

Normas generales de seguridad en almacenamiento

Consultar las normas de seguridad de laboratorio:

- sobre almacenamiento de productos químicos peligrosos [NS-PRL-LAB-04](#) de la Universidad de Zaragoza
- [Manual de Seguridad en Laboratorios](#).

Aspectos Generales:

- Disponer de unas instalaciones adecuadas en cuanto a dimensiones, ventilación, señalización, sistemas de drenaje, iluminación, estanterías, etc., en función del tipo de producto almacenado.

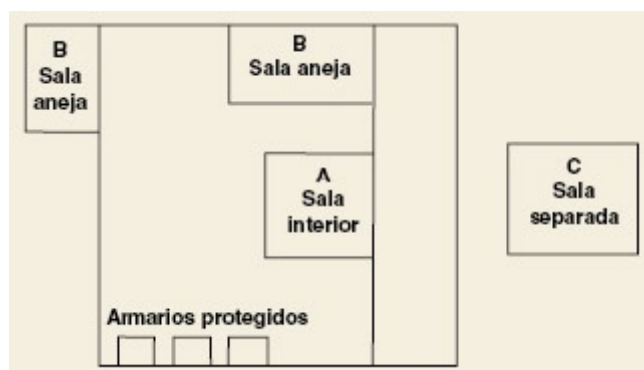


Figura 1: Tipos de salas de almacenamiento según su posición en el edificio.

- Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarios. De este modo es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados.

- Limitar el stock de productos y almacenar sistemáticamente la mínima cantidad posible para poder desarrollar cómodamente el trabajo del día a día. Un control de entradas y salidas facilitará su correcta gestión.

- Disponer en el área de trabajo solamente de los productos que se vayan a utilizar y mantener el resto de los productos en un área de almacenamiento.

- Todo el personal que realice trabajos en los almacenamientos de productos químicos debe haber recibido la formación adecuada, conocer con exactitud los procedimientos e instrucciones de trabajo establecidos, contar con las autorizaciones o permisos pertinentes en función de las operaciones que van a realizar y disponer de los equipos de protección individual necesarios.

- Controlar el acceso de personas ajenas a la instalación.

- La presencia de personas en estos almacenamientos debe limitarse a la estrictamente necesaria.

- Colocar los materiales sin invadir zonas de acceso y de forma segura, limpia y ordenada.

- En ningún caso la disposición de los recipientes móviles obstruirá las salidas normales o de emergencia, ni será obstáculo para el acceso a equipos o áreas destinados a seguridad.

- Todos los productos químicos tienen que estar adecuadamente etiquetados y disponer de su correspondiente FDS, cuando esta sea obligatoria, cuyo contenido debe ser conocido y accesible para el personal del almacenamiento. Enlazar a 6 documentos de

uprl informa "Etiquetado productos químicos" del 1 al 6. En la etiqueta es donde está la primera información sobre los riesgos de los productos químicos en los pictogramas de riesgo y las frases H, lo cual es una primera información útil para saber cómo hay que almacenar los productos. El apartado 7 de la FDS sobre la manipulación y almacenamiento del producto químico da información de cómo almacenar el producto.

- Consultar la [MIE-APQ](#) correspondiente para ver los requisitos del almacenamiento.

- No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos.

- Comprobar periódicamente el buen estado de los envases evitando su deterioro por la variación en las condiciones térmicas del almacén.

- Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas. En ningún caso se almacenarán conjuntamente productos químicos incompatibles ([véase apartado de incompatibilidades](#))

	Explosivos	Comburentes	Inflamables	Tóxicos	Corrosivos	Nocivos
Explosivos	SI	-	-	-	-	-
Comburentes	-	SI	-	-	-	-
Inflamables	-	-	SI	-	-	-
Tóxicos	-	-	-	SI	SI	SI
Corrosivos	-	-	(1)	SI	SI	SI
Nocivos	-	(2)	SI	SI	SI	SI

(1) Se podrán almacenar conjuntamente si los productos corrosivos no están envasados en recipientes frágiles.

(2) Podrán almacenarse juntos si se adoptan ciertas medidas de prevención.

