

Prevención de Accidentes de Trabajo en Mano y Tobillo

Punto de comprobación 32

Señalización de sustancias químicas peligrosas o sus mezclas

1. Referencia normativa

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo (RFSST), inciso VII, Artículo 51, se deben identificar y señalar las áreas o puestos de trabajo cuando exista la posibilidad de exposición de los trabajadores a una sustancia química peligrosa, por lo que se debe emplear el equipo de protección personal (EPP) como medida para reducir dicha exposición. Asimismo, menciona que se debe contar con la señalización de los riesgos presentes en el centro de trabajo.



Con relación a la señalización del uso obligatorio de equipo de protección personal, la Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo, se menciona que la señalización colocada en los centros de trabajo debe contar con las características descritas en la NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, en la que se describen la ubicación y los tipos de señales de seguridad e higiene. También se tiene que identificar el equipo de protección personal adecuado al tipo de trabajo y al agente contaminante, que para este caso son las sustancias químicas peligrosas y sus mezclas.

En la NOM-018-STPS-2015 se especifica que se debe colocar la señalización de precaución sobre los riesgos asociados en el uso, traslado, trasvase, almacenamiento o proceso de una sustancia química peligrosa o sus mezclas, haciendo referencia que para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo se debe utilizar el Sistema Globalmente Armonizado. También menciona que se debe contar con la señalización de los depósitos, recipientes, anaqueles o áreas de almacenamiento que contengan sustancias químicas peligrosas y mezclas.

En la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil-Colores, formas y símbolos a utilizar, se manejan especificaciones relacionadas con colores, formas geométricas, ubicación, iluminación y materiales.

2. Señalización de sustancias químicas peligrosas y sus mezclas

La señalización tiene como objetivo llamar rápidamente la atención sobre una situación o peligro, haciendo que el individuo actúe de un modo establecido.

Para que la señalización sea eficaz debe poseer las siguientes características:

- Atraer la atención de los destinatarios y mostrar el riesgo con suficiente antelación.
- Dar un mensaje claro y de fácil comprensión para los destinatarios.
- Informar sobre la forma de actuación.
- Ser propicia para el entorno del trabajador.
- Estar fabricados con materiales resistentes y de tamaño adecuado para su visibilidad (según corresponda).

Tipos de señalización de acuerdo con su forma de percepción

Visual	Auditiva	Táctil	Olfativa

Como se puede visualizar en la imagen anterior, existen diferentes tipos de señalizaciones, las cuales se describen a continuación:

- Visuales: están basadas en la apreciación de formas y colores, con el objetivo de ser llamativas a la vista de las personas trabajadoras.
- Auditivas: se basan en la apreciación de situaciones de riesgo por medio de sonidos.
- Táctiles: se basan en la apreciación táctil de determinadas formas y texturas.
- Olfativas: son utilizadas para la identificación de sustancias químicas peligrosas que sean inodoras y que, por tal motivo, se realiza la adición de sustancias odorantes.

Para el caso de esta Ficha Técnica de Prevención, solo se tomarán en consideración las señales visuales por lo que, en primer lugar, se debe dar la definición de señalización, que es el conjunto de elementos escritos y gráficos relativos a la información de una sustancia química peligrosa o mezcla, la cual puede estar marcada, impresa, pintada o adherida en el depósito, recipiente, anaquel o área de almacenamiento de dicha sustancia química.

Respecto a una señal de seguridad e higiene, es un sistema que proporciona información de seguridad e higiene de carácter preventivo. Consta de una forma geométrica, un color de seguridad, un color contrastante y un símbolo.



Existen dos tipos señales que nos ayudan a evitar accidentes y enfermedades de trabajo.

El primero se denomina identificación de la sustancia química y ha sido creada para señalar los depósitos, recipientes, anaqueles o áreas de almacenamiento que contienen sustancias químicas peligrosas y mezclas, con el fin de que puedan ser observadas por el trabajador y que sea capaz de identificar de manera rápida y precisa si son peligrosas y poner en práctica las medidas de seguridad durante el manejo de las sustancias químicas.

