químicos sólidos, se situará sobre un pavimento resistente al producto químico almacenado.

3. Las medidas de seguridad necesarias tienen que fijarse dependiendo de las características de los productos químicos y las cantidades almacenadas.

4. Deberá efectuarse inmediatamente cualquier reparación de las instalaciones constructivas y técnicas que sea indispensable para el funcionamiento seguro del almacén.

Artículo 11. *Información y formación de los trabajadores.*

1. Los procedimientos de operación se establecerán por escrito, incluyendo la secuencia de las operaciones a realizar y se encontrarán a disposición de los trabajadores que los deban aplicar. El personal del almacenamiento, en su plan de formación, recibirá instrucciones específicas del almacenamiento sobre:

a) Propiedades de los productos químicos que se almacenan, su identificación y etiquetado.

b) Función y uso correcto de los elementos e instalaciones de seguridad y del equipo de protección individual.

c) Consecuencias de un incorrecto funcionamiento o uso de los elementos e instalaciones de seguridad y del equipo de protección individual.

d) Peligro que pueda derivarse de un derrame o fugas de los productos químicos almacenados y acciones a adoptar.

2. El personal del almacenamiento tendrá acceso a la información relativa a los riesgos de los productos e instrucciones de actuación en caso de emergencia, que se encontrará disponible en letreros bien visibles.

3. Se mantendrá un registro de la formación del personal.

Artículo 12. *Equipos de protección individual.*

Se ajustarán a lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y normativa de desarrollo, especialmente el Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual y lo que indique las Fichas de Datos de Seguridad.

Artículo 13. *Medidas higiénicas y de primeros auxilios.*

Se debe evitar entrar en contacto con los productos químicos peligrosos por vía cutánea, oral o por inhalación.

Duchas y lavajojos: se dispondrán duchas y lavajojos en las inmediaciones de los lugares de trabajo en donde se manipulen productos químicos peligrosos, fundamentalmente en áreas de trasvase y puntos de toma de muestras. Las duchas y lavajojos no distarán más

de 10 metros de los puestos de trabajo indicados y estarán libres de obstáculos y debidamente señalizados. De forma alternativa, se podrán adoptar soluciones con elementos portátiles si se justifica convenientemente en el documento técnico.

Las características de estas duchas y lavaojos seguirán lo establecido en la serie de normas UNE-EN 15154.

Artículo 14. *Plan de autoprotección.*

Se ajustará a lo establecido en el artículo 11 del presente Reglamento de almacenamiento de productos químicos.

Artículo 15. *Plan de mantenimiento.*

1. Cada almacenamiento tendrá un plan de mantenimiento propio para comprobar la disponibilidad y buen estado de los elementos e instalaciones, así como de los equipos de protección individual.

2. El plan comprenderá como mínimo:

a) Duchas y lavaojos. Las duchas y lavaojos deberán ser probados como mínimo una vez a la semana, como parte de la rutina operatoria del almacenamiento.

b) Equipos de protección individual. Los equipos de protección individual se revisarán periódicamente siguiendo las instrucciones de sus fabricantes/suministradores.

c) Sistemas de contención de vertidos: se comprobará el correcto estado de los sistemas de contención y se comprobará su grado de limpieza y vaciado.

d) Iluminación: se comprobará que existe iluminación suficiente para los trabajos desarrollados en el almacén y el correcto estado de la instalación eléctrica.

e) Ventilación: Se comprobará que las salidas de ventilación natural están limpias y no están bloqueadas ni obstruidas por otros elementos. En el caso de ventilación forzada se comprobará su correcto funcionamiento.

f) Capacidad de carga: en caso de almacenamiento en estanterías se comprobará la estabilidad de las mismas y que no se sobrepasa la capacidad de carga indicada por el fabricante.

g) Señalización: se comprobará que los productos químicos están bien ubicados y que su presencia y tipología está claramente señalizada.

h) Equipos y sistemas de protección contra incendios: se comprobará su correcto estado y funcionamiento.

3. Se dispondrá de un registro de los controles realizados y de un historial de los equipos e instalaciones a fin de comprobar su funcionamiento, que no se sobrepase la vida útil de los que la tengan definida y se controlen las reparaciones o modificaciones que se hagan en los mismos.

4. Cada empresa designará un responsable del plan de mantenimiento.

5. Se harán constar todas las deficiencias al titular de la instalación y éste proveerá su inmediata reparación.

Artículo 16. *Revisiones periódicas.*

1. Independientemente de lo establecido en el artículo 5 del Reglamento de almacenamiento de productos químicos, se procederá anualmente a la revisión de las instalaciones, de acuerdo a un plan de revisiones periódicas, conforme se indica a continuación.

