

## REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

# **Seguridad e higiene como herramienta fundamental en la construcción**

**Autor: Otilio Perea Alcaraz**

**Tesina presentada para obtener el título de:  
Lic. En Arquitectura**

**Nombre del asesor:  
Jesús Rodríguez Frías**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





# UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

**PRESENTA:**  
OTILIO PEREA ALCARAZ  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

TÍTULO:  
***“SEGURIDAD E HIGIENE COMO  
HERRAMIENTA  
FUNDAMENTAL EN LA  
CONSTRUCCIÓN.”***

**ASESOR:**  
ARQ. JESÚS RODRÍGUEZ FRÍAS.

**SINODALES:**  
ARQ. ULISES CASTILLO PÉREZ.  
ARQ. EDGAR DANIEL LOAIZA  
URUETA.

**ACUERDO:** RVOEQ1903-08-1984  
**CLAVE:** 16PSU0026V

TESINA:

SEGURIDAD E HIGIENE COMO HERRAMIENTA  
FUNDAMENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN

**TESINA PRESENTADA POR:**

OTILIO PEREA ALCARAZ

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

**ASESOR:**

ARQ. JESÚS RODRÍGUEZ FRÍAS

MORELIA MICHOACÁN A 28 DE NOVIEMBRE DE 2015.

CLAVE: 16PSU0026V

ACUERDO: RVOE 01903-08-1984

## AGRADECIMIENTO:

A DIOS: Simplemente, porque me ha amado, ayudado y dado la oportunidad de poder lograr este objetivo. Por medio del cual me siento obligado a dar y ser un testimonio de vida.

## DEDICATORIA:

A MI ESPOSA: Que tanto me ha apoyado e impulsado para lograr tan importante objetivo en la vida. Que a pesar de tantas dificultades, siempre ha estado al lado mío.

A MIS HIJOS: Goretti, Marifer y Juan Pablo, que son el motor que dan sentido a mi vida, ellos, son la razón de vivir, Dios me los ha prestado y a Él debo regresarlos.

A LA TÍA GABY: Que tanto queremos con nuestros hijos.

A MIS PADRES: Cielos, dos personas que desde que nací se preocuparon por darnos una educación integral. A papá (+), que hasta el final de su vida estuvo al pendiente de mí. A mamá quien también nos ha apoyado incondicionalmente en todo.

A MIS HERMANOS: Eve, Coquis, Gabi, Luis, Flavio, Cecy, Vino, Isabel y Lily, a todos y cada uno de ellos que dentro de sus posibilidades y limitaciones han sido parte del engranaje para que sigamos alcanzando las metas que nos hemos propuesto.

A MIS SOBRINOS: A esos sobrinos... a todos que tanto quiero, para mí, todos son muy importantes.

A MI FAMILIA POLÌTICA: Como dejar de agradecer a Quico, Yoyis (+), Moy, Fede, Hugo, Gaby y claro Adrià, de quienes he recibido un apoyo incondicional.

A MI ASESOR: Arq. Jesús, gracias por todo el apoyo durante este proceso para alcanzar una meta más en mi vida.

# Contenido

Introducción .....	5
1 Justificación .....	5
2 Planteamiento del problema.....	8
3 Marco Legal (Desarrollo) .....	9
NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad e higiene .....	26
NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.....	29
NOM-002-STPS-2010 .....	32
NOM-004-STPS-1999 Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. 33	
NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad. ....	35
NOM-009-STPS-2011 Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura. ....	38
NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. ....	48
NOM-019-STPS-2011 Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene. ....	50
NOM-021-STPS-1994. Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.....	56
4 Marco referencial .....	59
NOM-002-STPS-2001 .....	65
NOM-004-STPS-1999 .....	69
NOM-006-STPS-2000 .....	69
NOM-009-STPS-2011 .....	72
NOM-017-STPS-2008 .....	75
NOM-019-STPS-2011 .....	76
NOM-021-STPS-1994 .....	77
NOM-026-STPS-2008 .....	78
NOM-027-STPS-2008 .....	79
NOM-029-STPS-2005 .....	81
NOM-030-STPS-2009 .....	83
NOM-031-STPS-2011 .....	84
5 Proyecto de obra .....	90
Tabla de ilustraciones .....	144

## INTRODUCCIÓN

La seguridad e higiene dentro de la rama de la construcción juega un papel importante en el desarrollo de esta actividad y paradójicamente se le da poca importancia. La intención del presente, es crear conciencia en todas las personas involucradas (estudiantes, académicos, dueños de constructoras, trabajadores, autoridades municipales y estatales, etc.) de lo importante que es prevenir y/o evitar accidentes en la construcción, de cualquier punto desde vista, ya que un accidente cuesta tiempo, dinero, desgaste físico, mental e incluso en algunos casos la pérdida de la obra y algo importante: “pérdida de vidas humanas e incapacidades temporales o permanentes” por lo tanto se analizará y se propondrá estudiar, hacer conciencia y documentar elementos para que sean aplicados en la rama de la construcción para poder tener condiciones seguridad e higiene óptimas en cualquier obra o construcción.

### 1 JUSTIFICACIÓN

El sector de la construcción presenta una serie de características específicas que no se producen en el resto de los sectores económicos y que tienen una gran incidencia en la prevención de accidentes laborales. Algunas de estas circunstancias se resumen en centros de trabajo temporales, actividad itinerante, confluencia de varias empresas en el centro de trabajo, permanente cambio de los lugares de trabajo, trabajo desarrollado a la intemperie o escasa información y formación en materia preventiva, tanto empresarial como de los técnicos y trabajadores. Todo ello hace que el riesgo en las obras sea elevado y que la actividad económica de la construcción se considere como una de las más peligrosas.

- Rotación del personal

Los trabajadores de la construcción suelen contratarse por obra o tiempo determinado y suelen pasar solamente unas pocas semanas o meses en un proyecto determinado. Por tanto, podemos considerar la temporalidad en el empleo como un factor de riesgo importante, que sin embargo no es el factor determinante del aumento de la siniestralidad laboral, siendo esencial la rotación en el empleo temporal. De hecho, la probabilidad de que el accidente tenga consecuencias graves es mayor si lo sufre un trabajador con escasa antigüedad en la empresa ya que la rotación es incompatible con una adecuada capacitación, sobretodo, con una información y concienciación preventiva.

- Falta de capacitación

Otra lacra importante del sector de la construcción es, precisamente, su precariedad en materia de capacitación en todos sus niveles, empresarial, personal técnico y de los trabajadores. Esta falta de capacitación se ve agravada por la excesiva reticencia a recibirla que muestran los trabajadores del sector.

- Otras causas
  - ✓ El trabajo se realiza a la intemperie, intensifica o añade los riesgos propios de la actividad.
  - ✓ El proceso productivo cambiante. A diferencia de lo que ocurre en fábricas, donde los riesgos son muy similares de un día para otro; en las obras de construcción, los riesgos cambian sustancialmente de una etapa del proceso constructivo a otra.
  - ✓ Muchos centros de trabajo, además dispersos. Centro de trabajo nuevo, riesgos nuevos. Además, los centros de trabajo abiertos simultáneamente por una misma empresa, provocan continuos desplazamientos del personal.
  - ✓ Excesiva subcontratación de las distintas actividades o unidades de obra. Es frecuente que los contratistas generales no tengan ninguna obligación con los subcontratistas con respecto a las normas de seguridad y salud; éstas solo cubren los derechos y responsabilidades en relación con sus propios trabajadores.

## 1.1 Antecedentes

El sector de la construcción se ha caracterizado tradicionalmente por presentar altos índices de siniestralidad. Las causas son variadas, destacando la mala imagen de este sector o la escasa formación de sus trabajadores. Sin embargo, podría considerarse como una deficiente planificación preventiva el origen de un mayor número de accidentes.

A pesar de que el hombre desde hace siglos, se ha ocupado y preocupado por satisfacer sus necesidades, entre ellas la de proporcionarse de cobijo, que hasta la fecha, trabajando en la arquitectura de manera integral, y siempre cada vez mirando más alto, también es importante reconocer que a lo largo de este tiempo, las cuestiones de seguridad e higiene no han sido un tema primordial.

En los albores de la historia de la humanidad y hasta nuestros tiempos con cierta extrañeza las normas en esta actividad laboral han evolucionado de manera tan lenta que bien pudiéramos decir que solo en las últimas décadas se ha tomado clara conciencia de la importancia que para el ser humano tiene lo que llamamos seguridad e higiene en el trabajo.

Haciendo un poco de historia, y para destacar el gran vacío que a lo largo, no de los años, sino de los siglos, ha existido en esta materia, podemos reseñar la lenta evolución en la aplicación, de medidas de seguridad e higiene que finalmente deben ir encaminadas a salvaguardar la integridad de los trabajadores en sus centros laborales, teniendo en cuenta que es lo primordial en cualquier centro de trabajo, tratándose del tema de SEGURIDAD.



Gran parte de los riesgos que surgen con los trabajos de construcción son el resultado de una deficiente planeación. Por eso puede afirmarse que una obra bien organizada es, en general, una obra segura, y también, en un sentido más amplio, una obra bien gestionada es asimismo una obra segura. La organización de una obra requiere siempre de una planificación previa. Cada uno de los conceptos que la componen (limpieza, trazo, excavación, estructura, cerramientos, acabados etc.), cada una de las operaciones de los trabajos (almacenamiento de materiales, suministro de los mismos, desescombrado, etc.) debería planificarse con antelación. Por otra parte, la productividad, la calidad y la seguridad de un trabajador sólo podrán asegurarse si se dispone, en el momento preciso, del adecuado número de trabajadores con las aptitudes necesarias, herramientas y equipo adecuado y en buen estado.

Los resultados enmarcan una serie de puntos relevantes para su intervención, formación e información sobre riesgos, acciones de detección y evaluación de riesgos, mantenimiento preventivo de los elementos de trabajo y disponibilidad de equipos de protección individual.

El Plan de Seguridad y Salud debe constituir el instrumento básico para la identificación de las actividades y la evaluación de riesgos. Además, este documento debe recoger igualmente la planificación preventiva posterior.

El plan de seguridad debe ser específico para el proyecto y además de ser elaborado por un especialista en Seguridad e Higiene industrial con conocimientos en el proceso constructivo de la obra a ejecutar.

El Plan de seguridad debe definir los lineamientos técnicos necesarios para la realización de la obra en las condiciones más adecuadas de Seguridad Industrial y Salud ocupacional, sin pasar por alto el cumplimiento de la normatividad vigente.

La seguridad en la obra se inicia con una evaluación inicial de riesgos no obstante debido al desconocimiento de todos los medios materiales y humanos que van a desarrollar su actividad en la obra, y a la escasa o nula participación de los trabajadores en dicha planificación, podemos considerar esta seguridad como insuficiente.

En consecuencia, la verdadera seguridad en la obra debe sustentarse en otras herramientas, tales como las inspecciones de seguridad periódicas que deben realizarse en la obra.

## 1.2 Objetivo general

Lograr que en el sector de la construcción la Seguridad e Higiene para el Personal Ocupacionalmente Expuesto (P.O.E.) sea primordialidad en el desarrollo, ejecución, diseño, etc. de las obras

## 1.3 Objetivos específicos

- Preservando la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno, así como de las instalaciones que comprenden los trabajos.
- Organizando del trabajo de manera que el riesgo sea mínimo.
- Reduciendo las cifras de accidentes que estadísticamente atañen a este sector económico.
- Definiendo las instalaciones para la Higiene y el Bienestar de los trabajadores.
- Estableciendo las normas de utilización de los Elementos de Seguridad.
- Proporcionando a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- Identificación de los requerimientos legales y normativos que aplique.

## 1.4 Objetivos particulares

- Que se incluya como materia en la academia.
- Que sea publicada por autoridades municipales y estatales.

## 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro del planteamiento, es importante detectar los riesgos a los que se exponen los trabajadores de la construcción. Determinar cuándo se tiene un acto inseguro, una situación de riesgo, o existe peligro inminente, etc.

Las estadísticas son determinantes para saber dónde, cuándo y cómo, suceden los accidentes, cuales son los trabajadores más afectados, cuales partes del cuerpo, etc., y así poder detectar el problema y que este trabajo pueda en realidad ser un instrumento de mejora en esta rama.

- Alcance documental

Respecto al alcance documental, es importante poder contar al final con documentos oficiales y procesos, aplicables en la rama en cuestión, en donde tanto autoridades municipales como estatales las puedan transformar en documentos aplicables y de carácter obligatorio. Será también de gran utilidad el que desde la academia se dé a conocer a los estudiantes lo que deben aplicar en cuestión de seguridad e higiene en sus actividades profesionales.

### 3 MARCO LEGAL (DESARROLLO)

#### 3.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 123

A.

Fracciones:

XV El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán, al efecto, las sanciones procedentes en cada caso.

XXXI La aplicación de las leyes del trabajo corresponde a las autoridades de los Estados, en sus respectivas jurisdicciones, pero es de la competencia exclusiva de las autoridades federales en los asuntos relativos a:

a) Ramas industriales y servicios.

1. Textil;

2. Eléctrica;

3. Cinematográfica;

4. Hulera;

**5.** Azucarera;

**6.** Minera;

**7.** Metalúrgica y siderúrgica, abarcando la explotación de los minerales básicos, el beneficio y la fundición de los mismos, así como la obtención de hierro metálico y acero a todas sus formas y ligas y los productos laminados de los mismos;

**8.** De hidrocarburos;

**9.** Petroquímica;

**10.** Cementera;

**11.** Calera;

**12.** Automotriz, incluyendo autopartes mecánicas o eléctricas;

**13.** Química, incluyendo la química farmacéutica y medicamentos;

**14.** De celulosa y papel;

**15.** De aceites y grasas vegetales;

**16.** Productora de alimentos, abarcando exclusivamente la fabricación de los que sean empacados, enlatados o envasados o que se destinen a ello;

**17.** Elaboradora de bebidas que sean envasadas o enlatadas o que se destinen a ello;

**18.** Ferrocarrilera;

**19.** Maderera básica, que comprende la producción de aserradero y la fabricación de triplay o aglutinados de madera;

**20.** Vidriera, exclusivamente por lo que toca a la fabricación de vidrio plano, liso o labrado, o de envases de vidrio; y

**21.** Tabacalera, que comprende el beneficio o fabricación de productos de tabaco;

**b) Empresas:**

1. Aquéllas que sean administradas en forma directa o descentralizada por el Gobierno Federal;
2. Aquéllas que actúen en virtud de un contrato o concesión federal y las industrias que les sean conexas; y
3. Aquéllas que ejecuten trabajos en zonas federales o que se encuentren bajo jurisdicción federal, en las aguas territoriales o en las comprendidas en la zona económica exclusiva de la Nación.

También será competencia exclusiva de las autoridades federales, la aplicación de las disposiciones de trabajo en los asuntos relativos a conflictos que afecten a dos o más Entidades Federativas; contratos colectivos que hayan sido declarados obligatorios en más de una Entidad Federativa; obligaciones patronales en materia educativa, en los términos de Ley; y respecto a las obligaciones de los patrones en materia de capacitación y adiestramiento de sus trabajadores, así como de seguridad e higiene en los centros de trabajo, para lo cual las autoridades federales contarán con el auxilio de las estatales, cuando se trate de ramas o actividades de jurisdicción local, en los términos de la ley reglamentaria correspondiente.

### 3.2 Ley Federal del Trabajo.

ARTÍCULO 132 SON OBLIGACIONES DE LOS PATRONES:

Fracciones:

- XV Proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores, en los términos del Capítulo III Bis de este Título
- XVI Instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, para prevenir riesgos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como adoptar las medidas necesarias para evitar que los contaminantes excedan los máximos permitidos en los reglamentos e instructivos que expidan las autoridades competentes. Para estos efectos, deberán modificar, en su caso, las instalaciones en los términos que señalen las propias autoridades;
- XVII Cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y, en general, en los lugares en que deban ejecutarse las labores; y, disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables que señalen los instructivos que se expidan, para que se presten oportuna y eficazmente los primeros auxilios; debiendo dar, desde luego, aviso a la autoridad competente de cada accidente que ocurra;

- XVIII Fijar visiblemente y difundir en los lugares donde se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos e instructivos de seguridad e higiene;
- XXVIII Participar en la integración y funcionamiento de las Comisiones que deban formarse en cada centro de trabajo, de acuerdo con lo establecido por esta Ley.

#### ARTICULO 153

- V La constancia de habilidades laborales es el documento expedido por el capacitador, con el cual el trabajador acreditará haber llevado y aprobado un curso de capacitación. Las empresas están obligadas a enviar a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para su registro y control, listas de las constancias que se hayan expedido a sus trabajadores. Las constancias de que se trata surtirán plenos efectos, para fines de ascenso, dentro de la empresa en que se haya proporcionado la capacitación o adiestramiento. Si en una empresa existen varias especialidades o niveles en relación con el puesto a que la constancia se refiera, el trabajador, mediante examen que practique la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento respectiva acreditará para cuál de ellas es apto.

#### ARTICULO 166

Cuando se ponga en peligro la salud de la mujer, o la del producto, ya sea durante el estado de gestación o el de lactancia y sin que sufra perjuicio en su salario, prestaciones y derechos, no se podrá utilizar su trabajo en labores insalubres o peligrosas, trabajo nocturno industrial, en establecimientos comerciales o de servicio después de las diez de la noche, así como en horas extraordinarias.

#### ARTICULO 167

Para los efectos de este título, son labores peligrosas o insalubres las que, por la naturaleza del trabajo, por las condiciones físicas, químicas y biológicas del medio en que se presta, o por la composición de la materia prima que se utilice, son capaces de actuar sobre la vida y la salud física y mental de la mujer en estado de gestación, o del producto.

#### ARTICULO 173

El trabajo de los mayores de catorce años y menores de dieciséis queda sujeto a vigilancia y protección especiales de la Inspección del Trabajo.

#### ARTICULO 174

Los mayores de catorce y menores de dieciséis años deberán obtener un certificado médico que acredite su aptitud para el trabajo y someterse a los exámenes médicos que periódicamente ordene la Inspección del Trabajo . Sin el requisito del certificado, ningún patrón podrá utilizar sus servicios.

ARTICULO 177

La jornada de trabajo de los menores de dieciséis años no podrá exceder de seis horas diarias y deberán dividirse en períodos máximos de tres horas. Entre los distintos períodos de la jornada, disfrutarán de reposos de una hora por lo menos.

ARTICULO 487

Los trabajadores que sufran un riesgo de trabajo tendrán derecho a fracción IV Medicamentos y material de curación.

#### ARTICULO 504

Los patrones tienen las obligaciones especiales siguientes:

- I Mantener en el lugar de trabajo los medicamentos y material de curación necesarios para primeros auxilios y adiestrar personal para que los preste.
- II Cuando tenga a su servicio más de cien trabajadores, establecer una enfermería, dotada con los medicamentos y material de curación necesarios para la atención médica y quirúrgica de urgencia. Estará atendida por personal competente, bajo la dirección de un médico cirujano. Si a juicio de éste no se puede prestar la debida atención médica y quirúrgica, el trabajador será trasladado a la población un hospital en donde pueda atenderse a su curación.
- III Cuando tengan a su servicio más de trescientos trabajadores, instalar un hospital, con el personal médico y auxiliar necesario.
- IV Previo acuerdo con los trabajadores, podrán los patrones celebrar contratos con sanatorios u hospitales ubicados en el lugar en que se encuentre el establecimiento o a una distancia que permita el traslado rápido y cómodo de los trabajadores, para que presten los servicios a que se refieren las dos fracciones anteriores.
- V Dar aviso escrito a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, al inspector del Trabajo y a la Junta de Conciliación Permanente o a la de Conciliación y Arbitraje, dentro de las 72 horas siguientes, de los accidentes que ocurran.

#### ARTICULO 542

- I Los Inspectores del Trabajo tienen las obligaciones siguientes:
- I Identificarse con credencial debidamente autorizada, ante los trabajadores y los patrones.
  - II Inspeccionar periódicamente las empresas y establecimientos.
  - III Practicar inspecciones extraordinarias cuando sean requeridos por sus superiores o cuando reciban alguna denuncia respecto de violaciones a las normas de trabajo.
  - IV Levantar acta de cada inspección que practiquen, con intervención de los trabajadores y del patrón, haciendo constar las deficiencias y violaciones a las normas de trabajo, entregar una copia a las partes que hayan intervenido y turnarla a la autoridad que corresponda.
  - V Las demás que les impongan las leyes.



### 3.3 Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo

- ARTÍCULO 7 SON OBLIGACIONES DE LOS PATRONES:
- I Contar con un Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo y los estudios y análisis de Riesgos requeridos por el presente Reglamento y las Normas, que forman parte del referido diagnóstico.
  - II Integrar un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, con base en el Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo.
  - III Elaborar los programas específicos, manuales y procedimientos, que orienten la realización de las actividades y procesos laborales bajo condiciones seguras y de emergencia.
  - IV Constituir e integrar la Comisión de Seguridad e Higiene, así como dar facilidades para su operación.
  - V Garantizar la prestación de los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo y, en los términos de la Ley, los de medicina del trabajo.
  - VI Colocar en lugares visibles del Centro de Trabajo los avisos o señales para informar, advertir y prevenir Riesgos;
  - VII Aplicar, en la instalación de sus establecimientos, las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo señaladas en este Reglamento y en las Normas, conforme a la naturaleza de las actividades y procesos laborales.
  - VIII Llevar a cabo las acciones de Reconocimiento, Evaluación y Control de los Contaminantes del Ambiente Laboral, a efecto de conservar las condiciones ambientales del Centro de Trabajo dentro de los valores límite de exposición.
  - IX Ordenar la aplicación de exámenes médicos al Personal Ocupacionalmente Expuesto, requeridos por el presente Reglamento y las Normas.
  - X Proporcionar a los trabajadores el Equipo de Protección Personal, de acuerdo con los Riesgos a que están expuestos.
  - XI Informar a los trabajadores respecto de los Riesgos relacionados con la actividad que desarrollen.
  - XII Capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre la prevención de Riesgos y la atención a emergencias, de conformidad con las actividades que desarrollen.
  - XIII Capacitar al personal del Centro de Trabajo que forme parte de la Comisión de Seguridad e Higiene y de los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo y, en su caso, apoyar la actualización de los responsables de los Servicios Preventivos de Medicina del Trabajo de carácter interno.

