

Manual Preventivo: ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO LA PAZ

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. RIESGOS
3. MEDIDAS PREVENTIVAS
4. INCOMPATIBILIDADES QUÍMICOS
5. CRITERIOS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS: SEGURIDAD E INCOMPATIBILIDAD
6. ESTANTES O BALDAS Y ARMARIOS DE LABORATORIO

I. INTRODUCCIÓN

Las áreas destinadas al almacenamiento de productos químicos son susceptibles a accidentes con repercusiones significativas, cuya magnitud dependerá de la cantidad y tipo de sustancias almacenadas. Por lo tanto, la prevención de riesgos laborales debe ser una prioridad en todas las operaciones realizadas en estas zonas y sus alrededores.

2. RIESGOS

A nivel general, los riesgos que podemos encontrar en el almacenamiento de productos químicos son:

- **Peligrosidad intrínseca de las sustancias:** Cada producto químico posee características propias que lo hacen potencialmente peligroso, como su toxicidad, inflamabilidad, capacidad corrosiva o impacto ambiental (ecotoxicidad). Estos riesgos se hacen presentes, principalmente, cuando ocurre una fuga o derrame del contenedor, exponiendo a las personas o al entorno a sus efectos nocivos.
- **Accidentes derivados de una gestión inadecuada:** El almacenamiento de productos químicos implica riesgos adicionales que surgen de la manipulación incorrecta o de un almacenamiento deficiente. Errores humanos, como la mezcla accidental de sustancias incompatibles o el incumplimiento de los protocolos de seguridad, pueden desencadenar eventos como incendios, explosiones o la liberación de gases tóxicos, con consecuencias potencialmente graves.
- **Efecto dominó en situaciones de emergencia:** Es fundamental considerar que la presencia de otros productos químicos en las proximidades puede complicar significativamente la respuesta ante emergencias. En caso de incendio, derrame o fuga, la cercanía de otras sustancias peligrosas puede agravar la situación, dificultar las labores de control y aumentar el riesgo para las personas involucradas en la atención de la emergencia.

3. MEDIDAS PREVENTIVAS

La seguridad en el almacenamiento de productos químicos requiere una serie de medidas preventivas para minimizar los riesgos. Algunas de las más importantes son:

1. Identificación y conocimiento de los riesgos:

- **Etiquetado claro y preciso:** Es fundamental que todos los recipientes estén correctamente etiquetados, con información sobre la sustancia, sus peligros y las precauciones básicas. Por ejemplo, un pictograma de llama indicará que el producto es inflamable.
- **Fichas de datos de seguridad:** El proveedor debe facilitar la ficha de datos de seguridad de cada producto, que contiene información detallada sobre su reactividad, estabilidad, almacenamiento y medidas de seguridad. Esta ficha es una herramienta esencial para conocer a fondo los riesgos de cada sustancia.

2. Gestión del inventario:

- **Etiquetado de recipientes no originales:** Si se trasvasa un producto a otro recipiente, este debe etiquetarse correctamente para mantener la información sobre su peligrosidad.
- **Control de stock y rotación:** Es importante llevar un registro actualizado de la entrada y salida de productos para evitar que se acumulen y envejezcan, lo que podría aumentar su peligrosidad. Por ejemplo, algunos productos pueden volverse inestables con el tiempo.

3. Almacenamiento seguro:

- **Segregación por compatibilidad:** Los productos químicos deben agruparse y clasificarse según su riesgo, evitando el almacenamiento conjunto de sustancias incompatibles. Por ejemplo, ácidos y bases deben almacenarse por separado.
- **Aislamiento de productos de alto riesgo:** Sustancias especialmente peligrosas, como cancerígenos, productos altamente tóxicos o inflamables, deben almacenarse en áreas aisladas o confinadas para minimizar el riesgo de exposición.
- **Minimización del stock:** Se debe almacenar la mínima cantidad posible de productos químicos, suficiente para el trabajo diario, para reducir el riesgo en caso de accidente.

4. Preparación para emergencias:

- **Procedimientos de actuación:** Es necesario disponer de normas de actuación claras en caso de accidente, como derrames o fugas, y contar con materiales absorbentes para su control.
- **Recursos de emergencia:** Se deben identificar y mantener en buen estado los recursos necesarios para atender emergencias, como extintores, equipos de protección individual (EPI) y duchas de emergencia.
- **Formación del personal:** El personal debe estar formado en el uso de los EPI y conocer la ubicación y el funcionamiento de las duchas de emergencia y lavaojos.

5. Mantenimiento del orden y la limpieza:

- **Orden y limpieza:** Mantener el área de almacenamiento limpia y ordenada es fundamental para prevenir accidentes. Se deben evitar los derrames y las acumulaciones de productos.
- **Ventilación adecuada:** Una ventilación adecuada es esencial para evitar la acumulación de vapores y gases peligrosos.

Con estas medidas, se busca crear un entorno de trabajo seguro en el almacenamiento de productos químicos, minimizando los riesgos para las personas y el medio ambiente.



4. INCOMPATIBILIDADES QUÍMICAS

Incompatibilidades en el almacenamiento de productos químicos. Almacenamiento separado o conjunto.