2. Se verificarán, si procede:

a) El registro de las operaciones previstas en el plan de mantenimiento.

b) La continuidad eléctrica y tomas de tierra de los elementos metálicos de la instalación.

- c) El correcto estado de los recipientes, las estanterías, los sistemas de contención, cimentaciones, vallado, cerramiento, paredes, arquetas, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, etc.
 - d) Las ventilaciones tanto naturales como forzadas de los locales de almacenamiento.
 - e) El mantenimiento de las características y condiciones del almacenamiento, tal como se describen en la documentación elaborada inicialmente con sus correspondientes modificaciones, si se han efectuado, utilizadas para su inscripción o comunicación reglamentaria.
 - f) Los elementos de protección contra incendios:
 - i. Reserva de agua.
 - ii. Reserva de espumógeno y copia de resultado de análisis de calidad.
 - iii. Funcionamiento de los equipos de bombeo.
 - iv. Sistemas de refrigeración.
 - v. Alarmas.
 - vi. Extintores.
 - vii. Ignifugado.
 - g) Comprobación del correcto estado de las mangueras y acoplamientos.
 - h) Los registros de mantenimiento emitidos por el mantenedor habilitado de instalaciones fijas de protección contra incendios.
 - i) El estado de actualización y accesibilidad de las fichas de datos de seguridad.
3. Deberá existir un responsable de las revisiones propio o ajeno.
4. Las revisiones serán realizadas por inspector propio u organismo de control y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.

Artículo 17. *Tratamiento de efluentes.*

Los efluentes sólidos, líquidos y gaseosos producidos tanto en condiciones normales de operación como de emergencia, deberán ser tratados según la normativa medioambiental que le sea de aplicación.

CAPÍTULO III

Almacenamiento conjunto

Artículo 18. *Generalidades.*

Los materiales que por su naturaleza o cantidad puedan contribuir a la formación o rápida propagación de un incendio, como por ejemplo papel, textil, madera, paja, embalajes o material de relleno combustible no deben ser almacenados en el mismo sector de incendios de almacenamiento que los productos inflamables o tóxicos, a no ser que formen una misma unidad con los recipientes móviles para su almacenamiento o transporte.

Los productos químicos peligrosos solo pueden ser almacenados conjuntamente sin restricción si se justifica que esto no supone ningún incremento del riesgo. En caso contrario, se debe separar o sectorizar, conforme a lo establecido en el artículo 19.

Como excepción, los sobreembalajes conteniendo mercancías peligrosas, así como los bultos y sobreembalajes conteniendo mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas o en cantidades exceptuadas, que cumplan las disposiciones establecidas en la reglamentación aplicable a este tipo de mercancías, ADR, RID, IMDG y IITT, no estarán sometidas a los criterios de almacenamiento conjunto.

Igualmente, no estarán sometidas a los criterios de almacenamiento conjunto, las sustancias y mezclas peligrosas distintas de las mercancías peligrosas que estén embaladas en las condiciones establecidas en el párrafo anterior.

Tipos de almacenamiento:

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

Almacenamiento sin restricción.

Almacenamiento separado.

Almacenamiento independiente.

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.

Artículo 19. *Proceso de evaluación del almacenamiento conjunto.*

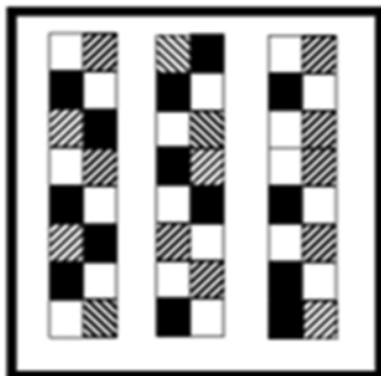
Se seguirá el siguiente método para evaluar la posibilidad de que exista un almacenamiento conjunto de los recipientes móviles:

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.