- XIV Expedir las autorizaciones para la realización de actividades o trabajos peligrosos que prevén este Reglamento y las Normas específicas.
- XV Llevar los registros administrativos, por medios impresos o electrónicos, establecidos en el presente Reglamento y las Normas;
- XVI Dar aviso a la Secretaría, a través de las Delegaciones Federales del Trabajo, la Dirección General de Inspección Federal del Trabajo o la Dirección General de Investigación y Estadísticas del Trabajo, o a las instituciones de seguridad social sobre los Accidentes de Trabajo que ocurran.
- XVII Dar aviso a la Secretaría, a través de las Delegaciones Federales del Trabajo, la Dirección General de Inspección Federal del Trabajo o la Dirección General de Investigación y Estadísticas del Trabajo, sobre las defunciones que ocurran con motivo de Accidentes y Enfermedades de Trabajo.
- XVIII Presentar los avisos relacionados con el funcionamiento de recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas, que contempla este Reglamento.
- XIX Contar con los dictámenes, informes de resultados y certificados de cumplimiento en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, determinados en el presente Reglamento y en las Normas.
- XX Supervisar que los contratistas cumplan con las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo, que señalan este Reglamento y las Normas, cuando realicen trabajos dentro de sus instalaciones.
- XXI Permitir y facilitar el ejercicio de las funciones de inspección y vigilancia por parte de la Autoridad Laboral, para cerciorarse del cumplimiento de la normativa en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- XXII Las demás previstas en otras disposiciones jurídicas aplicables.

#### ARTÍCULO 8

##### SON OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES:

- I Observar las medidas preventivas de Seguridad y Salud en el Trabajo dispuestas en este Reglamento y las Normas, así como las que establezcan los patrones para la prevención de Riesgos; 72 (Primera Sección) DIARIO OFICIAL jueves 13 de noviembre de 2014
- II Designar a sus representantes para participar en la Comisión de Seguridad e Higiene.
- III Dar aviso inmediato al patrón y a la Comisión de Seguridad e Higiene, sobre las Condiciones Inseguras que adviertan y de los Accidentes de Trabajo que ocurran, y colaborar en la investigación de los mismos.
- IV Utilizar y conservar en buen estado el Equipo de Protección Personal proporcionado por el patrón.
- V Cumplir con las Medidas de Control previstas por el patrón para prevenir Riesgos.

- VI Operar en forma segura la maquinaria, equipo y herramientas que tengan asignados.
- VII Mantener ordenados y limpios sus lugares de trabajo y áreas comunes.
- VIII Desempeñar su trabajo de manera segura para evitar Riesgos.
- IX Participar en las brigadas para la atención a emergencias, en su caso.
- X Cumplir con someterse a los exámenes médicos que determinan el presente Reglamento y las Normas.
- XI Participar en la capacitación y adiestramiento que, en materia de prevención de Riesgos y atención a emergencias, sean impartidos por el patrón o por las personas que éste designe.
- XII Las demás previstas en otras disposiciones jurídicas aplicables.

#### ARTÍCULO 9

Los integrantes de las Comisiones de Seguridad e Higiene, así como los responsables de los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo y de Medicina del Trabajo, promoverán la observancia de las disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo señaladas en este Reglamento y en las Normas.

#### ARTICULO 15

El patrón deberá informar a los trabajadores respecto de los riesgos relacionados con la actividad laboral específica que desarrollen, y en particular acerca de los riesgos que implique el uso o exposición a los contaminantes del medio ambiente laboral, así como capacitarlos respecto a las medidas y programas que deberán observar para su prevención y control, de conformidad con las disposiciones de este Reglamento y las Normas Correspondientes.

#### ARTICULO 17

En el presente Capítulo se establecen las disposiciones generales para la seguridad en el trabajo que deberán observarse en las materias siguientes:

- I Edificios, locales, instalaciones y áreas de trabajo.
- II Prevención y protección contra incendios.
- III Utilización de maquinaria, equipo y herramientas.
- IV Manejo, transporte y almacenamiento de materiales.

- V Manejo, transporte y almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.
- VI Conducción de vehículos motorizados.
- VII Trabajos en altura.
- VIII Trabajos en Espacios Confinados.
- IX Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas.
- X Electricidad estática.
- XI Actividades de soldadura y corte.
- XII Mantenimiento de instalaciones eléctricas.

#### ARTÍCULO 18

En relación con los edificios, locales, instalaciones y áreas en los Centros de Trabajo, ya sean temporales o permanentes, los patrones deberán:

- I Edificarlos conforme a las disposiciones reglamentarias en materia de construcción y las Normas pertinentes.
- II Asegurarse de que soporten las cargas fijas o móviles que correspondan a las actividades que en ellos se desarrollen.
- III Disponer de espacios seguros y delimitados en las zonas de producción, mantenimiento, circulación de personas y vehículos, almacenamiento y servicio para los trabajadores.
- IV Señalizar las áreas donde existan Riesgos.
- V Proveer ventilación natural o artificial adecuada.
- VI Integrar y aplicar un programa específico para el mantenimiento de las instalaciones del Centro de Trabajo.
- VII Contar con escaleras, rampas, escalas fijas, escalas móviles, puentes o plataformas elevadas, bajo condiciones seguras, así como con puertas de acceso y salidas de emergencia.
- VIII Poner a disposición de los trabajadores tomas de agua potable y vasos desechables o bebederos.
- IX Instalar sanitarios para mujeres y hombres, y lavabos limpios y seguros para el servicio de los trabajadores;
- X Contar con regaderas y vestidores, de acuerdo con las actividades que se desarrollen o cuando se requiera la descontaminación de los trabajadores

- XI Tener lugares higiénicos para el consumo de alimentos, en su caso.
- XII Mantener con orden y limpieza permanentes las áreas de trabajo y los pasillos exteriores a los edificios, estacionamientos y otras áreas comunes del Centro de Trabajo.
- XIII Informar a los trabajadores sobre el uso y conservación de las áreas donde realizan sus actividades.
- XIV Llevar los registros sobre la ejecución del programa específico de mantenimiento de las instalaciones del Centro de Trabajo.

#### ARTICULO 19

Para la prevención, protección y combate de incendios, el patrón está obligado a:

- I Clasificar el Riesgo de incendio del Centro de Trabajo, de modo integral o por áreas específicas.
- II Contar con los medios de detección y equipos contra incendio, así como con sistemas fijos de protección y alarmas de incendio, de conformidad con lo que señala la Norma respectiva.
- III Establecer y dar seguimiento a un programa de revisión a extintores.
- IV Establecer y dar seguimiento a un programa de revisión a los medios de detección y equipos contra incendio, al igual que los sistemas fijos de protección y alarmas de incendio.
- V Establecer y dar seguimiento a un programa de revisión a las instalaciones eléctricas y de gas licuado de petróleo y natural.
- VI Contar con la señalización pertinente en las áreas donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias inflamables o explosivas.
- VII Contar con instrucciones de seguridad para la prevención y protección de incendios al alcance de los trabajadores.
- VIII Contar con un croquis, plano o mapa general del Centro de Trabajo, o por áreas que lo integran, que identifique al menos las principales áreas o zonas con Riesgo de incendio, la ubicación de los medios de detección de incendio y de los equipos y sistemas contra incendio, así como las rutas de evacuación.
- IX Prohibir y evitar el bloqueo, daño, inutilización o uso inadecuado de los equipos y sistemas contra incendio, el Equipo de Protección Personal para la respuesta a emergencias, así como los señalamientos de evacuación, prevención y de equipos y sistemas contra incendio.

- X Adoptar medidas de seguridad para prevenir la generación y acumulación de electricidad estática en las áreas donde se manejen sustancias inflamables o explosivas.
- XI Contar con un plan de atención a emergencias de incendio.
- XII Disponer de rutas de evacuación que cumplan con las medidas de seguridad dispuestas por la Norma de la especialidad.
- XIII Contar con brigadas contra incendio en los Centros de Trabajo, cuando así lo exija la Norma aplicable.
- XIV Desarrollar simulacros de emergencias de incendio.
- XV Proporcionar el Equipo de Protección Personal a las brigadas contra incendio.
- XVI Capacitar y adiestrar a los trabajadores y, en su caso, a los integrantes de las brigadas contra incendio.
- XVII Llevar los registros sobre los resultados de los programas de revisión y pruebas, así como de los simulacros de emergencias de incendio.

#### ARTÍCULO 20

Para la utilización de maquinaria, equipo y herramientas, los patrones deberán:

- I Elaborar un estudio para analizar el Riesgo a que están expuestos los trabajadores.
- II Contar con un programa específico para su revisión y mantenimiento.
- III Contar con los procedimientos para su operación y mantenimiento.
- IV Instalar protectores y dispositivos de seguridad cuando así proceda.
- V Promover aspectos de tipo ergonómico en su uso.
- VI Proporcionar el Equipo de Protección Personal requerido para su operación.
- VII Informar a los trabajadores sobre su uso, conservación, mantenimiento, lugar de almacenamiento y transporte seguro.
- VIII Capacitar y adiestrar a los trabajadores para su operación segura.
- IX Llevar los registros sobre los resultados de su revisión y mantenimiento.

#### ARTÍCULO 21

Para el manejo, transporte y almacenamiento de materiales, los patrones deberán:

- I Contar con un programa específico para la revisión y mantenimiento de la maquinaria y equipos empleados.
- II Contar con los procedimientos para la instalación, operación y mantenimiento de dicha maquinaria y equipos.
- III Disponer de un código de señales o sistema de comunicación para los operadores y ayudantes involucrados en el manejo y transporte de materiales con maquinaria o equipo de elevación.
- IV Dotar a la maquinaria y equipos con dispositivos de paro de seguridad, avisos sobre su capacidad máxima de carga y señalización audible y visible.

#### ARTÍCULO 26

Para el funcionamiento de recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas, los patrones deberán:

- I Clasificar a dichos equipos instalados en el Centro de Trabajo con base en lo previsto en la Norma de la materia.
- II Integrar un listado actualizado y conformar el expediente de los equipos instalados.
- III Elaborar y aplicar programas específicos para su revisión, mantenimiento y pruebas.
- IV Contar con los procedimientos para su operación, revisión, mantenimiento y pruebas.
- V Contar con un plan de atención a emergencias.
- VI Identificar a cada equipo por medio de número o clave.
- VII Señalizar en los equipos los tipos de Riesgo de las sustancias que contienen.
- VIII Mantener su cimentación o su sistema de soporte en condiciones tales que no afecten la operación segura del equipo.
- IX Disponer del espacio requerido para la operación de los equipos y, en su caso, la realización de las maniobras de mantenimiento, pruebas de presión y exámenes no destructivos.
- X Contar con elementos de protección física o aislamiento, en el caso de aquellos que operen a temperaturas extremas, y señalarlos.
- XI Mantener en condiciones de seguridad el funcionamiento de los equipos.
- XII Contar con dispositivos de relevo de presión o elementos que eviten rebasar la presión de trabajo máxima permitida.

- XIII Mantener sus instrumentos de control en condiciones seguras de operación.
- XIV Dirigir el desahogo de los fluidos peligrosos a través de dispositivos de seguridad a lugares donde no dañen a trabajadores, al Centro de Trabajo o al ambiente.
- XV Aplicar a los equipos pruebas de presión o exámenes no destructivos bajo las medidas de seguridad pertinentes.
- XVI Capacitar al personal que realiza actividades de operación, mantenimiento, reparación y pruebas de presión o exámenes no destructivos a los equipos.
- XVII Llevar los registros sobre la operación, revisión, mantenimiento y pruebas de presión y exámenes no destructivos de los equipos.

#### ARTÍCULO 29

Para el control de la electricidad estática y prevenir los efectos de las descargas atmosféricas, los patrones deberán:

- I Instalar sistemas de puesta a tierra y dispositivos o equipos para controlar la electricidad estática en instalaciones o procesos.
- II Colocar materiales antiestáticos o conductivos o dispositivos para drenar a tierra las corrientes que se hayan acumulado en el cuerpo del trabajador, cuando así se requiera.
- III Instalar sistemas de pararrayos en las áreas donde se manejen o almacenen sustancias inflamables o explosivas.
- IV Efectuar la medición de la resistencia de la red de puesta a tierra y, en su caso, de la humedad relativa.
- V Informar a todos los trabajadores sobre los Riesgos que representa la electricidad estática y la manera de evitarlos;
- VI Capacitar a los trabajadores sobre el control de la electricidad estática.
- VII Llevar los registros sobre los valores de la resistencia de la red de puesta a tierra y, en su caso, de la humedad relativa.



### ARTÍCULO 30

Para la realización de las actividades de soldadura y corte, los patrones deberán:

- I Elaborar un análisis de Riesgos de las actividades por desarrollar.
- II Elaborar un programa específico para su realización.
- III Contar con procedimientos de seguridad para dichas actividades.
- IV Colocar señales, avisos de seguridad o barreras de protección, cuando se realizan estas actividades.
- V Colocar señales, avisos, candados o etiquetas de seguridad en las instalaciones eléctricas que proporcionen energía a los equipos.
- VI Disponer de extintores con la capacidad y características necesarias, de acuerdo con el análisis de Riesgos
- VII Contar con ventilación natural o artificial, antes y durante su realización.
- VIII Restringir el paso a las áreas en las que se efectúan dichas actividades.
- IX Adoptar las medidas de seguridad específicas que prevé la Norma pertinente.
- X Disponer del equipo y materiales para el rescate de trabajadores accidentados.
- XI Proporcionar a los trabajadores el Equipo de Protección Personal, de conformidad con el análisis de Riesgos.

### ARTÍCULO 31

Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, los patrones deberán:

- I Contar con el diagrama unifilar actualizado de la instalación eléctrica y el cuadro general de cargas instalada
- II Determinar los Riesgos a que están expuestos los trabajadores.
- III Contar con el plan de trabajo para la realización de estas actividades.
- IV Elaborar y dar seguimiento a un programa específico de revisión y conservación del equipo de trabajo, maquinaria, herramientas e implementos de protección aislante utilizados.
- V Contar con procedimientos para su ejecución.
- VI Contar con un plan de atención a emergencias que contenga el procedimiento de rescate.

- VII Identificar los equipos destinados al uso y distribución de la energía eléctrica, con información sobre sus características y la distancia de seguridad.
- VIII Colocar avisos de seguridad en los lugares en que el contacto con equipos eléctricos o la proximidad de éstos puede entrañar peligro.
- IX Señalizar y delimitar la zona o área de trabajo en la que se realicen;
- X Adoptar las medidas de seguridad pertinentes para realizar el mantenimiento del equipo e instalaciones eléctricas.
- XI Prohibir a los trabajadores el uso de alhajas o elementos metálicos durante la ejecución de estas actividades.
- XII Disponer del equipo de trabajo, maquinaria, herramientas e implementos de protección aislante, según el nivel de tensión o de corriente de alimentación.
- XIII Contar con extintores de capacidad y características necesarias, con base en el Riesgo de incendio.
- XIV Limitar y controlar el acceso a las subestaciones eléctricas a personas no autorizadas.
- XV Proporcionar a los trabajadores el Equipo de Protección Personal requerido.
- XVI Informar a los trabajadores sobre los Riesgos que representa la energía eléctrica y las condiciones de seguridad que deberán prevalecer en el área de trabajo o en la actividad por desarrollar.
- XVII Capacitar y adiestrar a los trabajadores que realizan el mantenimiento de las instalaciones eléctricas.
- XVIII Expedir autorizaciones por escrito para la realización de dichas actividades en altura, Espacios Confinados, subestaciones o con partes vivas.
- XIX Llevar los registros del personal autorizado para el desarrollo de estas actividades, así como de los resultados de la revisión y conservación del equipo de trabajo, maquinaria, herramientas e implementos de protección aislante.

#### ARTÍCULO 34

Con motivo de la exposición de los trabajadores a las vibraciones que se generen en el Centro de Trabajo, los patrones deberán:

- I Contar con un programa específico para la prevención de alteraciones a la salud por la exposición a vibraciones.
- II Realizar el Reconocimiento de las vibraciones en todas las áreas donde haya trabajadores potencialmente expuestos.

- III Colocar señalamientos de precaución y obligación en las áreas donde exista exposición a vibraciones.
- IV Evaluar los niveles de exposición a vibraciones
- V Aplicar las Medidas de Control para evitar que el nivel de exposición a vibraciones supere los valores límite que procedan;
- VI Practicar exámenes médicos al Personal Ocupacionalmente Expuesto.
- VII Informar a los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud por la exposición a vibraciones.

#### ARTÍCULO 76

Los patrones deberán dar aviso a la Secretaría, por escrito o en forma electrónica, de los Accidentes de Trabajo que ocurran dentro de las 72 horas siguientes, conforme a lo que establece el artículo 504, fracción V de la Ley.

Dicho aviso podrá ser realizado por el trabajador ante la institución pública de seguridad social a la cual estuviera afiliado, o por sus familiares, si el trabajador se encuentra incapacitado para efectuarlo, en caso de que el patrón no lo realice dentro del término antes indicado. Asimismo, el trabajador o sus familiares podrán dar el aviso a que se refiere el párrafo anterior, a la Secretaría en los términos y condiciones previstos en la normativa correspondiente.

Las instituciones públicas de seguridad social deberán informar en forma electrónica a la Secretaría sobre los avisos de Accidentes de Trabajo que presenten los patrones o, en su caso, los trabajadores o sus familiares, en los términos y condiciones previstos en la normativa correspondiente.

Los patrones quedarán relevados de dar dicho aviso a la Secretaría, cuando lo presenten ante la institución pública de seguridad social a la que por disposición de ley estuviere afiliado el trabajador, dentro del término a que se refiere el párrafo anterior.

### 3.4 Reglamento General para la Inspección y Aplicación de Sanciones por Violaciones a la Legislación Laboral

#### ARTÍCULO 12

Serán objeto de inspección todos los centros de trabajo y aquellos lugares dedicados a la colocación de trabajadores, sin importar la denominación que éstos tengan.

## ARTÍCULO 13

Las autoridades del trabajo deberán practicar en los centros de trabajo visitas de inspecciones ordinarias, mismas que podrán ser:

- I Iniciales. - Las que se realizan por primera vez a los centros de trabajo, o por ampliación o modificación de éstos;
- II Periódicas. - Las que se efectúan con intervalos de doce meses, plazo que podrá ampliarse o disminuirse de acuerdo con la evaluación de los resultados que se obtengan derivados de inspecciones anteriores, tomando en consideración la rama industrial, la naturaleza de las actividades que realicen, su grado de riesgo, número de trabajadores y ubicación geográfica. La programación de estas inspecciones se hará por actividad empresarial y rama industrial en forma periódica, estableciendo un sistema aleatorio para determinar anualmente el turno en que deban ser visitados los centros de trabajo. El órgano de control interno verificará el correcto funcionamiento de dicho sistema.
- III De comprobación. - Las que se realizan cuando se requiere constatar el cumplimiento de las medidas u órdenes en materia de seguridad e higiene, dictadas previamente por las autoridades del trabajo.

### 3.5 Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

NOM-001-STPS-2008      Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad e higiene

Obligaciones del patrón

5 Es un renglón de prueba

5.2 Realizar verificaciones oculares cada doce meses al centro de trabajo, pudiendo hacerse por áreas, para identificar condiciones inseguras y reparar los daños encontrados. Los resultados de las verificaciones deben registrarse a través de bitácoras, medios magnéticos o en las actas de verificación de la comisión de seguridad e higiene, mismos que deben conservarse por un año y

contener al menos las fechas en que se realizaron las verificaciones, el nombre del área del centro de trabajo que fue revisada y, en su caso, el tipo de condición insegura encontrada, así como el tipo de reparación realizada.

5.3 Efectuar verificaciones oculares posteriores a la ocurrencia de un evento que pudiera generarle daños al centro de trabajo y, en su caso, realizar las adecuaciones, modificaciones o reparaciones que garanticen la seguridad de sus ocupantes. De tales acciones registrar los resultados en bitácoras o

medios magnéticos. Los registros deben conservarse por un año y contener al menos la fecha de la verificación, el tipo de evento, los resultados de las verificaciones y las acciones correctivas realizadas.

- 5.4 Contar con sanitarios (w.c., mingitorios, lavabos, entre otros) limpios y seguros para el servicio de los trabajadores y, en su caso, con lugares reservados para el consumo de alimentos.

(...)

7.2 Techos.

7.3 Paredes.

7.5 Escaleras.

7.6 Rampas.

7.6.1 Las rampas que se utilicen en el centro de trabajo deben cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Las cargas que por ellas circulen no deben sobrepasar la resistencia para la que fueron destinadas.
- b) No deben tener deformaciones que generen riesgos a los transeúntes o vehículos que por ellas circulen, sin importar si son fijas o móviles. En las rampas móviles se deberá indicar la capacidad de carga máxima.
- c) Las que se utilicen para el tránsito de trabajadores, deben tener una pendiente máxima de 10%; si son para mantenimiento

deben tener una pendiente máxima de 17%, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$P = (H/L) \times 100$$

donde:

P = pendiente, en tanto por ciento.

H = altura desde el nivel inferior hasta el superior, medida sobre la vertical, en cm.

## 7.7 Escalas

### 7.7.1 Escalas fijas

- a) Deben ser de materiales cuya resistencia mecánica sea capaz de soportar las cargas de las actividades para las que son destinadas y estar protegidas, en su caso, de las condiciones ambientales.
- b) Los anclajes deben ser suficientes para soportar el peso de los trabajadores que las utilicen.
- c) Cuando se requiera, deben existir indicaciones sobre restricciones de su uso.
- d) Deben tener un ancho mínimo de 40 cm, y cuando su altura sea mayor a 250 cm el ancho mínimo será de 50 cm.
- e) La distancia entre peldaños no debe ser mayor de 38 cm.
- f) La separación entre el frente de los peldaños y los objetos más próximos al lado del ascenso, debe ser por lo menos de 75 cm.

- g) En el lado opuesto al de ascenso, la distancia entre los peldaños y objetos sobresalientes debe ser por lo menos de 20 cm.
- h) Deben tener espacios libres de por lo menos 18 cm, medidos en sentido transversal y hacia afuera en ambos lados de la escala.
- i) Al medir la inclinación de la escala desde la parte opuesta a la de ascenso, con respecto al piso, ésta debe estar comprendida entre 75 y 90 grados.
- j) Deben contar con protección circundante de un diámetro de dimensiones tales que permita el ascenso y descenso de los trabajadores de forma segura a partir de 200 cm  $\pm$  20 cm del piso y, al menos, hasta 90 cm por encima del último nivel o peldaño al que se asciende.
- k) Cuando la altura sea mayor a 6 m, debe permitir el uso de dispositivos de seguridad, tales como línea de vida.

#### 7.7.2 Escalas móviles (escaleras portátiles).

7.7.2.1 Las escalas móviles deben cumplir con los requerimientos de dimensiones establecidos para escalas fijas, en lo que se refiere al ancho, espacios libres y distancias entre peldaños.

7.7.2.2 Las correderas y guías sobre las que se desplacen las escalas móviles que

cuenten con ellas, así como los materiales utilizados en su construcción, deben ser capaces de soportar las cargas máximas a las que serán sometidos y ser compatibles con la operación a la que se destinen.

7.7.2.3 Para las escalas portátiles, debe preverse en su uso que la inclinación cumpla con la siguiente condición: que la separación del punto de apoyo de la escalera en su base con respecto a la vertical, corresponda a una distancia mínima equivalente de un peldaño por cada cuatro peldaños de altura.