								CLASES Y CATEGORÍAS DE PELIGRO REPRESENTADOS POR LOS PICTOGRAMAS CONFORME AL REGLAMENTO CLP
								 EXPLOSIVOS; AUTORREACTIVOS (TIPO A Y B); PERÓXIDOS ORGÁNICOS (TIPO A Y B)
								 GASES INFLAMABLES; AEROSOL INFLAMABLES; LÍQUIDOS INFLAMABLES; SÓLIDOS INFLAMABLES; AUTOCORRECTIVOS (TIPO C, D, E Y F); LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PIROFÓRICOS; PRODUCTOS QUE SE CALIENTAN ESPONTANEAMENTE; PRODUCTOS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA, EMITEN GASES INFLAMABLES; PERÓXIDOS ORGÁNICOS (TIPO C, D, E Y F)
								 GASES COMBURENTES; LÍQUIDOS COMBURENTES; SÓLIDOS COMBURENTES
								 GASES A PRESIÓN
								 CORROSIVO PARA METALES; CORROSIVO CUTÁNEO (CATEGORÍA 1A, 1B Y 1C); CAUSA LESIONES OCULARES (CATEGORÍA 1)
								 TÓXICO AGUDO (CATEGORÍA 1, 2 Y 3)
								 TÓXICO AGUDO (CATEGORÍA 4); IRRITANTE CUTÁNEO (CATEGORÍA 2); IRRITANTE OCULAR (CATEGORÍA 2); SENSIBILIZANTE CUTÁNEO (CATEGORÍA 1 Y SUBCATEGORÍA 1A Y 1B); TÓXICO SISTEMÁTICO ESPECÍFICO SOBRE DETERMINADOS ÓRGANOS (CATEGORÍA 3)
								 SENSIBILIZANTE RESPIRATORIO (CATEGORÍA 1 Y SUBCATEGORÍAS 1A Y 1B); MUTAGÉNICOS; CARCINOGENICO; TÓXICO PARA LA REPRODUCCIÓN (CATEGORÍAS 1A, 1B Y 2); TÓXICO ESPECÍFICO SOBRE DETERMINADOS ÓRGANOS (CATEGORÍAS 1 Y 2); TÓXICO POR ASPIRACIÓN

 ALMACENAMIENTO NO PERMITIDO
  ALMACENAMIENTO PERMITIDO CON RESTRICCIONES: ASEGURA LA COMPATIBILIDAD ESPECÍFICA DE LOS PRODUCTOS ENTRE SÍ

- **Nocivo**

Aquellos que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden causar efectos dañinos para la salud.

- **Explosivo**

Pueden explotar bajo el efecto de una llama, choques, chispas o fricción.

- **Inflamable**

Aquellas sustancias o preparados que, a temperatura ambiente, pueden originar emisiones de gases con capacidad de entrar en combustión, ante una pequeña fuente de ignición (chispas, arcos eléctricos).

- **Tóxicos**

Aquellos que por, inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos para la salud, incluida la muerte.

- **Comburente**

Aquellas sustancias o preparados que, en contacto con otros, particularmente los inflamables, originan una fuerte reacción exotérmica.

- **Corrosivo**

En contactos con tejidos vivos pueden ejercer sobre ellos efectos destructivos.

5. CRITERIOS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS: SEGURIDAD E INCOMPATIBILIDAD

Además de la normativa vigente, es crucial aplicar criterios de seguridad adicionales para minimizar riesgos al almacenar productos químicos incompatibles. Estos criterios se basan en la segregación física y la comprensión de las propiedades de las sustancias:

1. Segregación espacial:

- Almacenamiento vertical: Evitar almacenar productos incompatibles en la misma estantería, especialmente en vertical, ya que un derrame del producto superior podría afectar al inferior.
- Almacenamiento horizontal: Si se almacenan productos incompatibles en horizontal, se deben separar con materiales no reactivos que actúen como barrera. El Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (RD 379/2001) permite el uso de materiales inertes como elementos de separación.

2. Consideraciones especiales:

- Líquidos vs. Sólidos: Los líquidos presentan mayor riesgo de propagación en caso de derrame, por lo que su almacenamiento requiere mayor atención. Se deben ubicar en zonas donde un derrame no afecte a otros productos o áreas sensibles.
- Reactividad con el agua: Los productos que reaccionan violentamente con el agua deben almacenarse en lugares secos y ventilados. En caso de incendio, se deben usar agentes extintores alternativos, ya que el agua podría agravar la situación. Un ejemplo es el sodio metálico, que reacciona explosivamente con el agua.
- Productos de alto riesgo: Sustancias pirofóricas (que se inflaman espontáneamente en contacto con el aire), inestables a temperatura ambiente o peróxidos orgánicos requieren un almacenamiento especial, aislado y con medidas de seguridad específicas.

3. Grupos de riesgo:

- Inflamables: Los productos inflamables deben almacenarse separados de otras sustancias, en áreas bien ventiladas y libres de focos de ignición. Se deben controlar las fuentes de calor, chispas y llamas.

- Reactivos fuertes: Ácidos fuertes, bases fuertes, oxidantes y reductores fuertes deben almacenarse por separado. Si alguno de estos productos es también inflamable, se debe considerar su doble riesgo y aplicar las medidas de seguridad correspondientes.
- Recomendaciones adicionales:
 - Señalización: Utilizar una señalización clara y visible para indicar las zonas de almacenamiento de productos incompatibles y las medidas de seguridad a seguir.
 - Ventilación: Asegurar una ventilación adecuada en todas las áreas de almacenamiento para evitar la acumulación de vapores y gases.
 - Formación: Capacitar al personal sobre los riesgos de los productos químicos, las medidas de seguridad y los procedimientos de emergencia.
 - La correcta aplicación de estos criterios de seguridad, junto con un diseño adecuado del almacén y la formación del personal, contribuyen a minimizar los riesgos en el almacenamiento de productos químicos incompatibles.