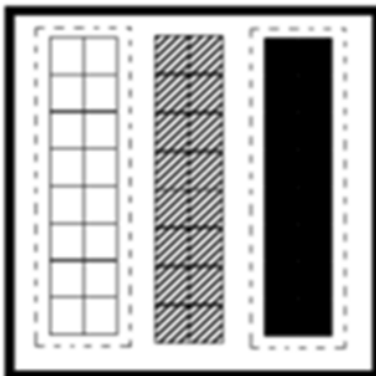
b) Se tendrá en cuenta una segunda consideración basada en las fichas de datos de seguridad de los productos que se van a almacenar conjuntamente. Si en estas fichas existe información que implique la incompatibilidad entre productos, se almacenarán de forma separada o independiente. Se tendrán en cuenta,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

Almacenamiento sin restricciones



Almacenamiento separado



Almacenamiento independiente

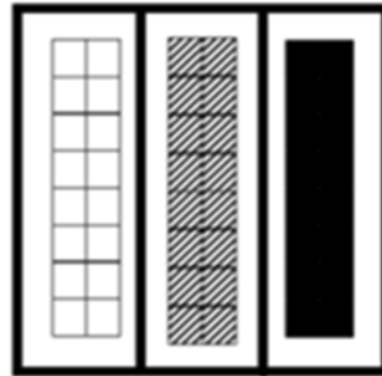



Tabla 1. Tabla de almacenamiento conjunto

| 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 | | | | | | | | |
| 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).

CAPÍTULO IV

Medidas de protección específicas en función de la tipología de peligros de los productos almacenadosArtículo 20. *Generalidades.*

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

Se cumplirán con carácter general las medidas técnicas establecidas en la normativa de protección contra incendios en los establecimientos industriales teniendo en cuenta los requisitos específicos establecidos en los artículos siguientes.

1. Evacuación de los almacenamientos.

No será necesario realizar un vestíbulo de independencia para la evacuación desde el almacenamiento de productos químicos a un sector de incendio diferente, siempre y cuando la puerta cortafuegos tenga una resistencia al fuego al menos igual que el elemento constructivo separador de sectores, debiéndose cumplir con el resto de exigencias de evacuación establecidas en la normativa de protección contra incendios (excepto en almacenes o contenedores no transitables por personas).

Los almacenamientos cerrados dispondrán obligatoriamente de un mínimo de 2 accesos independientes señalizados. El recorrido máximo real (sorteando pilas u otros obstáculos) al exterior a una vía segura de evacuación no superará 25 m. En ningún caso la disposición de los recipientes obstruirá las salidas normales o de emergencia ni será un obstáculo para el acceso a equipos o áreas destinados a la seguridad. Se podrá disponer de una sola salida, incluso cuando el sector sea de riesgo alto clasificado según RSCIEI, cuando la superficie de almacenamiento sea menor o igual que 25 m² o la distancia a recorrer para alcanzar la salida sea inferior a 6 m.

No será necesario dotar de sistemas de control de temperatura y evacuación de humos a los sectores de incendio de almacenamiento de productos químicos que tengan una superficie inferior o igual a 25 m² o menos de 6 m. de recorrido de evacuación, y cuenten con estructura, muros, suelo y cubierta independiente del resto del edificio que contiene este sector. La REI de estos elementos constructivos será la exigida por la normativa aplicable.

2. Sistemas de extinción de incendios.

Se elegirá el agente extintor más adecuado al tipo de fuego existente, debiendo cumplir con las prescripciones establecidas en la normativa que le sea de aplicación y de las fichas de datos de seguridad del fabricante.

3. Sectores de incendio en almacenamientos de productos químicos cerrados.

Se permitirá para aquellos edificios tipo A de nivel de riesgo intrínseco alto 6, 7 y 8 (clasificado según el RSCIEI) existentes a la entrada en vigor de este reglamento, y a los edificios tipo B de riesgo intrínseco alto 8 (clasificado según el RSCIEI) tanto nuevo como existentes, siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos:

a) La estructura y los muros delimitadores del sector de incendio de almacenamiento de productos químicos serán independientes de la estructura y los muros del edificio que contiene al sector de incendios.

b) En caso de compartir cubierta con el edificio colindante de distinta titularidad, se justificará que un colapso de la estructura del sector de incendios del almacenamiento de productos químicos no afecta a la cubierta del edificio de distinta titularidad.

c) La máxima superficie de almacenamiento de productos químicos será de 300 m², pudiendo duplicarse si se instalara rociadores automáticos que no sean exigidos preceptivamente.

d) Para el resto de medidas técnicas de protección contra incendios exclusivamente para este sector de incendios de almacenamiento de productos químicos, se aplicará el RSCIEI con la caracterización de edificio tipo B riesgo intrínseco alto.

4. Contenedores modulares.

El almacenamiento de productos químicos en contenedores modulares se considerará adecuado para todos los tipos de productos químicos en recipientes móviles, siempre que se cumplan las prescripciones técnicas indicadas en la presente ITC.

