

Prevención de Accidentes de Trabajo en Mano y Tobillo

Punto de comprobación 27

Señalización para la prevención de riesgos eléctricos

1. Referencia normativa

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo (RFSST), se refiere, en el inciso IV, Artículo 18, que se deberán señalar las áreas donde existan riesgos en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo; además, en el numeral IX del Artículo 31 refiere que se debe señalar y delimitar la zona o área de trabajo en la que se realice el mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

Con relación a la señalización del uso obligatorio del equipo de protección personal (EPP), 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 deberá contar con las características descritas en la NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos en tuberías, en la cual se describen detalles de la ubicación y tipos de señales de seguridad e higiene. También se considera llevar a cabo la identificación del equipo de protección personal adecuado al tipo de actividad de trabajo y al agente contaminante, que para este caso son las sustancias químicas peligrosas y sus mezclas.

Por otro lado, en la Norma Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condición de seguridad, en su numeral 8.1, inciso d, se especifica que se debe contar con instrucciones para bloquear equipos o colocar señalización, candados o cualquier otro dispositivo a efecto de garantizar que el circuito permanezca desenergizado cuando se realizan actividades de mantenimiento. De la misma forma, en el numeral 9.3 se refiere que se deberán utilizar materiales de señalización, tales como discos, barreras o banderines, entre otros, para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

Finalmente, en el numeral 10.2 se indica lo que se deberá verificar en las instalaciones eléctricas y, conforme a lo dispuesto por la NOM-026-STPS-2008, lo que aplique con las señalizaciones de seguridad.

2. ¿Qué es la señalización?

En términos generales, la señalización tiene como objetivo llamar rápidamente la atención sobre una situación o peligro, haciendo que la persona reaccione de un modo previamente establecido. Para que sea eficaz, esta debe poseer las características siguientes:

- Atraer la atención de las personas y mostrar el riesgo con suficiente antelación.
- Facilitar un mensaje claro y de fácil interpretación para las personas.
- Informar sobre la forma de actuación.
- Ser adecuada al entorno de la persona trabajadora.
- De material resistente y tamaño adecuado a su visibilidad (según corresponda).

Tipos de señalización de acuerdo con su forma de percepción

Visual	Auditiva	Táctil	Olfativa

Como se visualiza en la imagen anterior, existen diferentes tipos de señalización:

- Visuales: basadas en la apreciación de formas y colores, con el objetivo de ser captadas por medio de la vista de las personas trabajadoras.
- Auditivas: se basan en la apreciación de situaciones de riesgo por medio de sonidos.
- Táctil: basadas en la apreciación táctil de determinadas formas y texturas.
- Olfativa: 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 define que la señalización es el conjunto de elementos escritos y gráficos relativos a la información de riesgos eléctricos, la cual puede estar marcada, impresa, pintada o adherida en los lugares donde exista el riesgo de contacto con energía eléctrica.

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.

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 con las medidas implementadas como la colocación de EPP, rutas de evacuación, etcétera.



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

- Señales de prohibición: se utilizan para denotar prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo. Deben tener forma circular, fondo en color blanco, banda circular en 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	
Prohibido el paso a personas con marcapasos	Silüeta estilizada de corazón y cable	
Prohibido el uso de artículos metálicos o relojes de pulsera	Figura estilizada de reloj de pulsera y silüeta lateral de llave	
No utilizar agua como agente extingüidor	Cubo derramando agua sobre llama	

Además de los pictogramas que se encuentran en la Norma Oficial Mexicana, pueden hacerse uso de más pictogramas de acuerdo con las necesidades, siempre y cuando cumplan con las características revisadas con anterioridad.

Asimismo, pueden agregarse textos que expliquen de manera entendible la situación requerida.



- Señales de obligación: 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	
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	

Indicación	Imagen	Ejemplo
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, pueden hacerse uso de más pictogramas de acuerdo con las necesidades, siempre y cuando cumplan con las características especificadas.

La señalética puede complementarse con textos, teniendo el objetivo de explicar detalladamente el mensaje.



- Señales de precaución: se utilizan para indicar precaución y advertir sobre algún riesgo presente. 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	

Indicación	Imagen	Ejemplo
Precaución, superficie caliente	Figura abstracta mostrada en la imagen contigua	
Precaución, zona de alta temperatura	Imagen de termómetro mostrando indicación de alta temperatura	

Además de los pictogramas que se encuentran en la Norma Oficial Mexicana, pueden hacerse uso de más pictogramas de acuerdo con las necesidades, siempre y cuando cumplan con las características especificadas.

La señalética puede complementarse con textos, teniendo el objetivo de explicar de manera detallada el mensaje.



3. ¿Cómo prevenir los accidentes eléctricos?

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, cuando la misma no elimine totalmente el riesgo, se debe ocupar la señalización que corresponda, la cual se colocará de acuerdo con un análisis de las condiciones y características del sitio o instalación a señalar, considerando lo siguiente:

- Las señales de precaución se deben colocar donde exista un riesgo para advertir de su presencia a la persona observadora 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 exigible realizar la acción que la misma señal indica.
- Las señalizaciones adicionales se colocan para evitar que se energice la maquinaria, equipo o áreas de trabajo en las que se realizan actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas.

Los accidentes eléctricos se originan por un choque eléctrico, ya sea por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo) o masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto), lo cual genera lesiones relacionadas con quemaduras por choque eléctrico o por arco eléctrico, caídas o golpes como consecuencia del choque o arco eléctrico, incendios o explosiones originados por electricidad, entre otros.