El segundo tipo son las señales de seguridad e higiene, elaborado para que las personas identifiquen y estimulen los procedimientos a seguir ante las señales y/o información de alerta, como los riesgos o peligros que ocasionan los productos, las protecciones a utilizar, qué medidas tomar en caso de accidentes, etcétera.

Señales de seguridad e higiene

Es importante que previo a la colocación de las señales de seguridad e higiene, se realice un análisis e identificación de los peligros y riesgos, así como la implementación de medidas de seguridad con el objetivo de que la señalización sea acorde con los peligros o factores de riesgo identificados y adopten las medidas de seguridad implementadas como: la colocación de lavajos, instalación de regaderas, establecer las rutas de evacuación, etcétera.

Las señales de seguridad e higiene se clasifican y utilizan de acuerdo con lo siguiente:

- A) Señales de prohibición: este tipo de señales se utilizan para denotar prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo. Estas señales deben tener forma geométrica circular, fondo en color blanco, banda circular y diagonal a 45° en color rojo, y símbolo en color negro, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008.



Indicación	Imagen	Ejemplo
Prohibido fumar	Cigarrillo encendido	
Prohibido generar llama abierta e introducir objetos incandescentes	Cerillo encendido	
Prohibido el paso	Silüeta humana caminando	
Agua no potable	Llave sobre vaso conteniendo agua indicada por líneas onduladas	
Prohibido el paso a montacargas y otros vehículos industriales	Contorno de perfil de montacargas y silüeta de conductor	

Indicación	Imagen	Ejemplo
Prohibido el paso a personas con marcapasos	Siluetas estilizadas de corazón y cable	
Prohibido el uso de artículos metálicos o relojes de pulsera	Figura estilizada de reloj de pulsera y silueta lateral de llave	
No utilizar agua como agente extinguidor	Cubo derramando agua sobre llama	

Además de los pictogramas que se encuentran en la Norma Oficial Mexicana, se puede hacer uso de más pictogramas, de acuerdo con las necesidades, siempre y cuando se cumpla con las características mencionadas.

De la misma forma, se pueden agregar textos que expliquen de manera entendible la situación requerida, tal y como se aprecia en las imágenes siguientes:



B) Señales de obligación: este tipo de señales se utilizan para denotar una acción obligatoria a cumplir. Estas señales deben tener forma circular, fondo en color azul y símbolo en color blanco, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008.

Indicación	Imagen	Ejemplo
Indicación general de obligación	Signo de admiración	
Uso obligatorio de casco de protección	Contorno de cabeza humana, portando casco	

Indicación	Imagen	Ejemplo
Uso obligatorio de protección auditiva	Contorno de cabeza humana portando protección auditiva	
Uso obligatorio de protección ocular	Contorno de cabeza humana portando anteojos	
Uso obligatorio de calzado de protección	Un zapato de protección	
Uso obligatorio de guantes de protección	Un par de guantes	
Uso obligatorio de protección respiratoria	Contorno de cabeza humana portando dispositivo de protección respiratoria	
Uso obligatoria de equipo de protección personal contra caídas de altura	Contorno de figura humana portando arnés, atado a una cuerda	
Protección obligatoria de la cara	Contorno de cabeza humana portando protector facial	

Además de los pictogramas que se encuentran en la Norma Oficial Mexicana, se puede hacer uso de más pictogramas, de acuerdo con las necesidades, siempre y cuando se cumpla con las características.

Igual que en el punto anterior, la señalética se puede complementar con textos, con el objetivo de explicar de manera detallada el mensaje, como se puede apreciar en las imágenes siguientes:



C) Señales de precaución: este tipo de señales se utilizan para indicar precaución y advertir sobre algún riesgo presente. Estas señales deben tener forma geométrica triangular, fondo en color amarillo, banda de contorno y símbolo en color negro, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008.