Los elementos componentes de los contenedores modulares (conjunto de estructura, techo, paredes y puertas, incluyendo otras aberturas si las hubiera) cumplirán con lo exigido por el Reglamento (UE) n.º 305/2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, según las correspondientes normas armonizadas de aplicación y en particular en cuanto a su clasificación de reacción al fuego.

En caso de que al contenedor se le requiera resistencia al fuego, el fabricante, importador o distribuidor, según proceda, deberá certificar el comportamiento del conjunto modular frente a fuego desde el interior y desde el exterior del mismo.

Para el caso de contenedores de almacenamiento no transitables no se aplicarán las medidas de evacuación indicadas en el RSCIEI y se instalarán los medios de protección exigidos en el exterior del contenedor.

5. Anchura de la franja perimetral.

Para almacenamientos clasificados como tipo D y E, conforme al RSCIEI, de productos químicos no inflamables ni combustibles, la franja perimetral establecida en el punto 6.5 del anexo II del mismo no será necesaria siempre y cuando se dispongan de una o varias paredes que delimiten con otro establecimiento o área, con las siguientes características:

a) Que sobresalga un metro por encima y por lo laterales del almacenamiento, o que el almacenamiento esté completamente cerrado.

b) Con suficiente resistencia mecánica y química, justificada en el documento técnico, para soportar el almacenamiento, caída de algunos de sus recipientes o reacciones químicas en caso de derrames.

c) Con la estanqueidad suficiente que evite los derrames de líquidos a otras áreas u otros establecimientos.

d) Para el caso de cualquier almacenamiento de productos tóxicos, (H300, H310 y H330) o con capacidad superior a 10 m³ para el resto de productos químicos, la pared deberá de ser REI 60 si los muros son colindantes con otras áreas del mismo establecimiento, o REI 120 cuando se traten de muros colindantes con otros establecimientos.

En todo caso, al menos dos de los laterales del almacenamiento han de ser fácilmente accesibles a las brigadas contra incendios.

Artículo 21. *Productos inflamables.*

Se consideran en este artículo los productos químicos con alguna de las siguientes indicaciones de peligro: H222, H223, H220, H221, H224, H225, H226, H228.

Los almacenamientos de inflamables constituirán un sector o área independiente a cualquier otra actividad.

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.

1. Volúmenes de pila, alturas de pila y distancias de seguridad.

Para almacenes abiertos, cerrados y contenedores modulares, el volumen, máximo por pila, la altura máxima de la pila, y las distancias a propiedades ajenas y a vías de comunicación públicas, se establecen en función de la clase del líquido y del tamaño del recipiente según la tabla siguiente:

Tabla II

| Indicación de peligro | h max (m) (1) | Volumen de pila (m ³) (2) (4) | | Distancia a propiedades ajenas (m) (3) | Distancia a vías de comunicación públicas (m) (3) | Distancias a edificios de la misma titularidad(m) (3) |
|------------------------------|------------------|--|--------------------|---|--|--|
| | | R ≤ 250L | 250 L < R ≤ 3000 L | | | |
| H224 H220 | 2,7 | 7,5 | 15 | 10 | 5 | 5 |
| H225 H221 | 3,6 | 25,0 | 30 | 10 | 5 | 5 |
| H226 H222 H223 H228 | 4,5 | 75 | 75 | 5 | 5 | 5 |

Notas:

R es la capacidad unitaria de los recipientes en litros, o en caso de materias sólidas, la masa neta unitaria de los recipientes en kilogramos.

H máx. es la altura máxima por pila.

Distancia: longitud expresada en metros libre de materiales combustibles que puedan propagar incendios.

En ningún caso la suma de los cocientes entre las cantidades almacenadas y las permitidas para cada clase de producto y tamaño de recipiente superará el valor de 1.

(1) La altura de la pila podrá duplicarse en el caso de que exista protección de extinción fija, no exigida de forma obligatoria, automática o manual, debiendo en el segundo caso existir personal entrenado en el funcionamiento durante las veinticuatro horas del día.

(2) En el caso en que haya más de una pila en altura, se deberán instalar sistemas fijos de extinción de incendios automáticos.

Se podrá duplicar el volumen de cada pila cuando todos los pasillos del sector sean de 5 m o también se podrá duplicar la capacidad de cada pila en el caso de que exista protección de extinción fija, no exigida de forma obligatoria, automática o manual, debiendo en el segundo caso existir personal entrenado en el funcionamiento durante las veinticuatro horas del día.