7.7.2.4 Sólo se debe permitir el uso de escalas móviles cuando presenten:

- a) Condiciones de seguridad en su estructura.
- b) Peldaños completos y fijos.
- c) Materiales o características anti-derrapantes en los apoyos y peldaños (travesaños).
- d) Peldaños libres de grasa, aceite u otro producto que los haga resbalosos

NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

5 Obligaciones del patrón

5.1 Clasificar el riesgo de incendio del centro de trabajo o por áreas que lo integran, tales como plantas, edificios o niveles, de conformidad con lo establecido por el Apéndice A de la presente Norma.

Apéndice A. Clasificación del Riesgo de Incendio

A.1 Indicaciones para clasificar el riesgo de incendio

A.1.1 Para determinar el riesgo de incendio en el centro de trabajo, se aplicará la Tabla A.1.

Tabla 1: A.1 Determinación del riesgo de incendio

Concepto	Riesgo de incendio	
	Ordinario	Alto
Superficie construida, en metros cuadrados.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de gases inflamables, en litros.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de líquidos inflamables, en litros.	Menor de 1 400	Igual o Mayor de 1 400
Inventario de líquidos combustibles, en litros.	Menor de 2 000	Igual o Mayor de 2 000
Inventario de sólidos combustibles, incluido el mobiliario del centro de trabajo, en kilogramos.	Menor de 15 000	Igual o Mayor de 15 000
Materiales pirofóricos y explosivos, en kilogramos.	No aplica	Cualquier cantidad

A.1.3 Para la determinación del riesgo de incendio, se deberá proceder de la manera siguiente:

- a) Identificar la superficie construida en metros cuadrados del centro de trabajo, o de las áreas que lo integran.
- b) Identificar el inventario máximo que se haya registrado en el transcurso de un año, de los materiales, sustancias o productos que se almacenen, procesen y manejen en el centro de trabajo, o en las áreas que lo integran, para los conceptos de la Tabla A.1 que resulten aplicables.
- c) Para determinar el inventario de sólidos combustibles por el mobiliario en oficinas administrativas y otras áreas similares, se considerará un promedio de 60 kg por cada trabajador del centro de trabajo, o de las áreas que lo integran. No se contabilizarán los trabajadores que realicen sus actividades fuera del centro de trabajo, tales como conductores, repartidores, vendedores, promotores, entre

otros. Opcionalmente, el inventario podrá determinarse considerando la cantidad real existente.

- d) Cuando se disponga en el centro de trabajo, o en las áreas que lo integran, de dos o más materiales, sustancias o productos que correspondan a un mismo concepto, el riesgo de incendio para dicho concepto se

determinará con base en la sumatoria de los inventarios de dichos materiales, sustancias o productos que correspondan a gases inflamables, líquidos inflamables, líquidos combustibles y/o sólidos combustibles, de igual o de distinto riesgo de incendio, éste se determinará con base en la fórmula siguiente:



## Ilustración 1: Inventario 1 inventario 2 inventarios 3 inventario 4

- e) Cuando se disponga en el centro de trabajo, o en las áreas que lo integran, de dos o más materiales, sustancias o productos que correspondan a gases inflamables, líquidos inflamables, líquidos combustibles y/o sólidos combustibles, de igual o de distinto riesgo de incendio, éste se determinará con base en la fórmula siguiente:

$$\left( \frac{\text{Inventario 1}}{\text{Cantidad 1}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario 2}}{\text{Cantidad 2}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario 3}}{\text{Cantidad 3}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario 4}}{\text{Cantidad 4}} \right)$$

Es decir:

$$\left( \frac{\text{Inventario de gases inflamables}}{3000 \text{ litros}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario de líquidos inflamables}}{1400 \text{ litros}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario de líquidos combustibles}}{2000 \text{ litros}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario de sólidos combustibles}}{15000 \text{ kilogramos}} \right)$$

Donde:

Inventario 1, Inventario 2, Inventario 3 e Inventario 4, es el inventario máximo que se haya registrado en el transcurso de un año de los materiales, sustancias o productos que se almacenen, procesen y manejen en el centro de trabajo, o en las áreas que lo integran, para cada uno de los conceptos que resulten aplicables de la Tabla A.1 del presente Apéndice.

Cantidad 1, Cantidad 2, Cantidad 3 y Cantidad 4, es la establecida para cada uno de los conceptos que resulten aplicables al centro de trabajo, o a las áreas que lo integran, de la Tabla A.1 del presente Apéndice.

### Resultados y clasificación

Si el resultado de la sumatoria es menor a UNO, al centro de trabajo, o al área que lo integra, le corresponderá por concepto del inventario de gases inflamables, líquidos inflamables, líquidos combustibles y/o sólidos combustibles, el riesgo de incendio ordinario.

$$\left( \frac{\text{Inventario 1}}{\text{Cantidad 1}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario 2}}{\text{Cantidad 2}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario 3}}{\text{Cantidad 3}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario 4}}{\text{Cantidad 4}} \right) < 1$$

Si el resultado de la sumatoria es igual o mayor a UNO, al centro de trabajo, o al área que lo integra, le corresponderá por concepto del inventario de gases inflamables, líquidos inflamables, líquidos combustibles y/o sólidos combustibles, el riesgo de incendio alto.

$$\left( \frac{\text{Inventario 1}}{\text{Cantidad 1}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario 2}}{\text{Cantidad 2}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario 3}}{\text{Cantidad 3}} \right) + \left( \frac{\text{Inventario 4}}{\text{Cantidad 4}} \right) \geq 1$$

## NOM-002-STPS-2010

### Capítulo A.1.2 inciso e)

#### A.1.4 Se clasificarán con riesgo de incendio:

- a) Ordinario: Los centros de trabajo con superficie construida menor de tres mil metros cuadrados y que obtengan un resultado menor a UNO, con motivo de la aplicación de la fórmula a que se refiere el numeral A.1.3, inciso e).
- b) Alto: Los centros de trabajo con superficie construida igual o mayor de tres mil metros cuadrados, así como los centros de trabajo con cualquier superficie construida y/o que obtengan un resultado igual o mayor a UNO, con motivo de la aplicación de la fórmula a que se refiere el numeral A.1.3, inciso e).

#### 5.2 Contar con un croquis, plano o mapa general del centro de trabajo, o por áreas que lo integran, actualizado y colocado en los principales lugares de entrada, tránsito, reunión o puntos comunes de estancia o servicios para los trabajadores, que contenga lo siguiente, según aplique:

- a) El nombre, denominación o razón social del centro de trabajo y su domicilio
- b) La identificación de los predios colindantes
- c) La identificación de las principales áreas o zonas del centro de trabajo con riesgo de incendio, debido a la presencia de material inflamable, combustible, pirofórico o explosivo, entre otros

- d) La ubicación de los medios de detección de incendio, así como de los equipos y sistemas contra incendio
- e) Las rutas de evacuación, incluyendo, al menos, la ruta de salida y la descarga de salida, además de las salidas de emergencia, escaleras de emergencia y lugares seguros
- f) La ubicación del equipo de protección personal para los integrantes de las brigadas contra incendio
- g) La ubicación de materiales y equipo para prestar los primeros auxilios

#### 5.4 Contar con un plan de atención a emergencias de incendio, conforme al Capítulo 8 de esta Norma

#### 5.7 Desarrollar simulacros de emergencias de incendio al menos una vez al año, en el caso de centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio ordinario, y al menos dos veces al año para aquellos con riesgo de incendio alto, conforme a lo señalado en el Capítulo 10 de esta Norma (Véase la Guía de Referencia II, Brigadas de Emergencia y Consideraciones Generales sobre la Planeación de los Simulacros de Incendio).

#### 5.8 Elaborar un programa de capacitación anual teórico-práctico en materia de prevención de incendios y atención de emergencias, conforme a lo previsto en el Capítulo 11 de esta Norma, así como capacitar a los trabajadores y a los integrantes de las brigadas contra incendio, con base en dicho programa.

5.9 Dotar del equipo de protección personal a los integrantes de las brigadas contra incendio, considerando para tal efecto las funciones y riesgos a que estarán expuestos, de conformidad con lo previsto en la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan

(Véase la Guía de Referencia III, Componentes y Características Generales del Equipo de Protección Personal para los Integrantes de las Brigadas contra Incendio).

## NOM-004-STPS-1999      Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

### 5 Obligaciones del patrón

5. Elaborar un estudio para analizar el riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo en el que se debe hacer un inventario de todos los factores y condiciones peligrosas que afecten a la salud del trabajador.

5.2.1 En la elaboración del estudio de riesgo potencial se debe analizar:

- a) las partes en movimiento, generación de calor y electricidad estática de la maquinaria y equipo
- b) las superficies cortantes, proyección y calentamiento de la materia prima, subproducto y producto terminado
- c) el manejo y condiciones de la herramienta.

5.2.2 Para todo riesgo que se haya detectado, se debe determinar:

- a) el tipo de daño
- b) la gravedad del daño
- c) la probabilidad de ocurrencia.

5.3 En base al estudio para analizar el riesgo potencial, el patrón debe:

- a) elaborar el Programa Específico de Seguridad e Higiene para la Operación y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo, darlo a conocer a los trabajadores y asegurarse de su cumplimiento
- b) contar con personal capacitado y un manual de primeros auxilios en el que se definan los procedimientos para la atención de emergencias. Se puede tomar como referencia la guía no obligatoria de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998
- c) señalar las áreas de tránsito y de operación de acuerdo a lo establecido en las NOM-001-STPS- 1993 y NOM-026-STPS-1998
- d) dotar a los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a lo establecido en la NOM- 017-STPS-1993.

5.4 Capacitar a los trabajadores para la operación segura de la maquinaria y equipo, así como de las

herramientas que utilicen para desarrollar su actividad.

(...)

## 8 Protectores y dispositivos de seguridad

8.1 Protectores de seguridad en la maquinaria y equipo. Los protectores son elementos que cubren a la maquinaria y equipo para evitar el acceso al punto de operación y evitar un riesgo al trabajador.

8.1.1 Se debe verificar que los protectores cumplan con las siguientes condiciones:

- a) proporcionar una protección total al trabajador.
- b) permitir los ajustes necesarios en el punto de operación.
- c) permitir el movimiento libre del trabajador.
- d) impedir el acceso a la zona de riesgo a los trabajadores no autorizados.
- e) evitar que interfieran con la operación de la maquinaria y equipo.
- f) no ser un factor de riesgo por sí mismos.
- g) permitir la visibilidad necesaria para efectuar la operación.
- h) señalarse cuando su funcionamiento no sea evidente por sí mismo, de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.
- i) de ser posible estar integrados a la maquinaria y equipo.

j) estar fijos y ser resistentes para hacer su función segura.

k) no obstaculizar el desalojo del material de desperdicio.

8.2.2 La maquinaria y equipo deben contar con dispositivos de seguridad para que las fallas de energía no generen condiciones de riesgo.

8.2.3 Se debe garantizar que los dispositivos de seguridad cumplan con las siguientes condiciones:

- a) ser accesibles al operador.
- b) cuando su funcionamiento no sea evidente se debe señalar que existe un dispositivo de seguridad, de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.
- c) proporcionar una protección total al trabajador.
- d) estar integrados a la maquinaria y equipo.
- e) facilitar su mantenimiento, conservación y limpieza general.
- f) estar protegidos contra una operación involuntaria.
- g) el dispositivo debe prever que una falla en el sistema no evite su propio funcionamiento y que a su vez evite la iniciación del ciclo hasta que la falla sea corregida.
- h) cuando el trabajador requiera alimentar o retirar materiales del punto de operación manualmente y esto represente un riesgo, debe usar un dispositivo de mando bimanual,

un dispositivo asociado a un protector o un

dispositivo sensitivo.

NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad.

5 Obligaciones del patrón

5.2 Informar a los trabajadores de los riesgos potenciales a que se enfrentan por el manejo de materiales. Dicha información debe contener como elementos los factores y condiciones peligrosas del centro de trabajo que puedan afectar su salud o integridad física, y considerar, en la carga manual de materiales, al menos su peso, forma y dimensiones, y en el manejo con maquinaria, al menos lo siguiente:

- a) el estado de la materia.
- b) la presentación de la materia, que puede ser:
  - 1) a granel.
  - 2) por pieza suelta.
  - 3) envasada.
  - 4) empacada.
  - 5) en contenedores.
- c) la maquinaria empleada.
- d) el procedimiento de carga.
- e) la estabilidad de los materiales o contenedores.
- f) la altura de la estiba.

- g) el peso, forma y dimensiones de los materiales o contenedores.
- h) los elementos de sujeción de los materiales o contenedores.

5.3 Contar con un listado actualizado de los trabajadores autorizados y capacitados para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria utilizada para el manejo de materiales, cuando por el riesgo que puedan generar así se requiera. Lo anterior, de acuerdo a los procedimientos de seguridad e higiene a que se refiere el capítulo 7.

5.4 Contar con los procedimientos de seguridad e higiene, escritos en idioma español, para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria, de acuerdo a lo establecido en los capítulos 7 y Dichos procedimientos deben estar disponibles para los trabajadores involucrados.

(...)

7 Procedimientos de seguridad e higiene

Para instalar, operar o dar mantenimiento a la maquinaria, los procedimientos de seguridad e higiene deben contener, como mínimo, lo siguiente:

7.1 Para polipastos y malacates, según aplique, al menos instrucciones para que:

- a) en la instalación se tomen en consideración las recomendaciones del fabricante.
- b) se revise su instalación y sus partes, a fin de detectar signos de ruptura, fatiga, deformación u otra condición que pudiera generar riesgos a los trabajadores o a las instalaciones, de acuerdo con el programa de mantenimiento que para tal efecto se establezca con las recomendaciones del fabricante. Se recomienda ver la Guía de Referencia I, no obligatoria.
- c) se evite que la ubicación y puntos de anclaje constituyan un factor de riesgo.
- d) cuando el cable esté sujeto a tensión, no roce contra superficies que lo puedan cortar o dañar.
- e) se provea el libre acceso y el espacio necesario para su operación.
- f) al montar un polipasto sobre un carro monorriel, se verifique que estén instalados los topes en los límites del área de operación;
- g) se verifique que todos los tornillos y tuercas estén correctamente apretados
- j) la CMU no sea excedida, esté marcada en el polipasto y sea legible.
- k) en los polipastos eléctricos, la tensión eléctrica esté indicada en la placa de datos.
- l) en los polipastos neumáticos se use la presión de aire indicada en la placa de datos.

- m) en los malacates de tambor se cumpla además con lo siguiente: el número de vueltas del cable alrededor del tambor, sea al menos de dos al estar totalmente desenrollado; la diferencia del diámetro exterior del lateral al diámetro máximo de enrollamiento del cable, sea cuando menos cuatro veces; la bajada de la carga sea asegurada accionando el freno, previniendo toda falsa maniobra.

## 8 Carga manual de materiales

- 8.1 El patrón debe proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal necesario para realizar actividades de levantamiento y transporte de carga, con el fin de evitar lesiones por sobreesfuerzo muscular o postural.
- 8.2 Realizar y registrar la vigilancia a la salud de los trabajadores que realicen esta actividad y al menos cada año practicarles exámenes médicos periódicos enfocados a prevenir lesiones. El contenido de los exámenes debe ser el establecido en las normas oficiales mexicanas emitidas para tal efecto por la Secretaría de Salud. De no existir éstas, el contenido será el que determine el médico de la empresa.
- 8.3 Ante la presencia de síntomas de lesión o enfermedad en el trabajador expuesto, se deben realizar los exámenes médicos especiales que establezcan las normas oficiales mexicanas emitidas por la Secretaría de Salud. De no existir éstas, los exámenes médicos especiales serán los que determine el médico de la empresa.

8.4 No deben desempeñar trabajos relacionados con la carga manual de materiales, aquellos trabajadores que padezcan una enfermedad cardiorrespiratoria, deformidad de columna, lesión tuberculosa cicatrizada en la columna vertebral, deformidad de miembros superiores e inferiores, diástasis de músculo recto mayor del abdomen, degeneración de discos, hernia de disco, hernia umbilical, hernia inguinal o prolapso uterino, aun después de haber sido operados y dados de alta.

8.5 Los procedimientos de seguridad e higiene deben contener, cuando menos, instrucciones para que:

- a) cuando se desplacen objetos pesados mediante rodillos, deban utilizarse barras u otros medios, para que el trabajador no entre en contacto con la carga en movimiento.
- b) la carga manual máxima que levanten los trabajadores sea de 50 kg; para los menores sea de 35 kg, y para las mujeres sea de 20 kg. Esta actividad no la deben realizar las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto; a los trabajadores que realicen actividades de carga de materiales con objetos que tengan aristas cortantes, rebabas, astillas, puntas agudas, clavos u otros salientes peligrosos, así como aquéllos que posean temperaturas extremas, o sustancias irritantes, corrosivas o tóxicas, se les proporcione la ropa y el equipo de protección personal, de conformidad con lo establecido en la NOM-017-STPS-1993.

- d) cuando se carguen objetos de longitud mayor a 4 metros, se emplee al menos un trabajador por cada 4 metros o fracción del largo del objeto;
- e) los barriles o tambos de hasta 200 litros, sólo puedan ser trasladados manualmente inclinándolos y rotándolos por la orilla de su base. Los que tengan mayor capacidad, sólo podrán ser trasladados con el uso de maquinaria, diablos, patines o carretillas, adoptando las correspondientes medidas de seguridad.
- f) la carga manual de materiales cuyo peso o longitud sea superior a lo establecido en la presente Norma, se realice integrando grupos de carga manual, de tal manera que haya coordinación entre los miembros del grupo.
- g) la carga que sea mayor de 200 kg, con el empleo de diablos o patines, se realice al menos con dos trabajadores.
- h) en piso plano, para impulsar diablos, patines y carretillas, se empuje de frente al camino y no se tire o jale dándole la espalda al mismo;
- i) en pendientes, para impulsar diablos, patines y carretillas, se cuide la estabilidad de la carga y se adopten las medidas de seguridad necesarias para evitar que ésta represente un riesgo para el trabajador o trabajadores.
- j) cuando se bascule una carretilla para descargarla al borde de una zanja, se coloque un tope en la zona de descarga.

1 Objetivo

2 Definiciones:

Establecer los requerimientos mínimos de seguridad para la prevención de riesgos laborales por la realización de trabajos en altura.

- 4.2 Andamio: Cualquier plataforma, con sus elementos de estructura, soporte y anclaje, elevada en forma temporal, soportada o suspendida, que es empleada para realizar trabajos en altura. Comprende, de manera enunciativa, los tipos siguientes:
- 4.3 Arnés; arnés de cuerpo completo: El equipo de protección personal que se ajusta al torso y muslos del usuario, compuesto por elementos como bandas flexibles, hebillas, mecanismos de ajuste, herrajes y anillos metálicos, y que se emplea principalmente en los sistemas de detención de caídas para soportar al usuario.
- 4.5 Bloqueador de caída de tipo corredizo: El dispositivo diseñado para sujetarse a un riel vertical o línea de vida vertical, y deslizarse hacia arriba y hacia abajo, en respuesta a movimientos de ascenso, y que se bloquea automáticamente en respuesta al movimiento súbito de una caída.
- 4.6 Cable de seguridad (en andamios suspendidos): El cable de respaldo que está aparejado con el dispositivo de paro en caso de caída, pero que no soporta normalmente la carga suspendida.
- 4.7 Cable de suspensión: El cable que soporta la carga suspendida.

4.14 Escala móvil; escalera portátil; escalera de mano: El aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes, unidas a intervalos por travesaños, y que sirve para subir o bajar a una persona de un nivel a otro.

4.23 Plataforma de trabajo; plataforma soporte: La superficie del andamio o plataforma de elevación, que soporta a los trabajadores, equipos, herramientas y materiales, y desde la cual se realizan las actividades o trabajos en altura.

4.27 Sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura; sistema de detención de caídas: El sistema que minimiza las fuerzas al momento de interrumpir la caída de altura; controla la distancia total recorrida durante la caída previniendo la colisión contra el piso o cualquier otro obstáculo, y permite mantener a la persona en una posición adecuada después de la caída para propósitos de rescate.

4.28 Sistema de suspensión: El conjunto de elementos de un andamio suspendido u otro sistema similar, que comprende de manera general los soportes y las cuerdas o cables de suspensión.

4.29 Sistemas personales para trabajos en altura: Aquéllos de uso personal empleados para suspender o soportar a un trabajador en actividades que impliquen riesgo de caída de altura. Incluyen también los utilizados para la prevención de caídas de altura y para la detención en el caso de que éstas lleguen a presentarse. Comprenden, entre otros, los denominados de



restricción, posicionamiento, ascenso y/o descenso controlado y detención de caídas.

4.33 Trabajos en altura: Las actividades de mantenimiento, instalación, demolición, operación, reparación, limpieza, entre otras, que se realizan a alturas mayores de 1.80 metros sobre el nivel de referencia. Incluye también el riesgo de caída en aberturas en las superficies de trabajo, tales como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales.

## 5 Obligaciones del patrón

5.1 Contar con un análisis de las condiciones prevalecientes en las áreas en las que se llevarán a cabo los trabajos en altura, en forma previa a su realización, a fin de identificar los factores de riesgo existentes.

5.2 Disponer de los instructivos, manuales o procedimientos para la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas o equipos utilizados en los trabajos en altura, redactados en idioma español. Dichos instructivos, manuales o procedimientos, deberán estar elaborados con base en las instrucciones del fabricante.

5.3 Proporcionar autorización por escrito a los trabajadores que realicen trabajos en altura, mediante andamios tipo torre o estructura, andamios suspendidos y plataformas de elevación, conforme se determina en el numeral 7.2 de esta Norma, la cual será otorgada una vez que se compruebe que se han aplicado las medidas de seguridad requeridas.

5.4 Cumplir con las medidas generales de seguridad y condiciones de seguridad establecidas en los capítulos del 7 al 13 de la presente Norma, para la ejecución de trabajos en altura con el uso de sistemas personales para trabajos en altura, andamios tipo torre o estructura, andamios suspendidos, plataformas de elevación, escaleras de mano y redes de seguridad.

5.8 Llevar los registros de las revisiones y del mantenimiento preventivo y correctivo que se practiquen a los sistemas o equipos utilizados para la realización de trabajos en altura, mismos que deberán conservarse al menos durante un año.

5.9 Proveer a los trabajadores que desarrollen trabajos en altura, al menos de un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, de conformidad con lo establecido en el numeral 8.4 de esta Norma, así como del equipo de protección personal a que se refieren los capítulos del 7 al 13 de la misma, o del que se requiera con base en los factores de riesgo identificados en el análisis de las condiciones prevalecientes del área, de acuerdo con lo dispuesto por la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan.

5.10 Practicar exámenes médicos a los trabajadores que realizarán trabajos en altura, conforme a lo señalado en el Capítulo 14 de la presente Norma.

5.11 Disponer de un plan de atención a emergencias, de acuerdo con lo previsto en el Capítulo 15 de esta Norma, derivado de la ejecución de trabajos en altura.