Indicación	Imagen	Ejemplo
Indicación general de precaución	Signo de admiración	
Precaución, sustancia tóxica	Cráneo humano de frente con dos huesos largos cruzados por detrás	
Precaución, sustancias corrosivas	Una mano incompleta sobre la que una probeta derrama un líquido. En este símbolo puede agregarse una barra incompleta sobre la que otra probeta derrama líquido.	
Precaución materiales inflamables y combustibles	Imagen de flama	
Precaución materiales oxidantes y comburentes	Corona circular con una flama	
Precaución, materiales con riesgo de explosión	Una bomba explotando	
Advertencia de riesgo eléctrico	Flecha quebrada en posición vertical hacia abajo	
Riesgo por radiación laser	Línea convergiendo hacia una imagen de resplandor	

Indicación	Imagen	Ejemplo
Advertencia de riesgo biológico	Circunferencia y tres medias lunas	
Riesgo por radiación no ionizante	Imagen abstracta de antena emitiendo ondas electromagnéticas	
Riesgo por presencia de campos magnético	Siluetas de imán con dos arcos radiantes en ambos lados	
Riesgo de obstáculos en zonas transitables	Siluetas humanas estilizadas tropezando con un obstáculo en el suelo	
Riesgo de caída a desnivel	Siluetas humanas estilizadas cayendo desde el borde de una superficie a desnivel	
Riesgo por baja temperatura/ condiciones de congelamiento	Figura abstracta mostrada en la imagen contigua	
Riesgo por superficie resbalosa	Siluetas estilizadas de hombre cayendo sobre una superficie resbalosa	
Riesgo de caída de cargas suspendidas	Objeto cuadrangular soportado por cuatro cuerdas, donde se observa rota una de ellas	
Precaución, zona de tránsito de montacargas u otros vehículos industriales de transporte de materiales	Contorno de perfil de montacargas y silueta de conductor	
Precaución, superficie caliente	Figura abstracta mostrada en la imagen contigua	
Precaución, zona de alta temperatura	Imagen de termómetro mostrando indicación de alta temperatura	

La siguiente tabla describe los pictogramas aprobados para las etiquetas del SGA:

Peligro químico físico	Peligro para la salud
 <p>Explosivo. Explosivo (inestable y divisiones 1.1. al 1.4), sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente (tipo A y B) y Peróxidos orgánicos (tipo A y B)</p>	 <p>Corrosivo. Corrosión/irritación cutáneas (categoría 1); lesiones oculares graves/irritación ocular (categoría 1)</p>
 <p>Inflamable. Casos inflamables (categoría 1); aerosoles (categorías 1 y 2); líquidos inflamables (categorías 1 al 3); Sólidos inflamables (categorías 1 y 2); sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente tipos (B al F); líquidos pirofóricos (categoría 1); sólidos pirofóricos (categoría 1); sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo (categorías 1 y 2); Sustancias y mezclas que en contacto con el agua, desprenden gases inflamables (categorías 1 al 3); Peróxidos orgánicos (tipos B al F)</p>	 <p>Tóxico aguda (severa). Toxicidad aguda por ingestión (categorías 1 al 3); toxicidad aguda por vía cutánea (categoría 4); Toxicidad aguda por inhalación, (categorías 1 al 3)</p>
 <p>Oxidante. Gases comburentes (categoría 1); líquidos comburentes (categorías 1 al 3); sólidos comburentes (categorías 1 al 3); sólidos comburentes (categorías 1 al 3)</p>	 <p>Toxicidad aguda (dañina). Toxicidad aguda por ingestión (categoría 4); toxicidad aguda por vía cutánea (categoría 4); Toxicidad aguda por inhalación (categoría 4); Corrosión/Irritación cutáneas (categoría 2); Lesiones oculares graves/irritación ocular (categorías 1, 1A* y 1B*); lesiones oculares graves (categoría 2A); Toxicidad específica de órganos blanco (exposición única (Categoría 3)</p>
 <p>Presión de gas. Gases a presión (comprimido, licuado, refrigerado y disuelto).</p>	 <p>Peligro para la salud. Sensibilización respiratoria (categorías 1, 1A* y 1B*); mutagenicidad en células germinales (categoría 1, [tanto 1* como 1B] y 2); carcinogenicidad (categorías 1 [tanto 1A como 1B] y 2); toxicidad para la reproducción (categoría 1 [tanto 1A como 1B]); toxicidad para la reproducción (categoría 1 [tanto 1A como 1B]); toxicidad sistémica específica de órganos blanco (exposición única) (categorías 1 y 2); toxicidad sistémica específica de órganos blanco (exposiciones repetidas (categorías 1 y 2; peligro por aspiración (categorías 1 y 2)</p>
 <p>Corrosivo. Sustancias y mezclas corrosivas para los metales (categoría 1).</p>	
Peligro para el ambiente	
 <p>Corrosivo. Corrosivo/irritación cutáneas (categoría 1); lesiones oculares graves/irritación ocular (categoría 1)</p>	