Para los almacenamientos abiertos (clasificados como tipo D y E según el RSCIEI) no será de aplicación lo establecido en el punto 2.2 del Anexo II del RSCIEI.

(3) Criterios de reducción de las distancias de seguridad:

Reducción a la mitad de las distancias de seguridad: Estas distancias se podrán reducir a la mitad cuando se cumpla, al menos, alguna de las siguientes medidas:

a) Para todo tipo de almacenamientos:

i. En el caso de que el almacenamiento conste de una única pila cuya capacidad no exceda el 50 % de la máxima permitida.

ii. Existan sistemas fijos de agua, pulverizadores automáticos o similares cuando no sea obligatoria su instalación.

b) Para almacenamientos abiertos: existan paredes REI 90 y 1 m de altura por encima del nivel máximo de almacenamiento y prolongado 1 m en proyección horizontal por sus 2 extremos.

c) Para almacenamientos cerrados: las paredes del almacenamiento sean REI 90 como mínimo.

En los casos a), b) y c) anteriormente descritos, en el caso de que la distancia reducida sea la distancia a propiedades ajenas, la distancia mínima serán 3 m.

Reducción total de las distancias de seguridad:

a) Para almacenamientos abiertos: estas distancias se podrán reducir a cero no siendo necesario establecer la franja perimetral de 5 m de anchura establecida en el punto 6.5 del Anexo II del RSCIEI cuando se disponga de una pared REI 120 minutos y 1m de altura por encima del nivel máximo de almacenamiento y prolongado 1 m en proyección horizontal por sus 2 extremos.

b) Para almacenamientos cerrados: estas distancias se podrán reducir a cero cuando se cumpla, al menos, alguna de las siguientes medidas:

i. Distancias a edificios de la misma titularidad: si se dispone de una pared con resistencia al fuego REI igual a la exigida para los sectores de incendio según la normativa de incendios aplicable con una REI mínima de 120 minutos.

ii. Distancias a propiedades ajenas o a vías de comunicación públicas: si se dispone de una pared REI igual a los exigidos para los muros colindantes según la normativa de incendios aplicable, con una REI mínima de 120 minutos.

(4) Para las materias sólidas, la capacidad de la pila será en toneladas.

2. 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.

Artículo 22. *Productos pirofóricos.*

Se consideran en este artículo 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.

Artículo 23. *Productos que experimentan calentamiento espontáneo.*

Se consideran en este artículo los productos químicos con alguna de las siguientes indicaciones de peligro: H251, H252.

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:

Para H251 las condiciones establecidas para la H224 de la tabla II del artículo 21.

Para H252 las condiciones establecidas para la H225 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 300 l (líquidos) o los 300 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.

Artículo 24. *Productos que desprenden gases inflamables en contacto con el agua.*

Se consideran en este artículo los productos químicos con alguna de las siguientes indicaciones de peligro: H260, H261

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

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.

Artículo 25. *Productos tóxicos.*

Se consideran en este artículo 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.

Artículo 26. *Productos corrosivos (sólidos y líquidos).*

Se consideran en este artículo 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.

APÉNDICE

Relación de normas de obligado cumplimiento que se citan en esta instrucción técnica complementaria

| | |
|----------------------|---|
| UNE-EN 14470-1:2005 | Armarios de seguridad contra incendios. Parte 1: Armarios de seguridad para líquidos inflamables |
| UNE-EN 15154-1: 2007 | Duchas de seguridad. Parte 1: Duchas para el cuerpo conectadas a la red de agua utilizadas en laboratorios. |
| UNE-EN 15154-2: 2007 | Duchas de seguridad. Parte 2: Lavaojos conectados a la red de agua. |
| UNE-EN 15154-3: 2010 | Duchas de seguridad. Parte 3: Duchas para el cuerpo no conectadas a la red de agua. |
| UNE-EN 15154-4: 2010 | Duchas de seguridad. Parte 4: Lavaojos no conectados a la red de agua. |
| UNE-EN 15629:2009 | Almacenaje en estanterías metálicas. Especificación de los equipos de almacenaje. |
| UNE-EN 15635:2010 | Almacenaje en estanterías metálicas. Uso y mantenimiento del equipo de almacenamiento. |
| UNE-EN 15878:2011 | Sistemas de almacenamiento en estanterías metálicas. Términos y definiciones. |
| UNE 58014:2012 | Almacenaje en estanterías metálicas. Validación de los equipos de almacenaje. |