- 5.14 Supervisar que los contratistas cumplan con lo establecido en esta Norma, cuando el patrón convenga los servicios de terceros para realizar trabajos en altura.
- 5.15 Exhibir a la autoridad del trabajo los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar y poseer, cuando aquélla así lo requiera.
- 7.9 Desenergizar o reubicar las líneas eléctricas que se encuentren en el lugar en donde se realizarán los trabajos en altura y que representen riesgo para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la NOM-029-STPS-2005, o las que la sustituyan, o, cuando esto no sea posible, mantener en todo momento las distancias de seguridad hacia dichas líneas, de conformidad con la Tabla 1 siguiente:

**Tabla 2: Distancias de seguridad a líneas eléctricas energizadas**

Voltaje (fase a fase) (V)	Distancia mínima de seguridad (m)
Hasta 50 000	3.10
73 000	3.33
85 000	3.45
115 000	3.75
140 000	4.00
230 000	4.90
400 000	6.60
600 000	8.60

- 7.10 Aplicar, cuando se trabaje en la proximidad de líneas energizadas, aun cuando se mantengan las distancias de seguridad referidas en el numeral 7.9 de la presente Norma, las medidas de seguridad siguientes:

- a) Tomar precauciones para evitar que se llegue a tener contacto accidental con las líneas energizadas, al manipular objetos conductivos largos, tales como varillas, tubos, cables, herramientas, entre otros
- b) Colocar protecciones como cintas o mantas aislantes en las líneas eléctricas acordes con la tensión que en ellas se maneje, por parte de personal capacitado en el manejo de líneas eléctricas energizadas.
- c) Utilizar equipo de protección personal, consistente al menos en casco con barbiquejo, calzado y guantes dieléctricos, conforme a la tensión eléctrica de las líneas energizada.

## 9 Andamios tipo torre o estructura

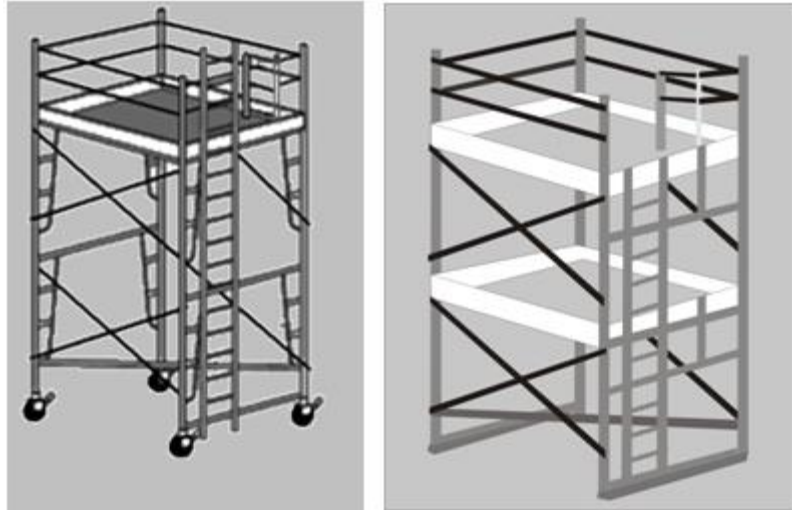
- 9.1 En la instalación de los andamios tipo torre o estructura, se deberá cumplir con lo siguiente:

- a) Instalar y ensamblar el andamio mediante el procedimiento que para tales fines se haya elaborado, de conformidad con las instrucciones del fabricante, y únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón para este fin.
- b) Probar que el andamio y sus componentes resistan al menos cuatro veces la máxima carga a que serán sometidos, considerando el peso del personal, materiales y herramientas a utilizar.
- c) Instalar el andamio sobre:
  - 1) Sus bases, para conferir una mayor estabilidad, o sobre ruedas que cuenten con

un mecanismo de bloqueo, mismo que será liberado únicamente cuando el andamio deba moverse para su reubicación.

- 2) Planos firmes, estables y de suficiente resistencia, de manera que se evite cualquier posible falla, ruptura, hundimiento o desplazamiento accidental.
- 3) Superficies niveladas, y cuando éstas no lo estén, emplear los medios de aplomado, estabilización y nivelación indicados por el fabricante.
- d) Disponer en el andamio de una escalera u otro medio similar de acceso seguro, mismos que deberán:
  - 1) Estar ubicados dentro del cuerpo del andamio o formar parte del mismo sin afectar su estabilidad.
  - 2) Tener un ancho mínimo de 40 cms.
  - 3) Estar extendidos 90 cms., sobre el piso de la plataforma de trabajo y asegurados contra cualquier flexión o movimientos laterales, cuando sean móviles.
  - 4) Ser continuos y no utilizar dispositivos improvisados para aumentar su altura.
  - 5) Contar con una plataforma de descanso ubicada a intervalos que no excedan los 6 m (Véase Figura 5).

Ilustración 2: Andamios tipo torre o estructura



- e) Estar provistos con barandales de al menos 90 cms. de altura y baranda intermedia en los lados abiertos y en los extremos, cuando estén a 1.8 metros o más sobre el piso o desde el nivel inferior.
- f) Contar con rodapié con una altura mínima de 15 cms. al ras de la plataforma.
- g) Emplear plataformas soporte, que cumplan con lo siguiente:
  - 1) Presenten condiciones de seguridad y operación, sin grietas, fisuras, nudos, u otros defectos o daños que comprometan la seguridad en su uso.
  - 2) Dispongan de tablones o unidades completos, con un ancho mínimo de 45 cms., que

- abarquen todo el espacio del andamio. Cuando existan espacios entre los tablones o unidades, no deberán ser mayores a 2.5 cms.
- 3) Tengan tablones con un espesor de al menos 5 cm, en su caso, reforzados mediante un marco metálico y travesaños de forma que se incremente su resistencia y confiabilidad.
- h) Constatar que se carezca de abolladuras, grietas, deformaciones u oxidaciones en sus tubos y otros elementos metálicos.
- i) Contar con roscas de tuercas y tornillos, abrazaderas y pasadores de seguridad en condiciones de seguridad y operación, y no usar clavos, varillas o alambre como sustitutos.
- j) Revisar el andamio antes de cada uso y después de algún incidente, para comprobar las condiciones de seguridad y operación de cada uno de sus componentes, y reemplazar o reparar aquéllos que presenten algún tipo de daño o deterioro, por personal capacitado.
- k) Prohibir que los trabajadores permanezcan sobre los andamios móviles cuando están siendo reubicados, y contar con precauciones especiales para mantener el andamio estabilizado cuando éste se mueva.
- l) Evitar la realización de actividades por encima del andamio que expongan a los trabajadores a posibles caídas de objetos, o colocar protecciones contra este riesgo y utilizar casco de protección.
- m) Evitar que los andamios sean ensamblados, utilizados o movidos de tal forma que éstos, o cualquier material conductivo en ellos, pueda tener contacto con líneas eléctricas energizadas. Cuando se requiera trabajar en la proximidad de tales líneas, se deberá observar lo establecido en el numeral 7.9 de la presente Norma.
- n) Constatar que la relación del lado menor de la base del andamio respecto a la altura máxima no sea mayor de 1:4.
- o) Sujetar el andamio a cada 4 metros de altura, en los casos en que no sea posible cumplir con la relación base-altura establecida en el inciso anterior;
- p) Evitar la utilización de escaleras tipo caballete como soporte para colocar tablones que se empleen como andamios;
- q) Evitar cualquier alteración en los andamios que pueda afectar la seguridad en su uso. Toda modificación en el diseño, instalación, operación o mantenimiento deberá ser avalada por escrito por el fabricante y autorizada por el patrón.
- r) Mantener la superficie de la plataforma soporte del andamio libre de productos químicos agresivos, y de sustancias como soluciones jabonosas, aceite, grasas, pintura, barro u otras que puedan hacerla resbaladiza o generar cualquier otro tipo de riesgo a los trabajadores;

- s) Mantener una altura libre mínima de 2.5 m en vías peatonales. En los pasos vehiculares, la altura libre deberá ser de al menos 4.5 m y el andamio se deberá mantener alejado del paso vehicular al menos 80 cms.
- t) Mantener una distancia mínima de 60 cms. desde el área de tránsito al andamio, y de 90 cm en lugares en donde haya depósito de materiales;
- u) Ubicar el andamio de tal manera que no interfiera con alarmas de incendios, cajas de instalaciones eléctricas o hidrantes, entre otros, en caso de que no sea posible realizar las adecuaciones necesarias al andamio para que dichos elementos continúen cumpliendo con su función.
- v) Colocar una tarjeta (Véase Figura 6) que indique la condición del mismo, la cual deberá:

## 10 Andamios suspendidos

10.1 Durante la instalación de los andamios suspendidos, se deberá cumplir lo siguiente:

- a) Instalar y ensamblar el andamio mediante el procedimiento que para tales fines se haya elaborado, siguiendo las instrucciones del fabricante, y únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón para este fin.
- b) Instalar los contrapesos específicos para cada caso, cuando se usen vigas de suspensión (Véase Figura 7).

La determinación de la masa del contrapeso deberá considerar un factor de seguridad mínimo de 4, respecto a la suma de la capacidad nominal de todos los malacates del andamio suspendido, mediante la Ecuación

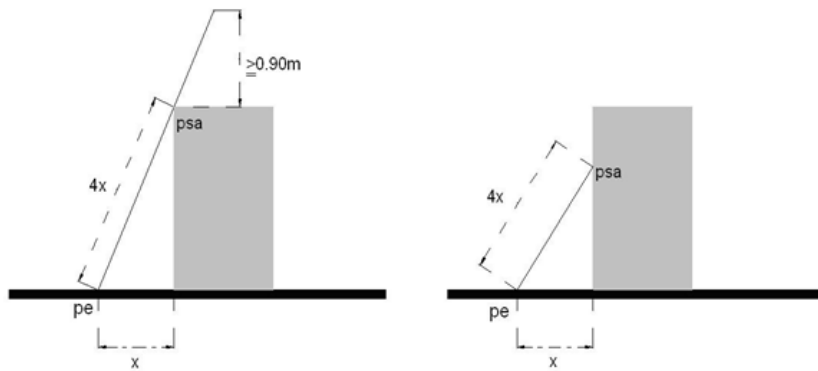
## 12 Escaleras de mano

12.1 Las escaleras de mano deberán ser revisadas antes de cada uso. Aquéllas que tengan defectos que puedan afectar su uso seguro, deberán ser retiradas del servicio inmediatamente y marcarse con la leyenda "Peligrosa. No utilizar." u otra similar, para después proceder a su reparación, desecho o destrucción. Las reparaciones mayores deberán ser realizadas por personal capacitado.

12.2 Las escaleras de mano deberán

- a) Ser almacenadas en lugares donde no estén expuestas a elementos de intemperie que puedan dañarlas, como sol y lluvia.
- b) Permanecer libres de grasa o aceite en sus peldaños.
- c) Estar pintadas con un material transparente que no pueda ocultar los defectos o daños presentes, cuando sean fabricadas de madera.
- d) Estar colocadas de manera que la distancia horizontal, desde el pie de la escalera hasta el punto de apoyo -sobre su vertical-, sea de una cuarta parte de la longitud de la escalera hasta dicho punto de apoyo (Véase Figura 10).

Ilustración 3: Longitud de la escalera entre su pie y el apoyo superior



donde:

psa punto superior de apoyo  
pe pie de la escalera  
x distancia horizontal

- e) Estar extendidas por lo menos 90 cm sobre el punto de apoyo en el borde de la superficie a la que se accede, cuando son utilizadas para subir a una azotea u otra superficie elevada similar, y
- f) Estar equipadas con bases antiderrapantes. Las secciones media y superior no deberán usarse como sección inferior, a menos que estén igualmente equipadas con bases antiderrapantes. El uso de estas bases no sustituye a las medidas de seguridad que se deberán tomar al colocar, atar o sujetar una escalera.

12.3 Se deberá prohibir que las escaleras de mano:

- a) Sean almacenadas cerca de radiadores, estufas, tuberías de vapor, o en otros lugares donde se sometan a calor o humedad excesivos, cuando son fabricadas de madera.
  - b) Se sometan a una carga que exceda la máxima establecida por el fabricante.
  - c) Sean colocadas sobre cajas, tambos u otras bases inestables para alcanzar alturas mayores, ni en superficies inclinadas, a menos que estén equipadas con algún sistema específicamente diseñado para este tipo de superficies.
  - d) Se usen simultáneamente por más de una persona, a menos que estén específicamente diseñadas para ese uso.
  - e) Sean utilizadas como plataformas, tarimas o para cualquier otro propósito para el que no fueron diseñadas.
  - f) Se improvisen con elementos que permitan alcanzar una altura adicional a la de ellas.
- 12.4 Al realizar trabajos en altura, empleando una escalera de mano, se deberá cumplir con las condiciones de seguridad siguientes:
- a) Revisar visualmente, en forma previa a su utilización, el área donde será empleada la escalera, a efecto de asegurarse que no existan condiciones de riesgo.
  - b) Cerrar con llave, bloquear o vigilar permanentemente las puertas, cuando se coloque frente a ellas una escalera de mano.

- c) Ascender o descender de frente a la escalera de mano.
- d) Permanecer el operario de frente a ella mientras se realiza el trabajo, sin que el centro del trabajador sobrepase los rieles laterales de ésta. Se deberá evitar sobre-extenderse para alcanzar algún punto, zona u objeto, de forma que se ponga en riesgo la estabilidad.
- e) Prohibir al usuario pararse por arriba del antepenúltimo peldaño, mientras se trabaje en una escalera de mano.
- f) Utilizar calzado con suela antiderrapante para la realización de trabajos sobre las escaleras de mano.
- g) Sostener en todo momento la escalera de mano, desde su parte inferior con ambas manos, por parte de una segunda persona, durante el ascenso o descenso de más de 5 m de altura.
- h) Sujetar tanto la parte inferior como superior, cuando se trabaje sobre una escalera de mano. La superficie donde descansa el extremo superior de la escalera deberá ser rígida y tener suficiente resistencia para la carga aplicada.
- i) Prohibir el uso de escaleras metálicas en lugares donde puedan entrar en contacto con líneas eléctricas energizadas.

#### 14. Seguimiento a la salud de los trabajadores

14.1 A los trabajadores que realicen trabajos en altura se les deberán practicar exámenes médicos al menos cada año, de acuerdo con lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud.

14.2 Los exámenes médicos deberán satisfacer lo siguiente:

- a) Constar por escrito o en medios electrónicos
- b) Contener:
  - 1) El nombre del trabajador.
  - 2) La evaluación médica del trabajador.
  - 3) El nombre del médico, su firma y número de cédula profesional.

14.3 El último examen practicado deberá conservarse mientras el trabajador se mantenga activo en la realización de trabajos en altura.

#### 15 Plan de atención a emergencias

15.1 El plan de atención a emergencias deberá contener, al menos, lo siguiente:

- a) El responsable de implementar el plan.
- b) Los procedimientos para:
  - 1) El alertamiento, en caso de ocurrir una emergencia.
  - 2) La comunicación de la emergencia, junto con el directorio de los servicios de auxilio para la emergencia (rescate, hospitales, entre otros).

- 3) La suspensión de las actividades.
- 4) Los primeros auxilios en caso de accidentes.
- 5) La eliminación de los riesgos durante y después de la emergencia.
- 6) El uso de los sistemas y equipo de rescate, en su caso.

6.2 La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboren con sistemas personales para trabajos en altura, deberá considerar, al menos lo siguiente:

- a) Los sistemas o equipos disponibles para la realización de trabajos en altura y para la protección contra caídas de altura
- b) La composición, características y funcionamiento del sistema o equipo utilizado.
- c) Los aspectos relacionados con:
  - 1) La selección e instalación de los puntos y dispositivos de anclaje seguros.
  - 2) La forma correcta de instalar, colocar, ajustar y utilizar el sistema o equipo.
  - 3) Las conexiones y atados correctos.
  - 4) Las revisiones rutinarias que requiere el sistema o

equipo, su periodicidad, así como los criterios para retirarlos del servicio, de conformidad con las instrucciones del fabricante.

- 5) Las limitantes y posibles restricciones en el uso del sistema o equipo.
- 6) La estimación de la distancia total de caída, incluyendo la distancia de desaceleración del absorbedor de energía, a efecto de prevenir colisión o golpe en un nivel inferior o contra algún objeto que se encuentre en la trayectoria de una posible caída.
- 7) La catenaria formada en las líneas de vida horizontales, en su caso.
- 8) La forma de prevenir el efecto pendular.
- 9) Los métodos de uso, revisión, limpieza y resguardo del sistema o equipo, entre otros.
- d) Las condiciones de uso que deberán evitarse para no disminuir las capacidades de



resistencia o seguridad en general de los sistemas o equipos, como:

- 1) Ensamble de componentes incompatibles de diferentes fabricantes.
  - 2) Alteraciones o adiciones no autorizadas por los fabricantes.
  - 3) Posibles sobreesfuerzos localizados en ciertos componentes del sistema o equipo, cuando no se ha efectuado una adecuada instalación de éste.
  - 4) Exposición de las cuerdas al efecto cortante de aristas u objetos puntiagudos.
  - 5) Exposición del sistema o de alguna de sus partes a sustancias corrosivas u otras condiciones que puedan llegar a degradar los materiales, como calor, fuego, radiación solar, entre otras.
- e) La forma correcta de ensamblar el sistema con otros tipos de sistemas o equipos complementarios, en su caso. Por ejemplo, sistemas para interrumpir caídas con sistemas de ascenso/descenso controlado, de posicionamiento, de rescate, entre otros.
- f) Las condiciones bajo las cuales los sistemas o equipos deberán ser puestos fuera de servicio para su reparación o reemplazo, por personal capacitado y autorizado por el patrón, de acuerdo con lo establecido por el fabricante.
  - g) Las medidas de seguridad establecidas en esta Norma, aplicables a las actividades por realizar.
  - h) Las condiciones climáticas u otros factores desfavorables que obligarían a interrumpir los trabajos en altura.
  - i) La descripción general sobre los efectos en el organismo durante la detención de una caída y la suspensión posterior a ésta, con énfasis en las condiciones que deberán evitarse para prevenir lesiones u otro tipo de daños a la salud.
  - j) El contenido del plan de atención a emergencias y otras acciones que se desprendan de las situaciones de emergencia que puedan presentarse durante la

realización de los trabajos en altura.

- k) La teoría y práctica sobre técnicas y uso de equipos de rescate en altura.

16.3 La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboren en andamios tipo torre o estructura, deberá comprender al menos lo siguiente:

- a) Los procedimientos de ensamblado y desensamblado del andamio utilizado, cuando los trabajadores realicen o participen en esta actividad.
- b) Los aspectos fundamentales de la seguridad y revisión del andamio.
- c) Las condiciones de estabilidad del andamio en aspectos como superficie de colocación, altura máxima, nivelación y sujeción;
- d) El contenido de las medidas de seguridad establecidas en la presente Norma.

- e) El contenido del manual o instructivo que, en su caso, se tenga del fabricante.
- f) El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura.
- g) El uso de equipo de protección personal de acuerdo con los riesgos de la actividad que realice.
- h) La señalización por utilizar para la delimitación del área de trabajo.
- i) Las limitaciones de uso por condiciones climáticas adversas, la proximidad de líneas eléctricas y la capacidad de carga del andamio;
- j) La forma segura de ascender y descender de la plataforma de trabajo.
- k) Los métodos seguros para subir o bajar equipos, herramientas y materiales de trabajo del andamio;
- l) Los procedimientos para mover el andamio.
- m) El contenido y aplicación del plan de atención a emergencias

## NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

### 5. Obligaciones del patrón

- 5.1 Mostrar a la autoridad del trabajo, cuando ésta así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar o poseer.
- 5.2 Identificar y analizar los riesgos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores por cada

puesto de trabajo y área del centro laboral. Esta información debe registrarse y conservarse actualizada mientras no se modifiquen los implementos y procesos de trabajo, con al menos los siguientes datos: tipo de actividad que desarrolla el trabajador, tipo de riesgo de trabajo identificado, región anatómica por proteger,

puesto de trabajo y equipo de protección personal requerido.

- 5.3 Determinar el equipo de protección personal, que deben utilizar los trabajadores en función de los riesgos de trabajo a los que puedan estar expuestos por las actividades que desarrollan o por las áreas en donde se encuentran. En caso de que en el análisis de riesgo se establezca la necesidad de utilizar ropa de trabajo con características de protección, ésta será considerada equipo de protección personal

El patrón puede hacer uso de las tablas contenidas en la guía de referencia de la presente Norma para determinar el equipo de protección personal para los trabajadores y para los visitantes que ingresen a las áreas donde existan señales de uso obligatorio del equipo de protección personal específico.

- 5.4 Proporcionar a los trabajadores equipo de protección personal que cumpla con las siguientes condiciones:
- a) Que atenúe la exposición del trabajador con los agentes de riesgo.
  - b) Que en su caso, sea de uso personal.
  - c) Que esté acorde a las características físicas de los trabajadores.
  - d) Que cuente con las indicaciones, las instrucciones o los procedimientos del fabricante para su uso, revisión, reposición,

limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final.

- 5.5 Comunicar a los trabajadores los riesgos de trabajo a los que están expuestos, por puesto de trabajo o área del centro laboral, con base a la identificación y análisis de riesgos a los que se refiere el apartado 5.2.
- 5.5.1 Comunicar al contratista los riesgos y las reglas de seguridad del área en donde desarrollará sus actividades.
  - 5.5.2 Los contratistas deben dar seguimiento a sus trabajadores para que porten el equipo de protección personal y cumpla con las condiciones de la presente norma.
- 5.6 Proporcionar a los trabajadores la capacitación y adiestramiento para el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del equipo de protección personal, con base en las indicaciones, instrucciones o procedimientos que elabore el fabricante de tal equipo de protección personal.
- 5.7 Supervisar que durante la jornada de trabajo, los trabajadores utilicen el equipo de protección personal proporcionado, con base a la capacitación y adiestramiento proporcionados previamente.
- 5.8 Identificar y señalar las áreas del centro de trabajo en donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal. La señalización debe cumplir con lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.