Para más información sobre las categorías, divisiones y tipos, consulta la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015.

C) Nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla: para identificar las sustancias o productos químicos nocivos y sus componentes, el nombre se coloca usualmente en la parte superior izquierda de la etiqueta. De manera adicional, se coloca el código y/o número de lote a fin de identificarlos de manera correcta y segura.

ÁCIDO NÍTRICO

Identificación del producto

Ácido nítrico
No. CAS: 7697-37-2, No. ONU: 2031
Porcentaje en peso: 22 - 65%




PELIGRO

H272 Puede agravar un incendio; comburente.
H290 Puede ser corrosivo para los metales.
H314 Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares.
H318 Provoca lesiones oculares graves

P229 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, flamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.

P231 Mantener alejado de la ropa y otros materiales combustibles.

P234 Mantener únicamente en el recipiente original.

P261 No respirar el humo, el gas, la niebla, los vapores o el aerosol.

P284 Lavar la piel tras cada manipulación.

P285 Usar guantes, ropa de protección, equipo de protección para la cara y los ojos.

P301-P330-P331 EN CASO DE INGESTIÓN: enjuagarse la boca. No provocar el vómito.

P303-P361-P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Lavar la piel con agua abundante.

P304-P340 EN CASO DE INHALACIÓN: Retirar a la persona al aire libre y mantener en una posición que facilite la respiración.

P305-P351-P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua copiosamente durante varios minutos. Quitar los lentes de contacto, cuando estos presentes y sean fácilmente removibles. Procurar sin interrumpir.

P310 Lavar inmediatamente a un médico.

P321 La toxicidad depende de la dosis.

P370-P378 En caso de incendio: utilizar arena seca, producto químico seco o espuma resistente al alcohol para la extinción.

P390 Absorber el vertido para prevenir daños materiales.

P403 Guardar bajo llave.

P405 Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión con revestimiento interior resistente.

P501 Eliminar el contenido y/o el recipiente en una planta de eliminación de residuos autorizada.

Identificación del proveedor

Proveedores, S.A. de C.V.

Condición completa y teléfono de emergencias

D) Indicaciones de peligro: describen las consecuencias potenciales y el grado de riesgo en caso de existir un contacto directo con las sustancias o productos químicos. Es un requisito que las indicaciones sean consistentes con cada una de las categorías de clasificación.

Para esto se asigna la letra H, para describir los peligros físicos y para la salud de las sustancias químicas peligrosas y mezclas. La clave alfanumérica consiste en una letra y tres números:

- La letra H (por indicación de peligro, del inglés *hazard statement*).
- El primer dígito designa el tipo de peligro al que se asigna la indicación, la cual puede ser:
 - 2, en el caso de los peligros físicos.
 - 3, en el caso de los peligros para la salud.

Los dos siguientes números corresponden a la numeración consecutiva de los peligros según las propiedades intrínsecas de la sustancia química peligrosa y mezcla, tales como:

- La explosividad (códigos 200 a 210).
- La inflamabilidad (códigos 220 a 230).