Tabla 1: Criterios generales de compatibilidad e incompatibilidad

- Las separaciones podrán efectuarse, en función del tamaño del almacén, bien por el sistema de islas, bien por el de estanterías. El sistema de islas consiste en dedicar una serie de estanterías a una familia determinada (p.e., inflamables) de modo que a su alrededor queden pasillos. De este modo, un almacén puede quedar constituido por varias islas, dedicada cada una de ellas a una familia de productos. Si el stock no es voluminoso puede obviarse el sistema de islas, disponiendo de estanterías e intercalando inertes entre incompatibles. No son recomendables los almacena en sistema de península, ya que el personal puede quedar parcialmente encerrado entre estanterías y en caso de accidente puede verse dificultado en su intento de retirarse de la zona.

- Los materiales inertes pueden utilizarse como elementos de separación entre productos peligrosos. Esta posibilidad está contemplada en el RD 379/ 2001.

- Aislar o confinar ciertos productos, como cancerígenos y sustancias de alta toxicidad, sustancias pestilentes o sustancias inflamables.

- No se superará en ningún caso la capacidad y altura máxima de las pilas establecidas en la correspondiente ITC MIE APQ.

- Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas.

- Se debe reducir al mínimo el uso de equipos de trabajo eléctricos o que puedan generar chispas.

- En los almacenamientos de productos inflamables y combustibles, se deberán tomar medidas para prevenir la formación de chispas por descarga de electricidad estática.

- Armarios protegidos para productos inflamables: No se instalarán más de tres armarios en el mismo laboratorio a no ser que cada grupo de tres esté separado un mínimo de 30 m entre si. La cantidad máxima de líquidos que se puede almacenar en un armario protegido es de 500 L.

Todos los armarios de seguridad deben estar convenientemente señalizados.



Figura 2: Armarios de almacenamiento de productos químicos.



Figura 3: Señalización.

Los armarios de seguridad bajos o cajones son muy apropiados para el laboratorio para almacenar pequeñas cantidades de productos o residuos con las mismas garantías de seguridad que los armarios de seguridad convencionales.

- No efectuar trasvases en la zona de almacenamiento.

- En las zonas de almacenaje y en las cargas o descargas de productos químicos queda terminantemente prohibido fumar.

- Se evitará todo tipo de agresión mecánica que pueda dañar los recipientes de productos químicos y no se permitirá que choquen entre sí ni contra superficies duras.

- No se almacenarán recipientes que presenten cualquier tipo de fuga.

- Se prohibirá la utilización de cualquier fuente de calor si no está debidamente autorizada, supervisada y controlada.

- Se evitará la exposición a la luz solar directa del producto químico aunque esté envasado.

- Las cantidades y tipos de productos químicos almacenados deberán ser conocidos en todo momento mediante un sistema de administración adecuado. Llevar un registro actualizado de la recepción de los productos que permita evitar su envejecimiento.

- Implantar procedimientos de orden y limpieza y comprobar que son seguidos por los trabajadores.

- Disponer de procedimientos seguros de manipulación y de medios para prevenir fugas o vertidos. Disponer de materiales absorbentes.

- Planificar las emergencias tales como la actuación en caso de una salpicadura, un derrame o rotura de un envase, un incendio y otras. Tiene que haber un plan de actuación en relación con las situaciones de emergencia que pudieran producirse según las características de los productos almacenados. Este plan de actuación debe constar por escrito y todos los trabajadores deben conocerlo y estar formados respecto al mismo.

- Se procurará evitar derrames de producto sobre el suelo y en las conexiones y desconexiones, empleando los medios de recogida apropiados a cada producto ([Vease](#)).

- En el caso de salpicaduras de piel y ojos deben lavarse con abundante agua. No intentar neutralizar y acudir al médico con prontitud aportando la información contenida en la etiqueta o ficha de datos de seguridad. En el caso de derrames o vertidos sobre la ropa de trabajo, ésta debe quitarse rápidamente, lavándola, o colocarse bajo una ducha, según la magnitud de la impregnación. Si hay contacto con la piel acudir al médico.

Normas específicas de la Universidad de Zaragoza ([Vease](#))

Almacenamiento interior:

Se considera espacio interior aquel que comparte con un edificio las paredes y cuyo acceso se puede realizar desde dentro del edificio. Los productos químicos se podrán almacenar en el interior del edificio en un almacén interior o en el propio laboratorio.

En la Universidad de Zaragoza, cuando en los almacenes interiores se almacenen productos químicos peligrosos, tendrán las siguientes limitaciones:

- Superficie máxima del almacén será de 25 m².