## Obligaciones del patrón

- 5.1 Constituir e integrar al menos una comisión en el centro de trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 7 de la presente Norma.
- 5.2 Designar a sus representantes para participar en la comisión que se integre en el centro de trabajo. Dicha designación deberá realizarse con base en las funciones por desempeñar.
- 5.3 Solicitar al sindicato o a los trabajadores, si no hubiera sindicato, la designación de sus representantes para participar en la comisión. Dicha designación deberá realizarse con base en las funciones por desempeñar.
- 5.4 Contar con el acta de constitución de la comisión del centro de trabajo, y de sus actualizaciones, cuando se modifique su integración, de conformidad con lo previsto en el numeral 7.4 de esta Norma.
- 5.5 Contar con el programa anual de los recorridos de verificación de la comisión, de conformidad con lo previsto en los numerales 9.3 a 9.5 de la presente Norma.
- 5.6 Contar con las actas de los recorridos de verificación realizados por la comisión, de conformidad con lo establecido en el numeral 9.12 de esta Norma.
- 5.7 Facilitar a los trabajadores el desempeño de sus funciones como integrantes de la comisión.
- 5.8 Proporcionar a la comisión el diagnóstico sobre seguridad y salud en el trabajo, a que se refiere la NOM-030-STPS-2009, o las que la sustituyan.
- 5.9 Apoyar la investigación de los accidentes y enfermedades de trabajo que lleve a cabo la comisión, proporcionando para tal efecto información sobre:
  - a) Los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo que ocurran en el centro de trabajo.
  - b) Los procesos de trabajo y las hojas de datos de seguridad de las sustancias químicas utilizadas.
  - c) El seguimiento a las causas de los riesgos de trabajo que tengan lugar en el centro laboral.
- 5.10 Brindar facilidades a los integrantes de la comisión para que utilicen los apoyos informáticos desarrollados por la Secretaría, a que se refieren los numerales 9.7 y 9.8 de la presente Norma.
- 5.11 Atender y dar seguimiento a las medidas propuestas por la comisión para prevenir los riesgos de trabajo, de acuerdo con los resultados de las actas de los recorridos de verificación y con base en lo dispuesto por el Reglamento y las normas que resulten aplicables, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 9.11 de esta Norma.
- 5.12 Difundir entre los trabajadores del centro de trabajo, por cualquier medio:

- a) La relación actualizada de los integrantes de la comisión, precisando el puesto, turno y área de trabajo de cada uno de ellos;
- b) Los resultados de las investigaciones, con las causas y consecuencias, sobre los accidentes y enfermedades de trabajo, y
- c) Las medidas propuestas por la comisión, relacionadas con la prevención de riesgos de trabajo, a fin de evitar su recurrencia.

5.13 Proporcionar a los integrantes de la comisión, al menos una vez por año, capacitación para la adecuada realización de sus funciones, con base en el programa que para tal efecto se elabore, de acuerdo con lo señalado en el Capítulo 10 de la presente Norma.

5.14 Exhibir a la autoridad del trabajo los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar y poseer, cuando aquélla así lo requiera.

#### Constitución e integración de las comisiones

7.1 Cada comisión deberá estar integrada por:

- a) Un trabajador y el patrón o su representante, cuando el centro de trabajo cuente con menos de 15 trabajadores, o
- b) Un coordinador, un secretario y los vocales que acuerden el patrón o sus representantes, y el sindicato o el representante de los trabajadores, en el caso de que no exista la figura sindical, cuando el centro de trabajo cuente con 15 trabajadores o más.

7.2 La representación de los trabajadores deberá estar conformada por aquéllos que desempeñen sus labores directamente en el centro de trabajo y que,

preferentemente, tengan conocimientos o experiencia en materia de seguridad y salud en el trabajo.

7.3 El patrón deberá formalizar la constitución de cada comisión, a través de un acta, en sesión con los miembros que se hayan seleccionado y con la representación del sindicato, si lo hubiera.

7.4 El acta de constitución de la comisión deberá contener como mínimo los datos siguientes:

a) Datos del centro de trabajo:

- 1) El nombre, denominación o razón social.
- 2) El domicilio completo (calle, número, colonia, municipio o delegación, ciudad, entidad federativa, código postal).
- 3) El Registro Federal de Contribuyentes.
- 4) El Registro Patronal otorgado por el Instituto Mexicano del Seguro Social.
- 5) La rama industrial o actividad económica;
- 6) La fecha de inicio de actividades.
- 7) El número de trabajadores del centro de trabajo.
- 8) El número de turnos.

b) Datos de la comisión:

- 1) La fecha de integración de la comisión (día, mes y año).
- 2) El nombre y firma del patrón o de su representante, y del representante de los trabajadores, tratándose de centros de trabajo con menos de 15 trabajadores, o

- 3) El nombre y firma del coordinador, secretario y vocales, en el caso de centros de trabajo con 15 trabajadores o más
- 7.5 Los centros de trabajo podrán constituir otras comisiones de seguridad e higiene, tomando en consideración lo siguiente:
- a) El número de turnos del centro de trabajo.
  - b) El número de trabajadores que integran cada turno de trabajo.
  - c) Los agentes y condiciones peligrosas de las áreas que integran al centro de trabajo.
  - d) Las empresas contratistas que desarrollen labores relacionadas con la actividad principal del centro de trabajo dentro de las instalaciones de este último.
- 7.6 Las empresas podrán organizar otras comisiones para consolidar las acciones desarrolladas por las comisiones de seguridad e higiene pertenecientes al mismo o a distintos centros de trabajo, con base en la circunscripción territorial, la actividad económica, el grado de riesgo y el número de trabajadores.
- 8 Organización de las comisiones
- 8.1 Los integrantes de la comisión tendrán a su cargo las funciones contenidas en el presente Capítulo.
- 8.2 El coordinador tendrá las funciones siguientes:
- a) Presidir las reuniones de trabajo de la comisión.
  - b) Dirigir y coordinar el funcionamiento de la comisión.
  - c) Promover la participación de los integrantes de la comisión y constatar que cada uno de ellos cumpla con las tareas asignadas.
- d) Integrar el programa anual de los recorridos de verificación de la comisión y presentarlo al patrón.
  - e) Consignar en las actas de los recorridos de verificación de la comisión:
    - 1) Los agentes, condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros identificados.
    - 2) Los resultados de las investigaciones sobre las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo.
    - 3) Las medidas para prevenirlos, con base en lo dispuesto por el Reglamento y las normas que resulten aplicables.
  - f) Coordinar las investigaciones sobre las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo.
  - g) Elaborar al término de cada recorrido de verificación, conjuntamente con el secretario de la comisión, el acta correspondiente.
  - h) Entregar al patrón las actas de los recorridos de verificación y analizar conjuntamente con él las medidas propuestas para prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo.
  - i) Dar seguimiento a la instauración de las medidas propuestas por la comisión relacionadas con la prevención de riesgos de trabajo.
  - j) Asesorar a los vocales de la comisión y al personal del centro de trabajo, en la identificación de agentes, condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros en el medio ambiente laboral.
  - k) Participar en las inspecciones sobre las condiciones generales de seguridad e higiene que practique la autoridad laboral en el centro de trabajo, en su caso.

- l) Solicitar, previo acuerdo de la comisión, la sustitución de sus integrantes.
- m) Proponer al patrón el programa anual de capacitación de los integrantes de la comisión.

8.3 El secretario tendrá las funciones siguientes:

- a) Convocar a los integrantes de la comisión a las reuniones de trabajo de ésta.
- b) Organizar y apoyar, de común acuerdo con el coordinador, el desarrollo de las reuniones de trabajo de la comisión.
- c) Convocar a los integrantes de la comisión para realizar los recorridos de verificación programados.
- d) Integrar a las actas de recorridos de verificación de la comisión:
  - 1) Los agentes, condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros identificados.
  - 2) Los resultados de las investigaciones sobre las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo.
  - 3) Las medidas para prevenirlos, con base en lo dispuesto por el Reglamento y las normas que resulten aplicables.
- e) Apoyar la realización de investigaciones sobre las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo.
- f) Elaborar al término de cada recorrido de verificación, conjuntamente con el coordinador de la comisión, el acta correspondiente.
- g) Recabar las firmas de los integrantes de la comisión en las actas de los recorridos de verificación.

- h) Presentar y entregar las actas de recorridos de verificación al patrón, conjuntamente con el coordinador de la comisión.
- i) Mantener bajo custodia copia de:

- 1) Las actas de constitución y su actualización.
  - 2) Las actas de los recorridos de verificación que correspondan al programa anual de recorridos de verificación del ejercicio en curso y del año inmediato anterior.
  - 3) La evidencia documental sobre la capacitación impartida el ejercicio en curso y el año inmediato anterior a los integrantes de la propia comisión.
  - 4) La documentación que se relacione con la comisión.
- j) Participar en las inspecciones sobre las condiciones generales de seguridad e higiene que practique la autoridad laboral en el centro de trabajo, en su caso.
  - k) Integrar el programa anual de capacitación de los integrantes de la comisión.

8.4 Los vocales tendrán las funciones siguientes:

- a) Participar en las reuniones de trabajo de la comisión.
- b) Participar en los recorridos de verificación.
- c) Detectar y recabar información sobre los agentes, condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros identificados en sus áreas de trabajo.
- d) Colaborar en la realización de investigaciones sobre las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo.

- e) Revisar las actas de los recorridos de verificación.
  - f) Participar en el seguimiento a la instauración de las medidas propuestas por la comisión relacionadas con la prevención de riesgos de trabajo.
  - g) Apoyar las actividades de asesoramiento a los trabajadores para la identificación de agentes, condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros en su área de trabajo.
  - h) Identificar temas de seguridad y salud en el trabajo para su incorporación en el programa anual de capacitación de los integrantes de la comisión.
  - i) Participar en las inspecciones sobre las condiciones generales de seguridad e higiene que practique la autoridad laboral en el centro de trabajo, en su caso.
- 9.3 El programa anual de recorridos de verificación deberá integrarse dentro de los treinta días naturales siguientes a la constitución de la comisión. Posteriormente, se deberá conformar el programa dentro de los primeros treinta días naturales de cada año.
- 9.4 En el programa anual se determinarán las prioridades de los recorridos de verificación, con base en las áreas con mayor presencia de agentes y condiciones peligrosas o inseguras, y a partir de los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo.
- 9.5 Los recorridos de verificación previstos en el programa anual de la comisión, se deberán realizar al menos con una periodicidad trimestral, a efecto de:
- a) Identificar los agentes, condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros en el centro de trabajo;
  - b) Investigar las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo que en su caso ocurran, de acuerdo con los elementos que les proporcione el

patrón y otros que estimen necesarios (Véase Guía de Referencia I Investigación de las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo).

- c) Determinar las medidas para prevenir riesgos de trabajo, con base en lo dispuesto por el Reglamento y las normas que resulten aplicables.
- d) Dar seguimiento a la instauración de las medidas propuestas por la comisión para prevenir los riesgos de trabajo.

9.12 Las actas de los recorridos de verificación deberán contener la información siguiente:

- a) El nombre, denominación o razón social del centro de trabajo.
- b) El domicilio completo (calle, número, colonia, municipio o delegación, ciudad, entidad federativa, código postal).
- c) El número de trabajadores del centro de trabajo.
- d) El tipo de recorrido de verificación: ordinario (conforme al programa anual) o extraordinario.
- e) Las fechas y horas de inicio y término del recorrido de verificación.
- f) El área o áreas del centro de trabajo en las que se realizó el recorrido de verificación.
- g) Los agentes, condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros identificados durante el recorrido de verificación.
- h) Las causas que, en su caso, se hayan identificado sobre los accidentes y enfermedades de trabajo que ocurran.



- i) Las medidas para prevenir los riesgos de trabajo detectados, con base en lo dispuesto por el Reglamento y las normas que resulten aplicables.
- j) Las recomendaciones que por consenso se determinen en el seno de la comisión para prevenir, reducir o eliminar condiciones peligrosas o inseguras, así como la prioridad con la que deberán atenderse.
- k) El seguimiento a las recomendaciones formuladas en los recorridos de verificación anteriores.
- l) El lugar y fecha de conclusión del acta.
- m) El nombre y firma de los integrantes de la comisión que participaron en el recorrido de verificación.

#### 10. Capacitación de las comisiones

10.1 Los centros de trabajo deberán disponer de un programa anual de capacitación para los integrantes de la comisión, que considere al menos lo siguiente:

- a) Los integrantes de la comisión involucrados en la capacitación.
- b) Los temas de la capacitación de acuerdo con el numeral 10.2 de la presente Norma.
- c) Los tiempos de duración de los cursos y su período de ejecución.
- d) El nombre del responsable del programa.

10.2 El programa anual de capacitación de los integrantes de la comisión, deberá comprender al menos los temas siguientes:

- a) Las obligaciones del patrón y de los trabajadores respecto del funcionamiento de la comisión.
- b) La forma cómo debe constituirse e integrarse la comisión.
- c) Las responsabilidades del coordinador, del secretario y de los vocales de la comisión.
- d) Las funciones que tiene encomendadas la comisión.
- e) Los temas en materia de seguridad y salud en el trabajo aplicables al centro de trabajo.
- f) Las medidas de seguridad y salud que se deben observar en el centro de trabajo, con base en lo dispuesto por el Reglamento y las normas que resulten aplicables.
- g) La metodología para la identificación de condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros en el centro de trabajo.
- h) El procedimiento para la investigación sobre las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo que ocurran.

10.3 Cuando se incorpore a un nuevo integrante o integrantes a la comisión, se deberá proporcionar de inmediato un curso de inducción, al menos sobre los aspectos considerados en el numeral 10.2, incisos del a) al d), de esta Norma

NOM-021-STPS-1994. Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

3 Requerimientos y características de los avisos e informes de los riesgos de trabajo ocurridos.

3.1 Avisos de los riesgos de trabajo ocurridos.

3.1.1 Con objeto de que las autoridades del trabajo lleven una estadística nacional de accidentes y enfermedades de trabajo, los patrones deben dar aviso de los riesgos realizados a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social directamente o a las Delegaciones Federales del Trabajo o al Inspector del Trabajo o a la Junta de Conciliación Permanente o a la Junta de Conciliación y Arbitraje, dentro de las setenta y dos horas siguientes a su realización en caso de accidente, o de su detección en caso de enfermedad.

3.1.2 El aviso a que se refiere el punto anterior debe hacerse por escrito conteniendo los siguientes datos:

A) En caso de accidente:

- I. Nombre y domicilio de la empresa.
- II. Nombre y domicilio del trabajador, así como su puesto o categoría y el monto de su salario.
- III. Lugar y hora del accidente con expresión sucinta de los hechos.
- IV. Nombre y domicilio de las personas que presenciaron el accidente.

V. Lugar en que se presta o haya prestado atención médica al accidentado.

VI. Nombre y domicilio de las personas que pudieran tener derecho a la indemnización correspondiente en caso de fallecimiento.

B) En caso de enfermedad:

I. Nombre y domicilio de la empresa.

II. Nombre y domicilio del trabajador, así como su puesto o categoría y el monto de su salario.

III. Nombre y domicilio del médico que determinó la enfermedad de trabajo.

IV. Lugar en que se preste o haya prestado atención médica al enfermo.

V. Nombre y domicilio de las personas que pudieran tener derecho a la indemnización correspondiente en caso de fallecimiento.

Accidentes de trabajo que ocurran, o enfermedades que se detecten, con objeto de que ésta cumpla las funciones que tiene establecidas y en forma independiente, den aviso a las autoridades del trabajo.

3.1.4 Los patrones deben llevar un registro de los avisos de los accidentes o enfermedades de

- trabajo que ocurran, conteniendo, en su caso, los datos que se indican en el punto 3.1.2.
- 3.2 Informes y estadísticas de los accidentes y enfermedades de trabajo.
- 3.2.1 La Coordinación General de Políticas, Estudios y Estadísticas del Trabajo será el órgano encargado de la recopilación de los avisos de accidentes y enfermedades del trabajo.
- 3.2.2 Con objeto de llevar la estadística nacional de los riesgos de trabajo, los patrones deben proporcionar la información necesaria en los términos que se indican en la presente NOM-STPS.
- 3.2.3 El informe de accidente o enfermedad debe contener los siguientes datos relativos a la empresa:
- 3.3 Datos del informe de accidente o enfermedad de trabajo.
- I. Registro federal de contribuyentes.
  - II. Institución que cubre el seguro de accidentes.
  - III. Número de registro de la institución que cubre el seguro de accidente.
  - IV. Razón social de la empresa.
  - V. Domicilio.
  - VI. Jurisdicción federal o local.
  - VII. Rama industrial o tipo de empresa.
  - VIII. Productos que elabora.

- 3.3.1 Los datos del accidentado o enfermo que se deben proporcionar son:
- I. Registro federal de contribuyentes.
  - II. Registro del trabajador en la institución que proporciona el seguro de accidente.
  - III. Nombre, edad y sexo.
  - IV. Estado civil.
  - V. Escolaridad.
  - VI. Antigüedad en la empresa.
  - VII. Antigüedad en el puesto.
  - VIII. Tipo de prestación de trabajo.
  - IX. Categoría del trabajador.
  - X. Salario diario.
  - XI. Parte del cuerpo lesionada.
  - XII. Tipo de lesión.
  - XIII. Tipo de accidente o nombre de la enfermedad.
  - XIV. Lugar, hora, fecha y turno en que ocurrió el accidente.
  - XV. Causa directa del accidente o enfermedad.
  - XVI. Lugar donde ocurrió el accidente o enfermedad.
  - XVII. Agente causal.
- 3.3.2 El patrón o su representante debe firmar y presentar el informe de accidente o enfermedad debidamente requisitado.

3.3.3 El informe de accidente se debe hacer, asentando en las formas CM-2 A y B los datos que según el modelo incluye, del cual la

Secretaría del Trabajo y Previsión Social proporcionará los ejemplares.

## 4 MARCO REFERENCIAL

### 4.1 Antecedentes (Análisis Fotográfico)

#### ACCIDENTES IMPRUDENCIALES







## MEDIDAS DE SEGURIDAD









## 4.2 Definiciones

### NOM-002-STPS-2001

**Agente extintor; Agente extinguidor:** Es la sustancia o mezcla de ellas que apaga un fuego, al contacto con un material en combustión en la cantidad adecuada.

**Alarma de incendio:** Es la señal audible y/o visible, diferente a la utilizada en el centro de trabajo para otras funciones, que advierte sobre una emergencia de incendio. Las señales visibles deberán ser del tipo estroboscópico, es decir, con rápidos destellos de luz, de alta intensidad, en forma regular.

**Áreas del centro de trabajo:** Son todos aquellos espacios destinados a las actividades administrativas, de proceso, almacenamiento o prestación de servicios.

**Autoridad Laboral; Autoridad del Trabajo:** Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

**Autoridad local de protección civil:** La Autoridad de los sistemas de protección civil de las Entidades Federativas, del Distrito Federal y de los Municipios y Delegaciones que forman parte del Sistema Nacional de Protección Civil.

**Brigada contra incendio:** El grupo de trabajadores organizados en una Unidad interna de protección civil, capacitados y adiestrados en operaciones básicas de prevención y protección contra incendio y atención de emergencias de incendio, tales como identificación de los riesgos de la situación de emergencia por incendio; manejo de equipos o sistemas contra incendio, al igual que en acciones de evacuación, comunicación y primeros auxilios, entre otras.

**Centro de trabajo:** Todos aquellos lugares tales como edificios, locales, instalaciones y áreas, en los que se realicen actividades de producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo.

**Combustible:** Es todo aquel material susceptible de arder al mezclarse en las cantidades adecuadas con un comburente y ser sometido a una fuente de ignición, tales como: madera, papel, cartón, ciertos textiles y plásticos, diesel, aceites y combustóleo.

**Equipo contra incendio:** Es el aparato o dispositivo, automático o manual, instalado y disponible para controlar y combatir incendios. Los equipos contra incendio se clasifican:

a) Por su tipo en:

- 5.1) Portátiles: Son aquellos que están diseñados para ser transportados y operados manualmente, con un peso total menor o igual a 20 kilogramos, y que contienen un agente extintor, el cual puede expelerse bajo presión con el fin de combatir o extinguir un fuego incipiente;
- 5.2) Móviles: Son aquellos que están diseñados para ser transportados sobre ruedas, sin locomoción propia, con un peso superior a 20 kilogramos, y que contienen un agente extintor, el cual puede expelerse bajo presión con el fin de combatir o extinguir un fuego incipiente, y
- 5.3) Fijos: Son aquellos instalados de manera permanente y que pueden ser de operación manual, semiautomática o automática, con agentes extintores acordes con la clase de fuego que se pretenda combatir. Estos incluyen los sistemas de extinción manual a base de agua (mangueras); los sistemas de rociadores automáticos; los sistemas de aspersores; los monitores; los cañones, y los sistemas de espuma, entre otros.

b) Por el agente extintor que contienen, entre otros:

**Agente extintor químico húmedo:** Son aquellos que se utilizan para extinguir fuegos tipo A, B, C o K, y que normalmente consisten en una solución acuosa de sales orgánicas o inorgánicas, o una combinación de éstas, y

**Agentes extintores especiales:** Son productos que se utilizan para apagar fuegos clase D.

**Explosivo:** Es una sustancia, o mezcla de sustancias, sólida o líquida, que de manera espontánea, por reacción química de oxidación, puede producir gases a determinada temperatura, presión y velocidad, que causan daños a las personas o al entorno de trabajo. Las sustancias pirotécnicas forman parte de esta definición, aun cuando no produzcan gases.

**Fuego:** Es la oxidación rápida de los materiales combustibles con desprendimiento de luz y calor. Este fenómeno consiste en una reacción química de transferencia electrónica, con una alta velocidad de reacción y con liberación de luz y calor. Se clasifica en las clases siguientes:

- a) Fuego clase A: Es aquel que se presenta en material combustible sólido, generalmente de naturaleza orgánica, y que su combustión se realiza normalmente con formación de brasas;
- b) Fuego clase B: Es aquel que se presenta en líquidos combustibles e inflamables y gases inflamables;
- c) Fuego clase C: Es aquel que involucra aparatos, equipos e instalaciones eléctricas energizadas;
- d) Fuego clase D: Es aquel en el que intervienen metales combustibles, tales como el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio, y
- e) Fuego clase K: Es aquel que se presenta básicamente en instalaciones de cocina, que involucra sustancias combustibles, tales como aceites y grasas vegetales o animales. Los fuegos clase K ocurren en los depósitos de grasa semi polimerizada, y su comportamiento es distinto a otros combustibles.

**Fuego incipiente:** Es el fuego en su etapa inicial que puede ser controlado o extinguido, mediante extintores portátiles, sistemas fijos contra incendio u otros medios de supresión convencionales, sin la necesidad de utilizar ropa y equipo de protección básico de bombero, tales como: chaquetón, botas, cascos o equipos de respiración.

**Gas inflamable:** Es aquel que tiene un rango inflamable con el aire a 20°C y presión de referencia de 101.3 kPa, entre otros, propano, hidrógeno, butano, pentano y etano.

**Incendio:** Es el fuego que se desarrolla sin control en tiempo y espacio.

**Instrucciones de seguridad:** Es la descripción de actividades, en orden lógico y secuencial, que deberán seguir los trabajadores durante sus actividades para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Estas instrucciones pueden estar contenidas en documentos, tales como procedimientos, manuales o guías, entre otros.

**Líquido combustible:** Es cualquier sustancia que tenga una presión de vapor igual o menor a 2 068.6 mm de Hg, a 20°C, una fluidez mayor a 300 en asfalto, y una temperatura de inflamación igual o mayor a 37.8°C, entre otros, keroseno, gasóleos, alcohol mineral y petróleo bruto.