En las siguientes tablas se muestra un extracto de la información que se podrá encontrar en el Apéndice C de la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015:

Código	Indicación de peligro físico	Clase de peligro	Categoría de peligro
H200	Explosivo inestable	Explosivos	Explosivo inestable
H201	Explosivo; peligro de explosión en masa	Explosivos	División 1.1
H202	Explosivo grave peligro de proyección	Explosivos	División 1.2
H203	Explosivos; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección	Explosivos	División 1.3

Código	Indicación de peligro físico	Clase de peligro	Categoría de peligro
H300	Mortal en caso de ingestión	Toxicidad aguda por ingestión	1.2
H301	Tóxico en caso de ingestión	Toxicidad aguda por ingestión	3
H302	Nocivo en caso de ingestión	Toxicidad aguda por ingestión	4
H303	Puede ser nocivo en caso de ingestión	Toxicidad aguda por ingestión	5

En la siguiente imagen se muestra una etiqueta que contiene las letras H:

ÁCIDO NÍTRICO

Identificación del producto
 Ácido nítrico
 No. CAS: 7697-37-2, No. ONU: 2031
 Porcentaje en peso: 22 - 65%

PELIGRO

H272 Puede agravar un incendio; comburente.
 H290 Puede ser corrosivo para los metales.
 H314 Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares.
 H318 Provoca lesiones oculares graves.

Identificación del proveedor
 Proveedor, S.A. de C.V.
 Dirección completa y teléfono de emergencias

H272 Puede agravar un incendio; comburente.
 H290 Puede ser corrosivo para los metales.
 H314 Provocar graves quemaduras en la piel y lesiones oculares.
 H318 Provoca lesiones oculares graves.

E) Consejos de prudencia: en este apartado se indica cómo minimizar la exposición para reducir el riesgo de daño por el producto químico.

Existen diferentes tipos de consejos, los cuales se codifican con la letra "P", que corresponde a los consejos de prudencia, y que proviene del inglés precautionary statement.

El primer dígito designa el tipo de prudencia al que se asigna la indicación, de acuerdo con lo siguiente:

- 1 Consejos de prudencia de carácter general.
- 2 Consejos de prudencia relativos a la prevención.
- 3 Consejos de prudencia relativos a la intervención/respuesta.
- 4 Consejos de prudencia relativos al almacenamiento.
- 5 Consejos de prudencia relativos a la eliminación.

Los dos números siguientes corresponden a la numeración consecutiva de los consejos de prudencia.

En la siguiente tabla se muestra un extracto de la información que se podrá encontrar en el Apéndice D de la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015.

Código	Consejo de prudencia
Generales	
P101	Si se necesita consultar a un médico: tener a la mano el recipiente o la etiqueta del producto.
P102	Mantener fuera del alcance de los niños.
Prevención	
P222	No dejar en contacto con el aire.
P223	Evitar el contacto con el agua.
Intervención/Respuesta	
P310	Llamar inmediatamente a un centro de toxicología o médico.
P361	Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada.
Almacenamiento	
P402	Almacenar en un lugar seco.
P403	Almacenar en un lugar bien ventilado.
Eliminación	
P501	Eliminar el contenido / recipiente.
P502	Pedir información al fabricante o proveedor sobre la recuperación o el reciclado.

En la siguiente imagen se muestra una etiqueta con los consejos de prudencia:

P301+P330 +331 EN CASO DE INGESTIÓN: enjuagarse la boca. No provocar el vómito.
P303+P361+P533 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua o ducharse.
P304+P340 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P305+351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuague con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, cuando estén presentes y pueda

hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
P310 Llamar inmediatamente a un médico.
P636 lavar la ropa contaminada antes de volverla a usar.
P370+P378 EN CASO DE INCENDIO: Utilizar arena seca, producto químico seco o espuma resistente al alcohol para la extinción.
P390 Absorbe el vertido para prevenir daños materiales.
P405 Guardar bajo llave.
P406 Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión con revestimiento interior resistente.
P501 Eliminar el contenido y/o el recipiente en una planta de eliminación de residuos autorizada.