- Distancia máxima desde cualquier punto del mismo hasta la puerta, incluso sorteando obstáculos de 6m.

- No se almacenarán más de 7.500 Kgr. de productos y materiales combustibles, incluyendo embalajes.

- Los accesos al mismo serán mediante puerta con RF 90 como mínimo.

- Se dispondrán en las inmediaciones al mismo de un extintor de eficacia mínima 34A 144B.

- No es necesario disponer de armarios de seguridad dentro de los almacenes interiores.

Almacenamiento exterior:

Se consideran almacenes exteriores todos aquellos en los que el acceso al mismo se realiza desde el exterior del edificio (puede ser la calle o una galería exterior) aunque compartan con el mismo una, dos o tres paredes. Las paredes, suelo o techo que compartan los almacenes exteriores con edificio tendrán una resistencia al fuego mínima de 180 minutos. No es necesario disponer de armarios de seguridad dentro de los almacenes exteriores.

Almacenamiento de productos químicos inflamables:

Cuando en un laboratorio deban guardarse cantidades de productos químicos con las frases H 222, 223, 224 y 225, cuya suma sea superior a los 50 L o a 250 L incluyendo la frase H 226, deben almacenarse en un armario de seguridad para inflamables que deberán estar probados y certificados como tipo 90 según la UNE-EN 14470-1.

Los líquidos inflamables o combustibles no se pueden almacenar en neveras convencionales.

En un armario no pueden almacenarse más de 250 L de productos con las frases H 222, 223, 224 y 225 o de 500L si se añaden los de la frase H 226.

Se respetarán las limitaciones de carga de cada estante que marca el fabricante.

Siempre que sea posible se conectaran mediante ventilación forzada directamente con el exterior.

Antes de introducirlos en el armario se comprobara que los recipientes están perfectamente cerrados.

Se dispondrá de un extintor en las cercanías del armario de eficacia mínima 34A 144B.

Los productos con las frases H 220 y H 221 exclusivamente podrán utilizarse como gases a presión. En estos casos se cumplirá lo dispuesto para la manipulación de botellas y botellones de gases a presión.

Almacenamiento de productos químicos corrosivos:

Cuando deban guardarse productos corrosivos dentro de un laboratorio, especialmente cuando se trate de líquidos o de gases disueltos, se deberán tener en cuenta las siguientes premisas.

- Siempre que sea posible se dispondrá de un armario de seguridad para ácidos y bases y se guardarán dentro del mismo, teniendo en cuenta las incompatibilidades.

- Cuando no sea posible guardarlos en armarios especialmente diseñados para este fin, se guardarán en armarios cuyo material no sea atacado por los productos. Se tendrá especial cuidado de que no sean metálicos sin protección anticorrosivos las baldas y sus sujeciones y las bisagras, ya que su rotura pueden dar lugar a un accidente.

- Los productos líquidos tendrán que depositarse dentro de una bandeja que haga las labores de cubeto de retención. Podrán dejarse dentro de una misma bandeja recipientes de diferentes productos siempre que no exista una incompatibilidad entre ellos.

- Antes de introducirlos en el armario se comprobara que los recipientes están perfectamente cerrados.

- Siempre que sea posible se dispondrá de cubetos de retención por balda.

- Si no se prevé su utilización en un plazo de tiempo corto y especialmente si se trata de gases disueltos (ácido clorhídrico, amoníaco, etc.) se precintará el tape con el cuello de la botella. Si el plazo sin uso se prevé largo, además de la medida anterior, se introducirá la botella dentro de una bolsa trasparente de polietileno y se precintará.

Almacenamiento de Productos especiales:

Antes de trabajar con productos con las frases H 240 y H 250 se comunicará a la UPRL, quien determinara las condiciones especiales para tener estos productos y el tiempo máximo de almacenamiento.

Es necesario tener en cuenta el alto riesgo planteado por los compuestos peroxidables (p. ej. éter dietílico, tetrahidrofurano, dioxano, 1,2-dimetoxietano) al contacto con el aire.

Siempre que sea posible, deberán contener un inhibidor, a pesar del cual, si el recipiente se ha abierto, y debido a que puede iniciarse la formación de peróxidos, no deben almacenarse más de seis meses, y en general, más de un año, a no ser que contengan un inhibidor eficaz. Es necesario indicar en el recipiente, mediante una etiqueta, la fecha de recepción y de apertura del envase.