**Líquido inflamable:** Es cualquier sustancia que tenga presión de vapor igual o menor a 2 068.6 mm de Hg, a 20°C, una fluidez mayor a 300 en asfalto, y una temperatura de inflamación menor a 37.8°C, entre otros,

barnices, lacas, gasolina, tolueno y pinturas a base de disolventes.

**Lugar seguro:** Es la zona o área seleccionada e identificada dentro o fuera del centro de trabajo, que los trabajadores y demás ocupantes del mismo deberán utilizar como zona de protección, en caso de alarma y evacuación por incendio, de acuerdo con lo establecido en el plan de atención a emergencias.

**Mantenimiento a extintores:** Es la revisión completa, interna y externa, del extintor y, en caso de requerirse, las pruebas, reparaciones, sustitución de partes y la recarga del agente extintor, a fin de que éste opere de manera efectiva y segura.

**Material inflamable:** Es todo aquel sólido, líquido o gas susceptible de arder con facilidad cuando entra en contacto con una fuente de ignición o de calor, con rápida propagación de flama.

**Material pirofórico:** Es todo sólido o líquido que al contacto con el aire, aun en pequeñas cantidades, entra en ignición, es decir, reacciona en forma espontánea con desprendimiento de grandes cantidades de luz y calor.

**Material resistente al fuego:** Son los recubrimientos ignífugos o retardantes, así como los elementos de construcción, tales como paredes, techos o pisos, que pueden estar sujetos a la acción del fuego por un tiempo determinado sin entrar en combustión.

**Medios de detección de incendio:** Son elementos con sensores automáticos y alarma de incendio, que

responden a estímulos físicos y/o químicos, tales como calor, humo, flama o productos de la combustión, y pueden estar contenidos en dispositivos independientes o en sistemas.

**Plan de ayuda mutua:** Es un conjunto de estrategias, acciones y recursos para la asistencia y cooperación que acuerdan dos o más empresas u organizaciones, para la prevención y respuesta a emergencias por incendios.

**Prestador de servicio a extintores:** Es la persona física o moral que realiza el servicio de mantenimiento y/o recarga a extintores, verificada en la norma NOM-154-SCFI-2005, o las que la sustituyan, por una persona acreditada y aprobada para determinar la evaluación de la conformidad de la citada norma.

**Prevención de incendios:** Son todas aquellas acciones técnicas o administrativas que se desarrollan para evitar que en el centro de trabajo se presente un incendio.

**Programas de Protección Civil:** Son los instrumentos de planeación para definir y establecer acciones destinadas a la prevención de calamidades, incluyendo las emergencias de incendio y la atención de su impacto en las empresas, industrias, instituciones u organismos del sector público, social y privado. Se basan en un diagnóstico y se dividen en tres subprogramas: prevención, auxilio y apoyo. También son considerados por diferentes entidades federativas como programas internos, específicos o especiales de protección civil.

**Protección contra incendios:** Son todas aquellas instalaciones, equipos o condiciones físicas que se

adoptan para que, en caso de requerirse, se utilicen en la atención de una emergencia de incendio.

**Punto de inflamación:** Es la temperatura mínima, corregida a la presión de referencia de 101.3 kPa, a la que una sustancia desprende vapores capaces de formar una mezcla inflamable en su superficie, y que no es suficiente para sostener la combustión.

**Recarga del agente:** Es el reemplazo total del agente extintor por uno nuevo y, en su caso, certificado.

**Ruta de evacuación:** Es el recorrido horizontal o vertical, o la combinación de ambos, continuo y sin obstrucciones, que va desde cualquier punto del centro de trabajo hasta un lugar seguro en el exterior, denominado punto de reunión, que incluye locales intermedios como salas, vestíbulos, balcones, patios y otros recintos; así como sus componentes, tales como puertas, escaleras, rampas y pasillos. Consta de las partes siguientes:

- a) Acceso a la ruta de salida: Es la parte del recorrido que conduce desde cualquier lugar del centro de trabajo hasta la ruta de salida;
- b) Ruta de salida: Es la parte del recorrido que proviene del acceso a la ruta de salida, separada de otras áreas mediante elementos que proveen un trayecto protegido hacia la descarga de salida, y
- c) Descarga de salida: Es la parte final de la ruta de evacuación que lleva a una zona de seguridad en el exterior, denominada punto de reunión.

**Trabajos en caliente:** Son todos aquellos procesos o actividades en que se manejen equipos que generen

flama, calor, chispa, arco eléctrico o incandescencia, tales como soldadura, corte, abrasión y fundición, entre otros.

**Unidad interna de protección civil:** Es el órgano normativo y operativo, cuyo ámbito de acción se circunscribe a las instalaciones de una institución,

#### NOM-004-STPS-1999

**Mando bimanual:** es el dispositivo que obliga a que el operador use simultáneamente las dos manos para poder accionarlo.

**Mantenimiento preventivo:** es la acción de inspeccionar, probar y reacondicionar la maquinaria y equipo a intervalos regulares con el fin de prevenir fallas de funcionamiento.

**Mantenimiento correctivo:** es la acción de revisar y reparar la maquinaria y equipo que estaba trabajando hasta el momento en que sufrió la falla.

#### NOM-006-STPS-2000

**Altura de levantamiento; carrera del gancho:** es la diferencia de alturas del gancho de levantamiento, entre sus posiciones límite superior e inferior, en un polipasto.

**Anclaje:** es el sitio donde se fija el polipasto o malacate.

**Aparejo:** es un dispositivo constituido de una o varias poleas o nueces, en un polipasto, generalmente colineales, dispuestas dentro de un soporte o estructura.

dependencia o entidad perteneciente a los sectores público, privado o social, que tiene la responsabilidad de desarrollar y dirigir las acciones de protección civil, así como de elaborar, implementar y coordinar el programa interno correspondiente.

**Maquinaria y equipo:** es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

**Protección por obstáculos:** barreras físicas diseñadas y construidas para aislar al trabajador de una zona de riesgo y evitar, de este modo, que se produzcan daños a la salud del trabajador.

**Riesgo potencial:** es la probabilidad de que la maquinaria y equipo causen lesiones a los trabajadores.

**Área de tránsito:** es la superficie destinada a la circulación de vehículos o personas que manejen materiales.

**Autoridad del trabajo; autoridad laboral:** las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo y las

correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

**Ayudante:** es el trabajador encargado de enviar señales o auxiliar al operador de una máquina.

**Bucle:** curva en forma de rizo, presentada en un cable por efecto de torsión.

**Capacidad de carga:** es el peso en kilogramos o toneladas que una máquina o dispositivo mecánico es capaz de levantar y bajar sin que ninguna de sus partes sufra deterioro.

**Carga manual:** es la actividad que desarrolla un trabajador para levantar, mover o transportar materiales empleando su fuerza física, o con el auxilio de carretillas, diablos o patines.

**Carga máxima de utilización (CMU):** es la capacidad, especificada por el fabricante, que una maquinaria es capaz de levantar o bajar, en kilogramos o toneladas.

**Cargadores frontales:** son vehículos destinados a levantar y trasladar cargas colocadas sobre su bote o pala.

**Carretilla, diablo y patín:** son vehículos de una, dos o más ruedas que se utilizan para transportar material a granel o empaquetado a distancias relativamente cortas, que son soportados parcialmente e impulsados por los trabajadores.

**Carro monorriel:** es un dispositivo de traslación que se desplaza a lo largo de la viga de la que está suspendido un polipasto.

**Coca:** es la deformación de un cable producida por efecto de torsión.

**Chute:** es el área en donde se descarga el material para ser desplazado por la banda de un transportador.

**Electroimán:** es un dispositivo electromagnético montado en una grúa, que consta de una bobina de hilo conductor enrollada alrededor de un núcleo de hierro dulce. Al hacer pasar una corriente eléctrica por el hilo, genera un campo magnético y el núcleo queda magnetizado, y se desmagnetiza cuando se suspende dicha corriente. Sirve para manejar materiales o contenedores ferrosos.

**Embalaje:** es toda aquella caja, fardo o cubierta con que se resguarda el material que ha de almacenarse o manejarse.

**Empaque:** es toda envoltura y armazón que sirve para mantener unidos los materiales para su almacenamiento o transportación.

**Envase:** es todo aquel recipiente diseñado para contener sólidos, líquidos o gases.

**Eslabón maestro; mosquetón:** herraje forjado en forma oval en el cual se introduce la gaza de la eslinga o un eslabón de cadena, para levantar el material con el gancho del polipasto o grúa.

**Eslinga:** cinta textil que asegura la unión entre el gancho de la grúa, polipasto o malacate con la carga a izar.



**Estiba:** es la actividad de acomodar los materiales uno encima de otro en estructuras, contenedores o plataformas.

**Faldón:** es un elemento de protección, generalmente construido de hule, colocado en los lados de la banda en un transportador.

**Fuerza máxima de utilización (FMU):** es la capacidad, especificada por el fabricante, que un malacate es capaz de levantar, bajar o jalar.

**Grúa:** es una máquina para elevar y descender cargas pesadas y, en ocasiones, para moverlas lateralmente.

**Malacate de mordazas:** es un dispositivo de elevación y tracción, que mediante un mecanismo compuesto por mordazas y un sistema de palancas, ejerce una fuerza con desplazamientos alternativos sobre un cable y que en avance lo jala y en retroceso lo retiene.

**Malacate de tambor:** es un dispositivo de elevación y tracción que mediante el esfuerzo humano, aplicado directamente a una o dos manivelas a través de un mecanismo de reducción, ejerce una fuerza sobre un cable fijado al tambor de enrollamiento.

**Manejo de materiales:** es la acción de levantar, bajar, jalar, empujar, trasladar y estibar, de forma manual o con la ayuda de maquinaria, las materias primas, subproductos, productos terminados o residuos.

**Maquinaria:** es el mecanismo o conjunto de mecanismos mecánicos que se emplean para levantar, bajar, jalar,

empujar, trasladar o estibar materiales verticalmente y moverlos horizontalmente mientras se mantienen suspendidos. Para efectos de esta Norma, quedan incluidos como tales los polipastos, malacates, montacargas, grúas, transportadores, cargadores frontales o una combinación de éstos.

**Montacargas:** máquinas autopropulsadas que se desplazan sobre el suelo y están destinadas a llevar, empujar, tirar o levantar cargas colocadas generalmente sobre una tarima de carga, que posee dos aberturas en las cuales se introducen los brazos de las horquillas del montacargas.

**Mordazas:** son elementos mecánicos que sirven para sujetar el cable de una máquina o dispositivo mecánico.

**Muerto:** es cualquier punto de anclaje seguro que sirva a un malacate de mordazas como punto de apoyo para levantar, bajar o jalar una carga.

**Polipasto manual:** es un dispositivo de levantamiento que mediante un mecanismo compuesto por engranajes, permite desplazar verticalmente una carga, aplicando el esfuerzo a una cadena de maniobra.

**Polipasto de palanca:** es un dispositivo de levantamiento que mediante un mecanismo de engranajes, permite desplazar una carga aplicando el esfuerzo a una palanca.

**Ramal:** es una eslinga unitaria simple.

**Rodillos:** son soportes sobre los cuales se desplaza y apoya la banda de un transportador.

**Tope retráctil:** es un elemento mecánico que sirve para limitar la carrera del transportador.

**Transportador:** es un dispositivo horizontal, inclinado o vertical, que sirve para mover material a granel, cajas u objetos sobre una banda, de acuerdo a una trayectoria predeterminada, con puntos de carga y descarga fijos.

## NOM-009-STPS-2011

**Absorbedor de energía; amortiguador de energía:** El componente del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, diseñado para disipar la energía cinética generada durante una caída, y que limita las fuerzas aplicadas en el sistema, en el dispositivo de anclaje y en el usuario.

**Andamio:** Cualquier plataforma, con sus elementos de estructura, soporte y anclaje, elevada en forma temporal, soportada o suspendida, que es empleada para realizar trabajos en altura. Comprende, de manera enunciativa, los tipos siguientes:

- a) De un punto: El sostenido por cables en un solo punto de anclaje;
- b) De dos puntos: El sostenido por cables en dos puntos de anclaje;
- c) De varios puntos: El sostenido por cables en tres o más puntos de anclaje, y en el que los módulos de la plataforma no están articulados entre sí;

**Transportadores neumáticos:** son dispositivos horizontales, inclinados o verticales, que transportan material a granel por medio de aire comprimido.

**Transportadores portátiles:** son unidades transportables, inclinadas y montadas sobre un par de ruedas. Generalmente son utilizados para cargar furgones de ferrocarril o camiones que transportan material a granel.

- d) Continuo articulado: El constituido por módulos articulados sostenidos por cables en tres o más puntos de anclaje;
- e) Suspendido temporal: El instalado temporalmente en un edificio o estructura para efectuar tareas específicas, sostenido por uno o más puntos de anclaje, que deberá ensamblarse antes de ser utilizado en el sitio de trabajo, y desmantelarse o removerse al concluir las tareas, y
- f) De varios puentes: El formado por dos o más niveles montados verticalmente.

**Arnés; arnés de cuerpo completo:** El equipo de protección personal que se ajusta al torso y muslos del usuario, compuesto por elementos como bandas flexibles, hebillas, mecanismos de ajuste, herrajes y anillos metálicos, y que se emplea principalmente en los sistemas de detención de caídas para soportar al usuario.

**Autoridad laboral; autoridad del trabajo:** Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

**Bloqueador de caída de tipo corredizo:** El dispositivo diseñado para sujetarse a un riel vertical o línea de vida vertical, y deslizarse hacia arriba y hacia abajo, en respuesta a movimientos de ascenso, y que se bloquea automáticamente en respuesta al movimiento súbito de una caída.

**Cable de seguridad (en andamios suspendidos):** El cable de respaldo que está aparejado con el dispositivo de paro en caso de caída, pero que no soporta normalmente la carga suspendida.

**Cable de suspensión:** El cable que soporta la carga suspendida.

**Carga total (en sistemas de uso colectivo para trabajos en altura):** El peso total al que se someterán los soportes del sistema de suspensión, que comprende el peso de los trabajadores, equipos, herramientas y materiales de trabajo, así como de todos y cada uno de los componentes del propio sistema, como plataforma, malacates, cables, entre otros.

**Conector:** El dispositivo que permite la unión física de dos elementos de un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura.

**Contrapesos:** Los pesos sujetos al soporte de suspensión para contrarrestar el momento de volcamiento.

**Despliegue:** La acción del absorbedor de energía, de extenderse permanentemente, para disipar la energía aplicada a él durante una caída.

**Dispositivos de seguridad (en los sistemas suspendidos):** Los elementos que impiden el desarrollo de una fase peligrosa, como falla en malacates, cables de suspensión, soportes y otros dispositivos de suspensión. Los tipos de dispositivos que se presentan normalmente son:

- a) De descenso por falta de energía: Permite el descenso en forma manual de una plataforma motorizada;
- b) De paro durante la caída: Detiene el descenso de la plataforma al actuar directamente en el cable de seguridad;
- c) De detección de la inclinación: Indica la pendiente longitudinal de la plataforma, cuando excede un ángulo preestablecido;
- d) Secundario: Detiene el descenso de la plataforma en caso de ruptura del cable de suspensión o falla del malacate, y
- e) De freno secundario: Detiene el descenso de la plataforma al accionar directamente sobre el tambor, la polea de tracción o el extremo del eje impulsor.

**Equipo suspendido de acceso (para mantenimiento de edificios):** El equipo concebido o seleccionado para

ser instalado permanentemente en una estructura o edificio específico. Está compuesto de una plataforma suspendida y un soporte superior. En general, es una unidad con trole y malacate, que opera sobre rieles o sobre otra superficie apropiada, como una pista de concreto o monorriel, con trole transversal u otros sistemas superiores de suspensión.

**Escala móvil; escalera portátil; escalera de mano:** El aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes, unidas a intervalos por travesaños, y que sirve para subir o bajar a una persona de un nivel a otro.

**Estabilizador:** El elemento en forma de brazo, en plataformas de elevación, que actúa como soporte para dar mayor estabilidad a la plataforma de elevación.

**Línea de vida:** El segmento de material flexible que, junto con un absorbedor de energía, se utiliza como elemento de unión o conexión, en caso de caída de un trabajador.

**Línea de vida horizontal:** La línea flexible bajo tensión cuyos extremos se sujetan a puntos de anclaje, y sobre la cual se puede deslizar un conector de un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura.

**Línea de vida vertical:** La línea flexible instalada en forma temporal o permanente, suspendida o bajo tensión, y sobre la cual se puede conectar un bloqueador de caída de tipo corredizo

**Malacate:** El dispositivo de ascenso, descenso y tracción, que eleva o desciende la plataforma, canastilla o silleta en un sistema suspendido.

**Monorriel:** El riel asentado en el perímetro del edificio al nivel de la azotea, para soportar y guiar el trole transversal.

**Nivel de referencia:** La superficie considerada como base para medir la altura del plano de trabajo.

**Patrón:** La persona física o moral en quien recae la responsabilidad de ejecutar los trabajos en altura, mediante los servicios de uno o varios trabajadores a su cargo.

**Plataforma de trabajo; plataforma soporte:** La superficie del andamio o plataforma de elevación, que soporta a los trabajadores, equipos, herramientas y materiales, y desde la cual se realizan las actividades o trabajos en altura.

**Protección lateral; barandal:** El resguardo dispuesto en forma perimetral en una plataforma de trabajo o en las zonas en las que existe riesgo de caída de altura.

**Punto de anclaje:** El elemento que posee suficiente resistencia para la fijación de malacates, cables de suspensión, cables de seguridad y otros dispositivos de suspensión, soporte o paro durante una caída, y que puede ubicarse o instalarse en los edificios, andamios suspendidos, plataformas de elevación, entre otros, en los que se realiza un trabajo en altura.

**Red de seguridad:** La malla de material flexible dispuesta para detener la caída de una o varias personas y cuyo diseño impide que éstas sean proyectadas fuera de la red. Las redes también pueden emplearse como protección contra la caída de objetos.

**Sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura; sistema de detención de caídas:** El sistema que minimiza las fuerzas al momento de interrumpir la caída de altura; controla la distancia total recorrida durante la caída previniendo la colisión contra el piso o cualquier otro obstáculo, y permite mantener a la persona en una posición adecuada después de la caída para propósitos de rescate.

**Sistema de suspensión:** El conjunto de elementos de un andamio suspendido u otro sistema similar, que comprende de manera general los soportes y las cuerdas o cables de suspensión.

**Sistemas personales para trabajos en altura:** Aquéllos de uso personal empleados para suspender o soportar a un trabajador en actividades que impliquen riesgo de caída de altura. Incluyen también los utilizados para la prevención de caídas de altura y para la detención en el caso de que éstas lleguen a presentarse. Comprenden, entre otros, los denominados de restricción, posicionamiento, ascenso y/o descenso controlado y detención de caídas.

**Sistemas restrictivos de los cables de suspensión:** Los dispositivos de un equipo suspendido, localizados horizontalmente en la pared del edificio, equipados con

cabo y anillo acoplados a cada uno de los cables de suspensión durante el movimiento de descenso, y desacoplados en el ascenso.

**Soporte de suspensión; anclaje:** La estructura fija o móvil que permite anclar los cables de suspensión y de seguridad.

**Tambor:** El cilindro hueco de metal liso o ranurado, cuyos extremos están flanqueados por discos y en el cual se enrolla el cable.

**Trabajos en altura:** Las actividades de mantenimiento, instalación, demolición, operación, reparación, limpieza, entre otras, que se realizan a alturas mayores de 1.80 m sobre el nivel de referencia. Incluye también el riesgo de caída en aberturas en las superficies de trabajo, tales como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales.

**Trole transversal:** El carro con ruedas que está diseñado para desplazarse con un movimiento transversal a lo largo de un monorraíl del que se suspende una plataforma.

**Viga de suspensión:** El elemento estático para soportar el equipo suspendido de acceso, cuya estabilidad es asegurada con contrapesos.

NOM-017-STPS-2008

**Autoridad del trabajo; autoridad laboral:** las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección

en materia de seguridad e higiene en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

**Equipo de protección personal (EPP):** conjunto de elementos y dispositivos, diseñados específicamente para proteger al trabajador contra accidentes y enfermedades que pudieran ser causados por agentes o factores generados con motivo de sus actividades de trabajo y de la atención de emergencias. En caso de que en el análisis de riesgo se establezca la necesidad de utilizar ropa de trabajo con características de protección, ésta será considerada equipo de protección personal.

## NOM-019-STPS-2011

**Accidente de trabajo:** Toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

**Actos inseguros:** Las acciones realizadas por el trabajador que implican una omisión o violación a un método de trabajo o medida determinados como seguros.

**Agente:** El elemento físico, químico o biológico que por ausencia o presencia en el ambiente laboral, puede afectar la vida, salud e integridad física de los trabajadores.

**Autoridad del trabajo; Autoridad laboral:** Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones de promoción, normalización, vigilancia e inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo, y las correspondientes a las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

**Disposición final:** son las medidas que se le aplican al equipo de protección personal deteriorado, de tal manera que sea una garantía de que ya no se volverá a utilizar como protección para el trabajador. Se refiere al destino final que se le da al equipo de protección personal una vez que ya no es útil.

**Centros de trabajo:** Todos aquellos lugares, tales como edificios, locales, instalaciones y áreas, en los que se realicen actividades de producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios, o en los que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo.

**Comisión:** La comisión o comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

**Condiciones inseguras:** Aquéllas que derivan de la inobservancia o desatención de las medidas establecidas como seguras, y que pueden conllevar la ocurrencia de un incidente, accidente, enfermedad de trabajo o daño material al centro de trabajo.

**Condiciones peligrosas:** Aquellas características inherentes a las instalaciones, procesos, maquinaria, equipo, herramientas y materiales, que pueden provocar un incidente, accidente, enfermedad de trabajo o daño material al centro de trabajo.

**Enfermedad de trabajo:** Todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

**Incidentes:** Los acontecimientos que pueden o no ocasionar daños a las instalaciones, maquinaria, equipo, herramientas y/o materiales utilizados, e interferir en los procesos o actividades, y que en circunstancias diferentes podrían haber derivado en lesiones a los trabajadores, por lo que requieren ser investigados para considerar la adopción de las medidas preventivas pertinentes.

**Ley:** La Ley Federal del Trabajo.

**Normas:** Las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

**Recorridos de verificación:** Las revisiones que realiza la comisión en el centro trabajo para identificar agentes, condiciones peligrosas o inseguras y actos inseguros; investigar las causas de los accidentes y enfermedades de

#### NOM-021-STPS-1994

**Avisos:** A la STPS de los accidentes o enfermedades de trabajo ocurridos en la empresa dentro de las 72 horas siguientes a la eventualidad, de acuerdo a los formatos de los mismos secretaría, CM-2A y CM-2B.

trabajo; proponer medidas para prevenirlos, así como vigilar su cumplimiento.