P202 Mantener alejado del calor, superficies caliente, llamas, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.
P220 Mantener alejado de la ropa y otros materiales combustibles.
P234 Mantener únicamente en el recipiente original.
P260 No respirar el humo, el gas, la niebla, los vapores, o el aerosol.
P264 Lavarse la piel expuesta cuidadosamente después de la manipulación.
P280 Usar guantes, ropa de protección, equipo de protección para la cara y los ojos.

Identificación del producto
 Ácido nítrico
 No. CAS: 7697-37-2, No. ONU: 2031
 Porcentaje en peso: 22 - 65%

PELIGRO
 H272 Puede agravar un incendio; comburente.
 H290 Puede ser corrosivo para los metales.
 H314 Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares.
 H318 Provoca lesiones oculares graves.

Identificación del proveedor
 Proveedor: S.A. de C.V.
 Dirección completa y teléfono de emergencias

F) Información del fabricante: en este apartado se incluyen datos como el nombre, la dirección y número de teléfono del fabricante, proveedor o importador del cual se adquirió el producto químico. Esto permitirá contactar al proveedor en caso de que se presente algún problema o emergencia.

Identificación del producto
 Ácido nítrico
 No. CAS: 7697-37-2, No. ONU: 2031
 Porcentaje en peso: 22 - 65%

PELIGRO
 H272 Puede agravar un incendio; comburente.
 H290 Puede ser corrosivo para los metales.
 H314 Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares.
 H318 Provoca lesiones oculares graves.

Identificación del proveedor
 Proveedor: S.A. de C.V.
 Dirección completa y teléfono de emergencias

3. Dónde colocar la señalización para evitar accidentes y enfermedades por la exposición a sustancias químicas peligrosas o sus mezclas

A partir de la evaluación de riesgos, una de las medidas de prevención de riesgos es aplicar las acciones requeridas para su control, dentro de las cuales, como complemento a cualquier medida implantada y cuando la misma no elimine totalmente el riesgo, se debe ocupar la señalización que corresponda, y se colocará de acuerdo con un análisis de las condiciones y características del sitio o instalación a señalizar, considerando lo siguiente:

- Las señales de precaución se deben colocar donde exista un riesgo, para advertir de su presencia al observador y que le permita, con tiempo suficiente, captar y comprender el mensaje sin exponer su salud e integridad física.
- Las señales prohibitivas o restrictivas se deben colocar en el punto donde exista la limitante, con el propósito de evitar la ejecución de un acto inseguro.
- Las señales de obligación se deben colocar en el lugar donde sea obligatorio realizar la acción que la misma señal indica.
- La Identificación de la sustancia química.

Identificación de sustancias químicas

La señalización se deberá ubicar en lugares visibles del contenedor, anaquel o área del centro de trabajo, de tal manera que siempre puedan ser observadas por los trabajadores o servicios de atención de emergencias.

Los elementos de la señalización de la sustancia química peligrosa o mezcla deberán coincidir con la información utilizada en la hoja de datos de seguridad.



La señalización deberá estar marcada, impresa, pintada, adherida o colocada en el depósito, recipiente, anaquel o área, y ser de material resistente e indeleble, que soporte las condiciones a las que deberá estar expuesta, para que no se alteren la información y los colores de la misma.