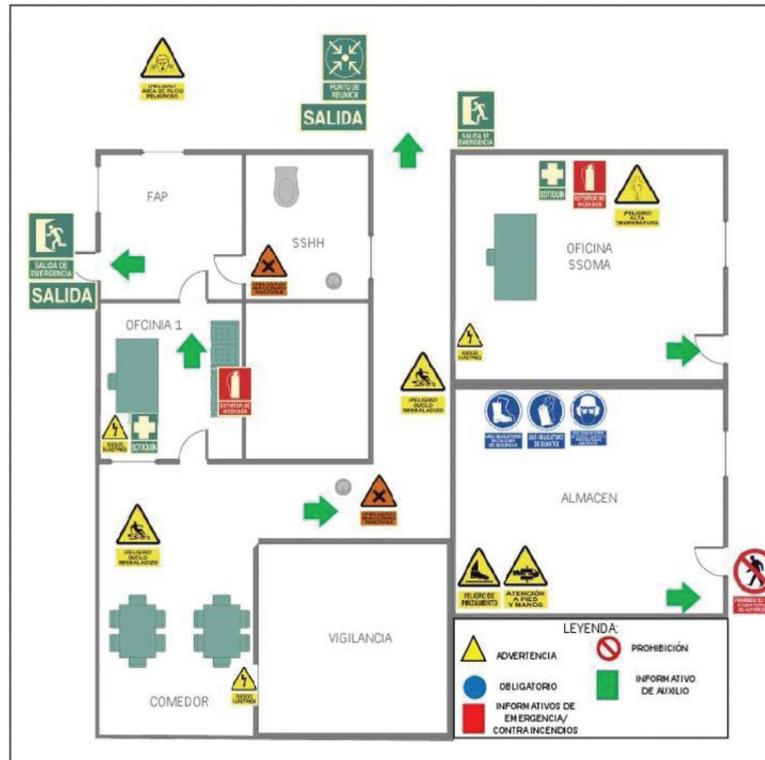
Es importante que para evitar riesgos y advertir a las personas trabajadoras sobre los peligros relacionados con la electricidad y las medidas que se deben tomar, además de la identificación de las zonas de mayor riesgo, se coloquen los señalamientos necesarios de acuerdo con lo siguiente:

- En los accesos a todas aquellas zonas o locales en los que por su actividad se requiera la utilización de equipo de protección personal.
- En las zonas o áreas que por la actividad que se realiza en las mismas, o bien, por los equipos o instalaciones que en ellas existan, requieren para su acceso que el personal esté especialmente autorizado (señalización de advertencia de los peligros de la instalación o señales de prohibición de uso a personas no autorizadas).
- En todo el centro de trabajo la señalización necesaria, a fin de permitir a las personas trabajadoras conocer las situaciones de emergencia e instrucciones de protección. La señalización de emergencia también puede ser mediante señales acústicas o comunicaciones verbales. En las zonas donde la intensidad del ruido ambiental no lo permita o las capacidades físicas auditivas del personal estén limitadas, se pueden implementar señales luminosas.
- La señalización de los equipos de lucha contra incendios, las salidas y 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 el personal al 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.
- La realización de una acción obligatoria.
- La prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.





La señalización podrá complementarse con un texto fuera de sus límites y este cumplirá con lo siguiente:

- Ser refuerzo de 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 de 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 contrastante sobre el color de seguridad correspondiente a la señal de seguridad e higiene que complementa, texto en color negro sobre fondo blanco o texto en blanco sobre negro.



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

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

S=superficie de la señal en m²
L=distancia máxima de observación en m

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 centímetros cuadrados.

Para distancias mayores a 50 m, el área de las señales será, al menos, de 12,500 centímetros cuadrados, 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 de 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

- Desconectar: durante las actividades de mantenimiento se desconectan todas las posibles fuentes de alimentación. Tener en cuenta la posible alimentación a través de grupos electrógenos y otros generadores, baterías, etcétera.
- Enclavamiento, bloqueo y señalización: utilizar medios mecánicos (como candados) para enclavar los dispositivos de mando y evitar que sean reconectados a la energía eléctrica. No utilizar medios de protección que sean fácilmente anulables y señalar que se están realizando trabajos en los dispositivos de mando enclavados, además de advertir a otras personas trabajadoras de la acción que se va a realizar.
- Comprobar la ausencia de tensión: antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento y realizar la misma comprobación en los elementos conductores más cercanos a la zona de trabajo, pues puede existir tensión residual.
- Puesta a tierra y en cortocircuito: con este importante paso se crea una zona de seguridad. Si por accidente se vuelve a poner en tensión el equipo o la línea, se produciría un cortocircuito y se derivaría la corriente de falta a tierra, eliminando así el peligro.
- Señalizar la zona de trabajo: por medio de vallas, conos o dispositivos análogos. Si procede, también se señalarán las zonas seguras para el personal que no está trabajando en la instalación.



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

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

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 M, 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



Organización
Internacional
del Trabajo

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/Gu%C3%ada+t%C3%a9cnica+sobre+se%C3%b1alizaci%C3%b3n+de+seguridad+y+salud+en+el+trabajo/973e7bd4-65de-4c46-8d6e-c181ffedb80a

SEGOB. (23 de diciembre 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

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 dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5072773&fecha=09/12/2008#gsc.tab=0

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.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4943543&fecha=02/02/1999#gsc.tab=0

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