**Reglamento:** El Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, o el que lo sustituya.

**Riesgos de trabajo:** Los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de su trabajo.

**Secretaría:** La Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

**Sindicato:** La representación de los trabajadores que tienen la titularidad del contrato colectivo de trabajo o del contrato Ley.

**Verificación:** La constatación ocular, revisión documental o entrevista del cumplimiento del Reglamento y de las normas que resulten aplicables al centro de trabajo.

## NOM-026-STPS-2008

**Color de seguridad:** color de uso especial y restringido, cuya finalidad es indicar la presencia de peligro, proporcionar información, o bien prohibir o indicar una acción a seguir.

**Color contrastante:** aquel que se utiliza para resaltar el color de seguridad.

**Dictamen de verificación:** documento que emite y firma la Unidad de Verificación, en el cual se resume el resultado de la verificación de cumplimiento con esta Norma Oficial Mexicana en un centro de trabajo.

**Evaluación de la conformidad:** determinación del grado de cumplimiento con la Norma Oficial Mexicana.

**Fluidos:** sustancias líquidas o gaseosas que, por sus características fisicoquímicas, no tienen forma propia, sino que adoptan la del conducto que las contiene. Sus características intrínsecas; entre éstos se encuentran los inflamables, combustibles, inestables que puedan causar explosión, irritantes, corrosivos, tóxicos, reactivos, radiactivos, los que impliquen riesgos por agentes biológicos, o que se encuentren sometidos a condiciones extremas de presión o temperatura en un proceso.

**Fluidos de bajo riesgo:** líquidos y gases cuyas características intrínsecas no son peligrosas por naturaleza, y cuyas condiciones de presión y temperatura

en el proceso no rebasan los límites establecidos en la presente Norma.

**Procedimiento para la evaluación de la conformidad (PEC):** metodología establecida para determinar el grado de cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana.

**Señal de seguridad e higiene:** sistema que proporciona información de seguridad e higiene. Consta de una forma geométrica, un color de seguridad, un color contrastante y un símbolo.

**Símbolo:** elemento gráfico para proporcionar información de manera concisa.

**Tuberías:** conducto formado por tubos, conexiones y accesorios instalados para conducir fluidos.

**Unidad de verificación (UV):** persona física o moral acreditada y aprobada para llevar a cabo la verificación del cumplimiento con la Norma Oficial Mexicana.

**Verificación:** constatación ocular y comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad en un momento determinado.



## NOM-027-STPS-2008

**Actividades de soldadura y corte:** son todos aquellos procesos y procedimientos que se desarrollan de manera permanente, provisional o en caso de mantenimiento a nivel de piso, altura, sótano, espacio confinado o en recipientes que contengan o hayan contenido residuos inflamables o explosivos para que el trabajador realice la unión, separación o perforación de metales.

**Análisis de riesgo potencial:** es la determinación de las condiciones inseguras en el equipo, materiales base, de aporte, gases combustibles que se emplean para soldar o cortar, áreas de trabajo, tiempo de exposición, equipo de protección personal y concentración de contaminantes, o la falta de capacitación del soldador que conducen a accidentes o enfermedades de trabajo durante la actividad de soldadura o corte, y que conlleven a causar daños a la salud y vida de trabajadores, a terceros o bien al centro de trabajo.

**Área de trabajo:** es el lugar específico en donde se llevan a cabo las actividades de soldadura o corte.

**Atmósfera explosiva:** es la concentración ambiental de las sustancias químicas peligrosas, que se encuentra entre los límites inferior y superior de inflamabilidad.

**Atmósfera no respirable:** es el medio ambiente laboral con deficiencia o exceso de oxígeno, esto es, con menos de 19.5% o más del 23.5% de oxígeno en la atmósfera del ambiente laboral.

**Autoridad del trabajo; autoridad laboral:** son las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo, y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

**Autorización:** es el acto mediante el cual el patrón, o una persona designada por éste, permite por escrito que un trabajador capacitado realice trabajos de soldadura y corte, en un área no designada específicamente para la realización de estas actividades.

**Careta de protección:** es el equipo de protección personal usado en las actividades de soldadura o corte, que sirve para proteger los ojos, la cara y el cuello del trabajador contra la radiación ultravioleta, infrarroja y visible, y de quemaduras por salpicaduras de cualquier material que sea expulsado al soldar o cortar.

**Caseta de soldar:** es un recinto destinado para realizar actividades de soldadura y corte, que permite proteger a terceros de quemaduras y radiación.

**Cilindro:** es un contenedor portátil cilíndrico que se usa para transportar y almacenar gases comprimidos utilizados en las actividades de soldadura y corte.

**Corte:** es la actividad por medio de la cual se separa un material metálico, al fundir un área específica por medio del calor del arco que se establece entre el electrodo y el

material base, o por la reacción química del oxígeno y el gas combustible con el metal base.

**Escoria:** es un material sólido no metálico proveniente del revestimiento del electrodo o de algún material extraño, que queda atrapado en el metal de la soldadura o entre éste y el metal base, al momento de soldar o cortar por cualquier proceso de soldadura.

**Espacio confinado:** es un lugar lo suficientemente amplio, que tiene medios limitados o restringidos para su acceso o salida, que no está diseñado para ser ocupado por una persona en forma continua y en el cual se realizan trabajos específicos ocasionalmente, con ventilación natural deficiente, configurado de tal manera que una persona puede en su interior desempeñar una tarea asignada.

**Fuente de ignición:** es cualquier chispa, escoria, equipo o tubería caliente, o material con características tales que puedan, en combinación con cantidades adecuadas de comburente o combustible, ser factores de riesgo de incendio o explosión.

**Gases combustibles:** son gases que generalmente en combinación con el oxígeno, son usados para el proceso de soldadura o corte. Algunos de ellos son: el acetileno, el gas natural, el hidrógeno, el propano, el propadieno-metilacetileno estabilizado, y otros combustibles sintéticos e hidrocarburos.

**Mampara:** es un cancel o biombo portátil, que sirve para proteger de radiaciones, chispas o material incandescente a terceros, en las actividades de soldadura y corte.

**Material base:** es aquel material que va a ser soldado o cortado por cualquier proceso de soldadura o corte.

**Material de consumo; pieza de consumo:** son todos aquellos medios que se acoplan a los equipos de soldadura y corte y que sufren deterioro durante su uso, éstos pueden ser sopletes, mangueras, conectores, boquillas y unidades de alimentación de alambre, entre otras.

**Material resistente al fuego:** es todo aquel material que no es combustible y que sujeto a la acción del fuego, no arde ni genera humos o vapores tóxicos, ni falla mecánicamente por un periodo de al menos dos horas.

**Radiación ultravioleta:** es una forma de radiación electromagnética de longitud de onda más corta que la de la luz visible (desde 1 nm hasta 400 nm), producida por las actividades de soldadura y corte, cuyo poder de penetración por un tiempo prolongado ocasiona lesiones irreversibles a la retina y excita la producción de melanina protectora de las capas de la piel.

**Soldadura:** es la coalescencia localizada de metales, producida por el calentamiento de los materiales metálicos a una temperatura apropiada, con o sin aplicación de presión y con o sin empleo de material de aporte para la unión.

## NOM-029-STPS-2005

**Análisis de riesgos potenciales:** es el estudio de las actividades peligrosas durante el mantenimiento de las instalaciones eléctricas que puedan desencadenar la liberación de energía por el contacto, falla o aproximación a partes energizadas, por ejemplo: arcos eléctricos, chispas de origen eléctrico o explosión de dispositivos eléctricos, y que puedan provocar daños a la salud e integridad física de los trabajadores.

**Autoridad del trabajo; autoridad laboral:** las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realicen funciones de inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo, y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

**Autorización:** es el acto mediante el cual el patrón, o una persona designada por él, permite por escrito que un trabajador capacitado realice trabajos de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, en lugares con riesgos potenciales.

**Centro de trabajo:** todo aquel lugar, cualquiera que sea su denominación, en el que se realicen actividades de producción, de comercialización o de prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo.

**Cerrar un circuito:** establecer las conexiones conductoras que energicen una instalación eléctrica.

**Comprobación de ausencia de tensión eléctrica:** verificaciones necesarias para determinar si una instalación eléctrica o parte de ella ha sido desenergizada.

**Despacho; centro de maniobras:** oficina que asume el control permanente del estado de la red o instalación eléctrica y ordena las maniobras que deben efectuarse para lograr que la explotación sea lo más segura y económica posible.

**Elemento con tensión:** es aquel que tiene un potencial eléctrico aplicado, es decir se encuentra energizado.

**Espacio confinado:** es un lugar suficientemente amplio, configurado de tal manera que una persona puede desempeñar una determinada tarea en su interior, que tiene medios limitados o restringidos para su acceso o salida, que no esté diseñado para ser ocupado por una persona en forma continua y en el cual se realizan trabajos específicos ocasionalmente.

**Etiqueta de seguridad; bloqueo:** medios mecánicos, eléctricos o visuales que evitan que se realicen maniobras en una instalación eléctrica o en un elemento de la misma.

**Instalación eléctrica:** es el conjunto de aparatos, conductores y accesorios destinados para producir o generar, transmitir y distribuir la energía eléctrica.

**Jefe de trabajo:** es la persona, de cualquier categoría, que dirige un trabajo por designación o delegación de sus superiores, siendo responsable del mismo.

**Líneas eléctricas:** son todos aquellos materiales y equipos que integran las instalaciones aéreas y las subterráneas conductoras de energía eléctrica.

**Operable a distancia:** capaz de ser accionado sin que el operador se exponga a contacto con las partes energizadas.

**Partes vivas:** conductores, barras conductoras, terminales o cualquier otro componente eléctricamente conductor, que está sin aislar, expuesto o energizado creando riesgo de choque eléctrico.

**Persona calificada:** es aquella persona física cuyos conocimientos y facultades especiales para intervenir en la proyección, cálculo, construcción, operación o mantenimiento de una determinada instalación eléctrica, han sido comprobados en términos de la legislación vigente o por medio de un procedimiento de evaluación de la conformidad, bajo la responsabilidad del usuario o propietario de las instalaciones.

**Personal autorizado:** persona o personas que conozcan y apliquen los procedimientos de seguridad y que además cuenten con la autorización por escrito del patrón para el acceso y realización del mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

**Personal expuesto; trabajador expuesto:** persona o personas que al realizar un trabajo en instalaciones

eléctricas tiene la probabilidad de recibir una descarga eléctrica o los efectos que produzcan como consecuencia de un contacto, falla o aproximación a una instalación eléctrica.

**Petición de consignación o de descargo; libranza o licencia:** solicitud de autorización, necesaria para trabajar en una instalación.

**Procedimiento:** es la forma específica de llevar a cabo una actividad. Se expresa en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de la actividad; qué debe hacerse y quién debe hacerlo; cuándo, cómo y dónde se debe llevar a cabo; qué materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y cómo deben controlarse y registrarse.

**Puesta a tierra:** conexión física al terreno natural, intencionalmente, a través de una conexión o conexiones con impedancia suficientemente baja y capacidad de conducción de corriente eléctrica, que prevengan la formación de tensiones eléctricas peligrosas para las personas o los equipos conectados.

**Zona de trabajo:** lugar donde se desarrolla el mantenimiento en las instalaciones eléctricas por uno o más trabajadores. Sus límites serán fijados por el jefe de trabajo.

## NOM-030-STPS-2009

**Acciones preventivas y correctivas:** Son aquellas que se establecen a partir de los resultados del diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, y que se refieren al listado de requerimientos en la materia, tales como: estudios; programas; procedimientos; medidas de seguridad; acciones de reconocimiento, evaluación y control de los agentes contaminantes del medio ambiente laboral; seguimiento a la salud de los trabajadores; equipo de protección personal; capacitación; autorizaciones, y registros administrativos.

**Autoridad Laboral; Autoridad del Trabajo:** Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

**Centro de trabajo:** Todos aquellos lugares tales como edificios, locales, instalaciones y áreas, en los que se realicen actividades de producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo.

**Diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo:** Es la identificación de las condiciones físicas peligrosas o inseguras; de los agentes capaces de modificar las condiciones del medio ambiente laboral; de los peligros circundantes al centro de trabajo, así como de los requerimientos normativos en materia de seguridad y salud en el trabajo que resulten aplicables.

**Exhibir:** Es la presentación a la autoridad laboral de documentos, registros e información, cuando ésta así solicite, para su revisión y constatación de cumplimiento con la presente Norma.

**Material y sustancia química peligrosa:** Son aquellos con características físicas, químicas o biológicas intrínsecas que han sido clasificados como peligrosos para la salud de los trabajadores por su irritabilidad, toxicidad, inflamabilidad, explosividad, corrosividad, reactividad o acción biológica.

**Personal ocupacionalmente expuesto, POE:** Es aquel trabajador que en ejercicio y con motivo de su ocupación, desempeña una actividad que se considera peligrosa.

**Peligro:** Son las características o propiedades intrínsecas de los agentes o condiciones presentes en el ambiente laboral. Su grado de peligrosidad se obtiene al evaluar la potencialidad del efecto que pueden generar o provocar dichas características o propiedades de los agentes o condiciones.

**Procedimientos; instructivos:** Son los medios escritos o dispositivos de almacenamiento de datos del sistema de control interno del centro de trabajo creados para proveer información detallada, ordenada, sistemática e integral del desarrollo de las actividades laborales y/o emergencias.

**Programa de seguridad y salud en el trabajo:** Documento que contiene el conjunto de acciones

preventivas y correctivas por instrumentar para evitar riesgos en los centros de trabajo, que puedan afectar la vida, salud e integridad física de los trabajadores o causar daños en sus instalaciones.

**Responsable de seguridad y salud en el trabajo:** Es el patrón o la persona designada por él, para prestar los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.

**Riesgo:** Es la correlación de la peligrosidad de un agente o condición física y la exposición de los trabajadores con la posibilidad de causar efectos adversos para su salud o vida, o dañar al centro de trabajo. Como expresión, el riesgo es igual al peligro por la exposición del trabajador.

**Riesgo grave; riesgo inminente:** Es aquel que tiene una alta probabilidad de materializarse en un futuro inmediato y supone un daño grave para la salud de los trabajadores.

## NOM-031-STPS-2011

**Análisis de riesgos potenciales:** El documento que contiene las características de la obra de construcción y los riesgos asociados a cada una de las actividades y fases que se desarrollan en ésta, así como las medidas preventivas para cada riesgo identificado.

**Autoridad laboral; Autoridad del trabajo:** Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo, y las

**Seguridad y salud en el trabajo:** Son los programas, procedimientos, medidas y acciones de reconocimiento, evaluación y control que se aplican en los centros laborales para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo, con el objeto de preservar la vida, salud e integridad física de los trabajadores, así como de evitar cualquier posible deterioro al centro de trabajo.

**Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo:** Son aquellos prestados por personal capacitado - interno, externo o mixto-, cuyo propósito principal es prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo, mediante el cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo. Se entiende por internos, los prestados por el patrón o personal del centro de trabajo; externos, los prestados por personal independiente al centro de trabajo, y mixtos, los prestados tanto por personal interno como por personal independiente al centro de trabajo.

correspondientes a las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

**Centro de trabajo:** Las áreas donde se realizan las obras de construcción.

**Contratista; constructor; constructora:** La persona física o moral que labora temporalmente en una obra de construcción y asume contractualmente ante el patrón, el compromiso de realizar la totalidad o parte de la obra, según el alcance establecido en el proyecto o contrato,

empleando equipo, maquinaria y/o mano de obra, propios o subcontratados.

**Equipo de protección personal (EPP):** El conjunto de elementos y dispositivos de uso personal para proteger al trabajador de accidentes y enfermedades, que pudieran ser causados por agentes o factores generados con motivo de la realización de sus actividades de trabajo, y que de acuerdo con el riesgo a que están expuestos los trabajadores, puede ser básico o específico. Cuando en el análisis de riesgos se establezca la necesidad de utilizar ropa de trabajo con características específicas de protección, ésta será considerada como equipo de protección personal.

**Equipo de protección personal básico:** Aquellos elementos y dispositivos de uso personal para proteger al trabajador contra los riesgos a los que está expuesto durante la ejecución de sus actividades de construcción.

**Equipo de protección personal específico:** Aquellos elementos y dispositivos de uso personal para proteger al trabajador contra riesgos adicionales a los que está expuesto, con motivo de la ejecución de trabajos peligrosos.

**Espacio confinado:** Aquel lugar lo suficientemente amplio, con ventilación natural deficiente, configurado de tal manera que una persona puede desempeñar una determinada tarea en su interior, que tiene medios limitados o restringidos para su acceso o salida, que no está diseñado para ser ocupado por una persona en forma continua y en el cual se realizan trabajos específicos ocasionalmente.

**Instrucciones de seguridad:** La descripción de actividades, en orden lógico y secuencial, que deberán seguir los trabajadores durante sus actividades para la prevención de riesgos o en casos de emergencias en las obras de construcción. Estas instrucciones pueden estar contenidas en documentos como: procedimientos, manuales o guías, entre otros.

**Nivel de referencia:** La superficie considerada como base para medir la altura del plano de trabajo.

**Obra; obra de construcción:** Las actividades de demolición, excavación, cimentación, edificación, instalación, acabados, entre otras.

**Patrón:** La persona física o moral en quien recae la responsabilidad de ejecutar la obra de construcción, mediante los servicios de uno o varios trabajadores a su cargo.

**Peligro:** Las situaciones del ambiente laboral, determinadas por las características o propiedades intrínsecas de los agentes químicos o físicos, o por las condiciones inseguras, en las que es posible que ocurra un daño.

**Permiso de trabajo:** El documento de autorización emitido por el responsable de la obra de construcción, para el ingreso, gestión y desarrollo de actividades en la obra. Se otorga a transportistas, contratistas y subcontratistas.

**Política de seguridad y salud en el trabajo:** El marco de referencia para la definición de los objetivos y metas en

materia de seguridad y salud en el trabajo en la obra de construcción, determinadas por el responsable de la misma para la protección de la vida, la integridad física y la salud de los trabajadores.

**Programa de seguridad y salud en la obra:** El documento que contiene el conjunto de acciones preventivas y correctivas por instrumentar para evitar riesgos laborales en las obras de construcción, que puedan afectar la vida, la integridad física y la salud de los trabajadores, o causar daños a sus instalaciones. En dicho instrumento se describen las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad que deberán observarse en cada fase de la obra de construcción, mismo que contará, en su caso, con manuales o procedimientos específicos de seguridad.

**Proveedor:** La persona física o moral que proporciona servicios, materiales y/o equipos al patrón.

**Responsable de la obra de construcción:** El patrón o la persona designada por él, con capacidad para tomar decisiones, entre otras, sobre la dirección, ejecución y vigilancia de las acciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

**Riesgo:** La correlación entre la peligrosidad de un agente o condición física y la exposición de los trabajadores, con la posibilidad de causar efectos adversos para su integridad física, salud o vida, o dañar al centro de trabajo.

**Señalización:** El conjunto de elementos utilizados en las áreas de trabajo, para advertir a los trabajadores y personal externo, sobre la ubicación de equipos o

instalaciones de emergencia; la existencia de riesgos o peligros, en su caso; la realización de una acción obligatoria, o la prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.

**Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo:** Aquellos prestados por personal capacitado, interno, externo o mixto, cuyo propósito principal es prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo, mediante el cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo. Se entiende por internos, los prestados por el patrón o personal de la obra en construcción; externos, los prestados por personal independiente a la obra de construcción, y mixtos, los prestados tanto por personal interno como por personal independiente al que labora en la obra de construcción.

**Severidad del daño:** La evaluación potencial del impacto que pueden generar o provocar los agentes o condiciones inseguras del ambiente laboral, en términos de lesión y daños al trabajador o a las instalaciones.

**Sistema de seguridad y salud en la obra:** El conjunto de acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo, derivadas de la clasificación del tamaño de la obra y de los riesgos potenciales asociados a las actividades individuales o de las diversas fases de la obra en construcción, con su respectivo programa de seguridad y salud en la obra.

**Subcontratista:** La persona física o moral que asume contractualmente ante el contratista, el compromiso de realizar determinadas actividades o fases de la obra de construcción, empleando su propio equipo, maquinaria



y/o mano de obra, según el alcance establecido en el contrato.

**Trabajos en altura:** Las actividades de mantenimiento, instalación, demolición, operación, reparación, limpieza, entre otras, que se realizan a alturas mayores de 1.80 m sobre el nivel de referencia. Incluye también el riesgo de caída en aberturas en las superficies de trabajo, tales como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales.

**Trabajos peligrosos:** Aquellos efectuados en las obras de construcción, en las que el trabajador se ve expuesto a riesgos adicionales a los de las actividades de construcción que desarrolla, tales como los que se realizan en excavaciones, espacios confinados, en altura, cercanos a instalaciones eléctricas, caminos o vías de tránsito de vehículos, entre otros.

## 4.3 Estadísticas

**Tabla 3: Cantidad de accidentes según mes y año (2008 a 2010)**

Mes	AÑO 2008				AÑO 2009				AÑO 2010		
	EMPRESAS	NUM ACC	%		EMPRESAS	NUM ACC	%		EMPRESAS	NUM ACC	%
Ene	4	41	16.3		11	40	12.0		10	21	7.2
Feb	7	89	35.3		7	45	13.5		9	17	5.8
Mar	1	2	0.8		6	12	3.6		10	13	4.5
Abr	4	7	2.8		3	3	0.9		10	31	10.7
May	5	5	2.0		5	7	2.1		9	13	4.5
Jun	7	33	13.1		8	18	5.4		14	31	10.7
Jul	3	5	2.0		12	26	7.8		8	17	5.8
Ago	4	7	2.8		6	16	4.8		17	41	14.1
Sep	8	20	7.9		6	15	4.5		10	31	10.7
Oct	10	19	7.5		11	23	6.9		15	28	9.6
Nov	6	15	6.0		6	13	3.9		13	30	10.3
Dic	3	9	3.6		6	115	34.5		6	18	6.2
	62	252	100.0		87	333	100.0		131	291	100.0

**Tabla 4: Cantidad de accidentes según mes y año (2008 a 2013)**

Mes	AÑO 2011				AÑO 2012				AÑO 2013		
	EMPRESAS	NUM ACC	%		Empresas	NUM ACC	%		Empresas	NUM ACC	%
ENE	6	21	6.2		16	30	3.8		17	54	7.5
FEB	9	28	8.3		20	74	9.3		15	51	7.1
MAR	12	23	6.8		15	52	6.5		20	74	10.2
ABR	13	66	19.5		20	95	11.9		18	47	6.5
MAY	5	9	2.7		24	94	11.8		15	44	6.1
JUN	14	29	8.6		24	81	10.1		22	51	7.1
JUL	16	17	5.0		22	74	9.3		18	58	8.0
AGO	17	41	12.1		22	70	8.8		27	90	12.5
SEPT	10	31	9.2		21	106	13.3		23	60	8.3
OCT	15	28	8.3		27	123	15.4		27	62	8.6
NOV	9	30	8.9				0.0		25	71	9.8
DIC	5	15	4.4				0.0		23	61	8.4
TOTAL	131	338	100.0		211	799	100.0		250	723	100.0

# PROYECTO DE OBRA

## 5 PROYECTO DE OBRA

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Proyecto:</b>	<b>Edificio Corporativo Perea y Asociados, SA de CV</b>
Alcance:	<p>El edificio constará de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 niveles</li><li>• Oficinas Administrativas</li><li>• Oficinas de proyectos</li><li>• Laboratorios de Materiales</li><li>• Sala de Exposición de Maquetas</li><li>• Sala audiovisual</li><li>• Sanitarios</li><li>• Cuarto de Máquinas</li><li>• Sala de Capacitación.</li><li>• Estacionamiento</li></ul>
Área a construir:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3,000 M2 de superficie.</li><li>• 9,000 M2 de construcción</li><li>• 3 niveles</li><li>• Altura por nivel: 3.5 Mts.</li><li>• Altura total del edificio: 13.5 Mts.</li></ul>
Tiempo de ejecución:	12 meses
Personal estimado a emplear:	65 trabajadores

Desarrollo:

Se construirá el Edificio del CORPORATIVO PEREA Y ASOCIADOS SA DE CV.