La señalización de sustancias químicas peligrosas y mezclas deberá ubicarse de conformidad con los criterios siguientes:

- a) Para una misma sustancia química peligrosa y mezcla, en una estiba por:
 - Área.
 - Recipiente.
- b) Para diferentes sustancias químicas peligrosas y mezclas compatibles, en un mismo anaquel o estiba en:
 - Cada uno de los contenedores.
 - Las partes del anaquel o área de la estiba que contenga la misma sustancia química peligrosa y mezcla.
- c) En todos los contenedores con sustancias químicas peligrosas y mezclas, localizados en las áreas de proceso.
- d) En los contenedores en los que se trasladen sustancias químicas peligrosas y mezclas dentro del centro de trabajo.
- e) En los contenedores móviles de grandes dimensiones (transporte terrestre, ferroviario o marítimo), cuando permanezca por más de 72 horas dentro del centro de trabajo, de tal manera que se complemente con la etiqueta utilizada en el transporte, cuando circule fuera del centro de trabajo.



Señales de seguridad e higiene

Es importante que para evitar riesgos y advertir a los trabajadores sobre las sustancias químicas y las medidas que se deben tomar en consideración, además de la identificación de las sustancias químicas, se coloquen los señalamientos necesarios de acuerdo con lo siguiente:

- Colocar en los accesos de todas aquellas zonas o locales en los que por su actividad se requiera la utilización de un equipo o equipos de protección personal.
- Colocar en las zonas o áreas que, ya sea por la actividad que se realiza en las mismas o por los equipos instalados en ellas requieren que el personal esté especialmente autorizado

para su acceso (señalización de advertencia de los peligros de la instalación y/o señales de prohibición de uso a personas no autorizadas).

- Colocar en todo el centro de trabajo la señalización necesaria, a fin de permitir a todos los trabajadores conocer las situaciones de emergencia y/o las instrucciones de protección, en su caso.
- La señalización de emergencia también puede ser mediante señales acústicas y/o comunicaciones verbales, o bien, en las zonas donde la intensidad del ruido ambiental no lo permita o las capacidades físicas auditivas del personal estén limitadas, mediante señales luminosas.
- La señalización de los equipos de lucha contra incendios, salidas, recorridos de evacuación y la ubicación de primeros auxilios se señalarán en forma de panel.
- Las señales de seguridad e higiene se deben ubicar de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas, evitando que sean obstruidas o que la eficacia de estas disminuya por la saturación de avisos diferentes a la prevención de riesgos de trabajo.
- Las señales deben advertir oportunamente al observador sobre:
 - La ubicación de equipos o instalaciones de emergencia.
 - La existencia de riesgos o peligros, en su caso.
 - La realización de una acción obligatoria.
 - La prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.



La señalización podrá complementarse con un texto, que deberá cumplir con lo siguiente:

- Ser un refuerzo a la información que proporciona la señal de seguridad e higiene.
- La altura del texto, incluyendo todos sus renglones, no será mayor a la mitad de la altura de la señal de seguridad e higiene.
- El ancho del texto no será mayor al ancho de la señal de seguridad e higiene.
- Estar ubicado abajo de la señal de seguridad e higiene.
- Ser breve y concreto.
- Ser de color contrastante, resaltar sobre el color correspondiente a la señal de seguridad e higiene que complementa, es decir, texto en color negro sobre fondo blanco o texto en blanco sobre negro.



Las dimensiones de las señales de seguridad e higiene deben ser tales, que el área superficial y la distancia máxima de observación cumplan con la relación siguiente:

$$S \geq \frac{L^2}{2000} \quad \begin{array}{l} S = \text{superficie de la señal en m}^2 \\ L = \text{distancia máxima de observación en m} \end{array}$$

Esta relación solo se aplica para distancias de 5 a 50 m. Para distancias menores a 5 m, el área de las señales será como mínimo de 125 cm².

Para distancias mayores a 50 m, el área de las señales será, al menos, de 12,500 cm², de acuerdo con lo establecido en la NOM-026-STPS-2008.

En el caso de las señales de seguridad e higiene elaboradas con productos luminiscentes, la Norma Oficial Mexicana permite usar como color contrastante el amarillo verdoso, en lugar del color blanco. Asimismo, el producto luminiscente podrá emplearse en los contornos de la señal, del símbolo y de las bandas circular y diametral, en las señales de prohibición.

Es importante señalar que en condiciones normales, en la superficie de la señal de seguridad e higiene debe existir una iluminación mínima de 50 luxes.

4. Puntos relevantes/buenas prácticas

La señalización, en cualquier caso, y en específico para las actividades que conlleven la manipulación de productos químicos o sus mezclas, implica conocer los peligros que representa realizarlas. Estas actividades son las siguientes:

- Trasvase y utilización de productos en general.
- Almacenamiento de productos.
- Operaciones de carga y descarga.
- Transporte.

Estas operaciones deben considerar la compatibilidad de los productos, de la cual dependerá su manejo, traslado y almacenamiento.

- No olvidar las siguientes medidas de protección: Proporcionar el equipo de protección personal (EPP) adecuado a la actividad que se realiza y a los productos usados. Además de vigilar que el personal operativo lo use de manera adecuada.
- Utilizar siempre campanas de flujo laminar para todas aquellas operaciones en las que se manipulan sustancias muy tóxicas,



carcinógenas, teratógenas, mutágenas y alergénicas, o extractores para aquellas operaciones que generen vapores o que incluyan manipulación de sustancias volátiles.

- No olvidar activar los sistemas de extracción y renovación mecánica de aire.
- El almacenamiento de productos debe realizarse en las zonas especialmente destinadas para ello.

Para el uso correcto del EPP adquirido, previamente se debe establecer un procedimiento de uso que explique, de manera detallada, los aspectos siguientes:

- Zonas o tipo de operaciones en que debe utilizarse.
- Instrucciones sobre su uso correcto.
- Limitaciones de uso, en caso de que las hubiera.
- Instrucciones de almacenamiento, limpieza y conservación.
- Fecha o plazo de caducidad del EPI o de sus componentes.

Es importante tener correctamente señalizado lo siguiente:

- Campanas extractoras.
- Lavajos.
- Regaderas de seguridad.
- Equipos para combate de incendios.
- Alarmas.
- Extintores.
- Mantas ignífugas.
- Rociadores.



5. Referencias bibliográficas

3M. (Agosto de 2019). Guía para la selección de respiradores. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de [3M Ciencia aplicada a la vida, de multimedia.3m.com/mws/media/3233310/respirator-selection-guide-spanish.pdf](https://www.3m.com/mws/media/3233310/respirator-selection-guide-spanish.pdf)

Baelo ME, Martínez F, Machado MG, et al. (19 de diciembre de 2013). Manual de seguridad y buenas prácticas en el laboratorio. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de [la Universidad de León, de servicios.unileon.es/gestion-de-residuos/wp-content/blogs.dir/34/files/2014/03/guia-de-seguridad-y-buenas-practicas-en-el-laboratorio.pdf](https://servicios.unileon.es/gestion-de-residuos/wp-content/blogs.dir/34/files/2014/03/guia-de-seguridad-y-buenas-practicas-en-el-laboratorio.pdf)

CISTEMA. (10 de abril de 2015). Elementos de protección personal para riesgo químico. Recuperado el 17 de mayo de 2022, del Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente, de www.arlsura.com/files/EPP_riesgo_quimico.pdf

INSHT. (Abril de 2009). Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Recuperado el 19 de mayo de 2022, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de www.insst.es/documents/94886/203536/Cu%3%ada+t%3%a9cnica+sobre+se%3%blalizacion%3%b3n+de+seguridad+y+salud+en+el+trabajo/973e7bd4-65de-4c46-8d6e-c181ffedb80a

SEGOB. (23 de mayo de 2011). Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil-Colores, formas y símbolos a utilizar. Recuperado el 19 de mayo de 2022, de la Secretaría de Gobernación, de dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5226545&fecha=23/12/2011#gsc.tab=0



Organización
Internacional
del Trabajo

STPS. (9 de diciembre de 2008). Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/hormatividad/normas/Nom-017.pdf

STPS. (2 de febrero de 1999). Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo69360.pdf

STPS. (9 de octubre de 2015). Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, de www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015