Se realizarán excavaciones para la cimentación, consistente en zapatas aisladas a una profundidad de 2 mts. Ya que de acuerdo al estudio de mecánica de suelos, a esa profundidad ya se localiza suelo firme adecuado para el proyecto. Se contará con columnas de concreto de 1.00 de diámetro, armadas con varillas No. 1, unidas con trabes de concreto armado los dos primeros niveles y entrepisos de losa reticular de 6 cms. de espesor; y el tercer nivel contará con estructuras metálicas de alma abierta de 80 cms. de altura, con una cubierta a base de policarbonato y acero por así requerirlo el proyecto.

Los muros divisorios serán a base de block hueco, así como tabla roca, de acuerdo al diseño. La fachada sur, estará compuesta por grandes vanos cubierta con cristales de piso a techo. La fachada norte, oriente y poniente, serán repelladas y pintadas de color marrón.

Maquinaria y equipo a utilizarse

MAQUINARIA Y EQUIPO	E.P.P.
Retroexcavadora	Líneas de vida
Martillo neumático	Arnés
Bailarina	Guantes
Pulidoras	Calzado
Traxcavo	Cascos
Cortadoras	Gafas
Revolvedora	Tapones auditivos
Bloqueras	Monjas
Andamios	Caretas
Plantas de soldar	
Grúas polipastos	

## CLASIFICACIÓN DE LA OBRA

Objetivo:	El presente documento tiene como objeto determinar el tipo de obra que tiene el proyecto, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, para determinar el alcance de las medidas de seguridad y salud a implementarse.
Alcance:	Este análisis aplica a cualquier trabajo de obra civil a realizarse, durante la elaboración de limpieza, trazo, excavación, cimentación, mamposterías, pailería, pintura, acabados, etc.
Fundamento legal:	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Ley Federal del Trabajo. Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo. Normas Oficiales Mexicanas.
Responsabilidades:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es responsabilidad del Director General, Director de Áreas, Gerentes, Superintendentes, Supervisores, etc. dar las facilidades necesarias en cuanto a recursos, (tiempo, personal, para poder determinar y aplicar el presente análisis de clasificación de obra.</li><li>• Es responsabilidad del departamento de Seguridad e Higiene y del personal de áreas, el reunir la información para elaborar el análisis de clasificación de obra.</li></ul>

---

La empresa PEREA Y ASOCIADOS SA DE CV, actualmente tiene la función de elaborar el edificio del corporativo con la siguiente información:

Proyecto:	Edificio Corporativo Perea y Asociados, SA de CV
Alcance:	El edificio constará de: <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 niveles</li><li>• Oficinas Administrativas</li><li>• Oficinas de proyectos</li><li>• Laboratorios de Materiales</li><li>• Sala de Exposición de Maquetas</li><li>• Sala audiovisual</li><li>• Sanitarios</li></ul>

---

- Cuarto de Máquinas
- Sala de Capacitación.
- Estacionamiento

Área a construir:

- 3,000 M2 de superficie.
- 9,000 M2 de construcción
- 3 niveles
- Altura por nivel: 3.5 Mts.
- Altura total del edificio: 13.5 Mts.

Concepto	Tamaño		
	Pequeña	Mediana	Grande
Superficie por construir o demoler, en metros cuadrado	Menor de 350	De 50 a 10,000	Mayor de 10,000
Altura de la construcción, en metros	Menor de 10.5	De 10.5 a 16.5	Mayor de 16.5

De acuerdo al capítulo 7 de la NOM-031-STPS-2011, la obra se clasifica como MEDIANA.

## ANÁLISIS DE RIESGO POTENCIALES

Las actividades por realizar u oficios que participarán  
Visita de exploración del terreno.

- Análisis de suelo
- Estudio de mecánica de suelos.
- Ubicación de mantos acuíferos y cuerpos de agua.
- Delimitación de linderos.
- Trazo y nivelación.
- Excavación con maquinaria pesada.
- Mejoramiento de suelo.
- Habilitado y armado de columnas de concreto.
- Colocación de pisos
- Colocación de muros a base de tabicón
- Preparación, armado y habilitación de entrepisos
- Habilitado y colocación de muros divisorios a base de paneles
- Habilitado y colocación de cristales
- Habilitado y colocación de ductos para

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de cimentación</li> <li>• Colocación de instalaciones</li> <li>• Descarga y almacenamiento de material de construcción</li> <li>• Habilitado y armado de varillas</li> <li>• Vaciado de concreto.</li> <li>• Relleno y compactado de terreno</li> <li>• Cimentación</li> <li>• Habilitado y colocación de columnas metálicas</li> </ul> | <p>instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitado y colocación de falsos plafones</li> <li>• Habilitado y colocación de estructuras metálicas</li> <li>• Instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, audio, especiales, etc.</li> <li>• Habilitado y colocación de muebles</li> <li>• Acabados en muros y columnas</li> <li>• Aplicación de pinturas en muros y columnas</li> <li>• Detalles</li> <li>• Limpieza final de la obra.</li> </ul> |
|---|---|

## Condiciones de las instalaciones

La obra se realizará en un predio del corporativo ubicado en la hacienda La Soledad. Actualmente se cuenta con líneas eléctricas en el lindero norte. Se cuenta con un cuerpo de agua al sur, que si bien no afecta al desarrollo de la obra, bien puede aprovecharse para el abastecimiento de agua. La línea de drenaje pasa a solo 50 mts. Del terreno. Se cuenta al oriente con vialidades primarias a escasos 100 mts. De distancia, siendo el Blvd. Juan Pablo II, y caminos secundarios que llegan hasta el propio predio. Así mismo se cuenta con caminos de terracería.



Condiciones de la maquinaria, riesgos existentes y medidas de prevención y protección.

MAQUINARIA /O HERRAMIENTA	OPERACIÓN	CONDICIÓN	REQUERIMIENTO, ADEMÁS DEL E.P.P.	PELIGROS EXISTENTES	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN
Desbrozadora	Limpiar el terreno de hierbas, pequeños arbustos, etc.	seminueva	Mantenimiento periódico.	Partículas en los ojos. Exposición al ruido.	Uso de E.P.P.1.
Retroexcavadora	Realizar excavaciones para mejoramiento de terreno, hacer cepas, zanjas, etc.	nueva	Mantenimiento periódico y permiso del operador	Exposición a vibraciones	Uso de E.P.P. y permiso de operación por parte de la empresa.
Martillo neumático	Romper rocas localizadas durante las excavaciones	seminueva		Exposición a vibraciones y ruido.	
Moto conformadora	Nivelar terrenos, dispersar y uniformizar el suelo, apoyar en las acciones de compactación.	seminueva		Exposición a vibraciones	
Rodillo	Compactar el terreno	Usado. Buenas condiciones.		Exposición a vibraciones.	
Perforadora	Realiza perforaciones para el incado de la cimentación.	usada		Exposición a ruido, golpes, caídas, hundimientos, etc.	
Bailarinas	Compactar terreno en áreas pequeñas o de difícil acceso del rodillo	3 usadas; 3 seminuevas.	Mantenimiento periódico	Aplastamientos y exposición a vibraciones	Uso de E.P.P.
Grúas	Descarga y almacenamiento de material pesado. Elevación de estructuras y materiales.	Usada	Autorización de manejo	Golpes, heridas, etc.	Uso de E.P.P.
Polipastos	Apoyarse para la elevación a nivel de piso de diverso material	Usados, de 5 Ton.			
Plantas de soldar	Unir las estructuras, metálicas, consistente en columnas, trabes, ductos de instalaciones, rejas perimetrales, etc.	De arco eléctrico y micro alambre	Personal autorizado.		Solo personal capacitado y autorizado.
Andamios	Alcanzar alturas, principalmente por el exterior del edificio	rentados	Manual de instalación.	Caídas por inadecuada instalación.	Solo personal capacitado y autorizado
Revolvedoras	Habilitar y verter el concreto en los lugares necesarios	Subcontratada a empresas concreteras	NINGUNO		Solo personal capacitado y autorizado
Compresores de aire	Para la aplicación de pinturas, uso de sambleastadoras, y diversos servicios.	seminuevos	Mantenimiento y registros ante la STPS	Caída de partículas en los ojos, golpes, etc.	Personal capacitado.
Cortadora	Cortar el acero necesario para la elaboración de cimentaciones, trabes, columnas, etc.	usadas	ninguno	Heridas, golpes,	
Pulidoras	Dar acabado final a pisos, vidrios, columnas metálicas, etc.				
Herramienta menor					

Morelia, Mich. a 4 de abril de 2014.

\_\_\_\_\_  
Otilio Perea Alcaraz  
Responsable de Seguridad e Higiene en la obra

<sup>1</sup> E.P.P. = Equipo de protección personal

## PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD PARA LAS OBRAS MEDIAS Y/O GRANDES

Con este documento se busca contar con los procedimientos para la revisión y mantenimiento de las herramientas y equipos utilizados por los trabajadores, así como para la colocación y manejo de las instalaciones eléctricas a fin de evitar riesgos.

### Procedimiento para mantener, reparar y reponer herramientas, equipo y maquinaria

El propósito de este procedimiento es establecer los lineamientos y estandariza los criterios para el mantenimiento, reparación y reposición de herramientas manuales, eléctricas, neumáticas, hidráulicas, de golpe y maquinaria pesada, a fin de que éstas puedan ocasionar lesiones o ser un factor de riesgo para los trabajadores.

#### DESARROLLO

Compras:	El departamento de compras debe atender las requisiciones para proveer al almacén las refacciones, herramientas, E.P.P., etc. que sea solicitado, y mantener un stock suficiente para no afectar las operaciones.
Almacén:	Recibirá las refacciones, herramientas, E.P.P., etc, entregadas por el proveedor verificando que las características de las mismas correspondan a lo solicitado.
Usuarios:	<ul style="list-style-type: none"><li>• La persona designada por la gerencia, deberá recoger lo solicitado, entregando los formatos de control correspondiente, debidamente requisitados.</li><li>• La persona designada por la gerencia, deberá solicitar al almacén, la información correspondiente a la garantía, ficha técnica o manual del fabricante.</li><li>• Se entregará lo solicitado a cada trabajador o jefe de área verificando que sea lo que realmente ocupará en su lugar de trabajo.</li><li>• La persona designada por la gerencia para la entrega de herramienta, refacciones, E.P.P. deberá verificar que el trabajador esté capacitado para el uso correcto de lo que se le está entregando. El trabajador que reciba la refacción, herramienta o E.P.P. deberá tener asignado un lugar para su resguardo.</li><li>• El trabajador que reciba lo entregado en el almacén, será responsable de la misma. En caso de detectar alguna anomalía en lo entregado, lo notificará de inmediato al responsable de almacén.</li><li>• En herramientas manuales, eléctricas o maquinaria pesada, se deberán mantener en limpieza permanente, bien lubricadas, engrasadas, aislada debidamente, partes móviles con sus guardas protectoras.</li><li>• Aplicar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo según aplique a cada pieza.</li></ul>

## PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE INCORPORA LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES DE OBRA DE CONSTRUCCIÓN QUE COMPRENDA EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS CLASIFICADAS COMO MEDIANAS Y GRANDES.

**OBJETIVO:** El presente documento tiene como objeto contar con un programa de seguridad y salud que incluya los elementos para prevenir riesgos a los trabajadores que desarrollan actividades en obra civil y daños a la maquinaria y equipo requerido en el centro de trabajo.

### Descripción de la obra a realizar

- ✓ **LIMPIEZA:** se realizará la limpieza del predio, ya actualmente se cuenta con maleza, escombros, dejando listo el terreno para la etapa de trazo y nivelación.
- ✓ **TRAZO Y NIVELACIÓN:** de acuerdo al proyecto de la obra, se obtienen los niveles a la vez que se realizan los trazos, los cuales son determinados mediante el uso de Estación Total, GPS, ubicando las mojoneras y marcando en el terreno para que se inicien las labores de excavación.
- ✓ **EXCAVACIÓN:** en esta etapa se realizarán las excavaciones necesarias para la cimentación, que de acuerdo al proyecto se contarán con cimentación a base de mampostería, hincado de pilotes, zapatas aisladas, etc. por lo que se realizarán excavaciones y zanjas a diferentes profundidades.
- ✓ **HABILITACIÓN DE ACERO:** Se cortarán las varillas de acuerdo a los requerimientos, se realizará el armado de las columnas, trabes, anillos, estribos, y lo necesario para el armado de las columnas, se colocarán en los lugares asignados para iniciar con el vaciado de concreto.
- ✓ **VACIADO DE CONCRETO:** esta actividad consiste en vaciar el concreto donde sea necesario, ir cubriendo las columnas, trabes, losas de cimentación, cadenas de desplantes, colocación de tubería necesaria de acuerdo a las instalaciones sanitarias, eléctricas, hidráulicas, etc,

## PROCEDIMIENTO PARA MANTENER Y REPONER HERRAMIENTAS, REFACCIONES, E.P.P.

El propósito del procedimiento es establecer los lineamientos y estandarizar los criterios para el mantenimiento y reposición de herramientas manuales, eléctricas, neumáticas, hidráulicas y de golpe, para evitar que estas puedan ser un factor de riesgo mediante su uso y manipulación y puedan ocasionar un accidente.

### DESARROLLO

Compras:	El departamento de compras debe atender las requisiciones para proveer al almacén de las herramientas, refacciones, Equipo de Protección Personal, que sean solicitadas, a fin de mantener un stock para cuando sean utilizadas
Almacén:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recibirá las herramientas en general y especiales, refacciones y E.P.P., entregadas por el proveedor, verificando las características de las mismas y con los estándares de calidad que corresponda a lo solicitado.</li><li>• Se debe verificar que los embalajes o empaques no estén violados o maltratados</li></ul>
Usuarios:	<ul style="list-style-type: none"><li>• La persona designada en la Gerencia debe recoger las herramientas en general y especiales, refacciones, E.P.P. que hayan sido solicitados entregando los vales de control correspondiente y/o firmando los formatos, debiendo entregar lo solicitados en condiciones excelentes.</li><li>• La persona designada por la gerencia debe solicitar en el almacén la información correspondiente a la garantía, ficha técnica o manual del fabricante de las herramientas en general y especiales, refacciones, E.P.P.</li><li>• La persona encargada de entregar las herramientas en general y especiales, refacciones, E.P.P. lo hará de acuerdo a las necesidades determinadas por el perfil del puesto de cada trabajador o bien para la ejecución de alguna tarea.</li><li>• La persona encargada del almacén, debe verificar que el personal esté capacitado para el uso correcto de herramientas, aplicación de refacciones así como el uso correcto del E.P.P.</li><li>• La persona encargada deberá llevar el control de su área y deberá entregar lo solicitado.</li><li>• El trabajador que reciba herramienta, refacciones y/o E.P.P. a resguardo, deberá informar si no está capacitado para lo que le fue entregado así mismo debe recibir la capacitación necesaria y solicitar una copia de los manuales de operación, firmando de recibido y/o enterado.</li><li>• El trabajador que reciba herramienta, refacciones y/o E.P.P. y esté bajo su resguardo, deberá solicitar un espacio adecuado para guardar lo que le fue entregado.</li><li>• El trabajador que reciba herramienta, refacciones y/o E.P.P. y que le sea asignado un espacio, deberá mantener orden y limpieza y deberá sujetarse a las inspecciones que se realicen.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• El trabajador que reciba herramienta, refacciones y/o E.P.P. deberá dar mantenimiento regular de acuerdo a las instrucciones del fabricante.</li><li>• El trabajador que reciba herramienta, refacciones y/o E.P.P. deberá notificar a su jefe inmediato sobre las condiciones físicas, daños, desgastes, fallas, término de vida útil, etc. de todo lo que le fue entregado y solicitar su reposición.</li><li>• Cuando se compruebe que por negligencia o descuido, las herramientas, refacciones y/o E.P.P. sufran daños, la responsabilidad será del trabajador de reponer lo dañado.</li><li>• Cuando se trate de una reposición regular por desgaste o término de vida útil, la reposición de las herramientas, refacciones y/o E.P.P. será contra-entrega de lo afectado.</li><li>• Todo operador de vehículo deberá portar su E.P.P.</li></ul>
--	--

## PROCEDIMIENTO PARA TRÁFICO VEHICULAR

Todos los vehículos que se desplacen dentro de las instalaciones de la empresa, visitantes, proveedores y contratistas, deberán apegarse al siguiente procedimiento:

- ✓ Es responsabilidad de directores, gerentes, superintendentes, jefes de departamento, etc. dar a conocer este procedimiento, a todos sus colaboradores que utilicen vehículos en el interior del desarrollo de la obra.
- ✓ Es responsabilidad de todas las personas que utilizan vehículos en el interior de la obra, conocer y apegarse a lo establecido en el presente Procedimiento.
- ✓ Es responsabilidad de todos los conductores de vehículos que circulen dentro de la obra o realicen maniobras, no hacerlo bajo la influencia de bebidas embriagantes, estupefacientes, uso del celular, etc. cuando el vehículo esté en movimiento.
- ✓ Es responsabilidad de los jefes de áreas o departamentos, programar el mantenimiento de los mismos, así como capacitar a los operadores de los vehículos.
- ✓ Es responsabilidad de los operadores de vehículos, utilizar el cinturón de seguridad, así como los acompañantes.
- ✓ Está prohibido transportar personal en los estribos de los vehículos o en lugar asignado para el traslado de materiales.

## DESARROLLO

- Todos los vehículos que circulen dentro de las instalaciones de la obra, se desplazarán, respetando los límites de velocidad. La cual es de 200 Km/h. y deberán hacer uso de las luces de emergencia.
- Todos los vehículos deberán portar torreta de emergencia.
- A los vehículos pesados, propiedad de la empresa, así como los de los contratistas, deberá aplicarse una revisión general y específica cuando sea necesario, antes de ponerlos a funcionar.
- Todo vehículo deberá contar con seguro vigente y portarlo dentro del mismo.
- Los vehículos pesados tienen preferencia en los cruces de vialidades.
- Todos los vehículos deben hacer alto total en los cruces de vialidades.

## RETROEXCAVADORAS Y EXCAVADORAS:

- El operador deberá respetar las normas establecidas dentro de la obra, respecto a circulación, señalización y estacionamiento y los límites de velocidad.
- Debe contar con licencia de operación, que lo acredita con los conocimientos especiales de operación.
- Debe conocer si en la obra existen zanjas abiertas, terraplenes, cables eléctricos, etc., así como las medidas de su máquina.
- Mientras circule por la obra, deberá situarse próxima al suelo y recogida.
- No debe trasladar a personal dentro de la cabina y mucho menos en la cuchara.
- Colocar los estabilizadores cuando se realicen trabajos de desbaste o abriendo zanjas.
- Cargar con precaución los camiones con material, y que el chofer esté dentro de la cabina del mismo y con el E.P.P. adecuado.
- Cuando no esté en operación, la cuchara deberá estar en el suelo, NUNCA elevada.
- Para evitar vuelcos cuando se está extrayendo material, la máquina deberá estar de cara a la pendiente.
- Cuando se realicen demoliciones, NUNCA se debe derribar elementos que estén más altos que la cuchara extendida.
- Evitar circular por pendientes que superen el 20% de inclinación y siempre deberá ir en una velocidad puesta, nunca en neutral.
- Deberá contar con alarma auditiva de reversa, torreta y extintor.
- Cuando se realicen trabajos fuera de la retroexcavadora, además del E.P.P. el operador deberá portar chaleco reflejante.

- Se debe contar con una cabina antivuelco y/o contra golpes por caída de material pesado.

#### VIBRADORES PARA CONCRETO

- La operación de vibrado, siempre se realizará desde una posición estable.
- La manguera de alimentación, desde el cuadro eléctrico deberá estar protegida cuando esté en zonas de circulación peatonal o vehicular.
- Las herramientas manuales se llevarán enganchadas a mosquetones para evitar su caída.
- Todos los espacios con caídas libres, deberán estar protegidas y señalizadas con citas o algún tipo de barandal.
- Mantener orden y limpieza.
- Proporcionar el E.P.P. necesario de acuerdo al análisis de riesgos para determinar el uso de E.P.P

### APISONADORES

- Antes de poner a funcionar el pisón, se debe asegurar que estén montadas todas las tapas y carcassas protectoras.
- Guiar el pisón en avance frontal, evitando desplazamientos laterales.
- Humedecer el área a apisonar, utilizando mascarilla adecuada.
- Portar protección auditiva y calzado con puntera reforzada.

### CORTADORAS DE CONCRETO

- Antes de iniciar el corte se verificará que la línea a seccionar esté bien replanteada y visible con la finalidad que se pueda observar y seguida por la rueda guía.
- Todas sus partes móviles está protegidas.
- Se verificará que el abastecimiento de agua esté funcionando.
- Se trabajará con el E.P.P. adecuado.

### RODILLOS

- Los rodillos estarán dotados de cabinas y vuelcos y anti-impactos.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de persona sobre el rodillo.
- Aplicar las normas de seguridad aplicables.
- No realizar reparaciones ni ajustes con el motor en marcha.
- Cuando se realicen reparaciones, poner el freno de mano, bloquear la máquina y colocar el aviso aplicable.
- No guarde estopas llenas de grasa o algún combustible sobre la máquina.
- Realice el mantenimiento programado.



## REVOLVEDORAS

- Antes de poner a funcionar la mezcladora, asegúrese que se haya leído el manual de operación.
- Mantener a personas no autorizadas, alejadas del lugar.
- Utilizar solamente repuestos con las especificaciones del fabricante.
- Deberá estar bien colocada en el piso
- E le deberá realizar el servicio de mantenimiento programado.
- Mantenerla en limpieza permanente
- Nunca realizar acciones de mantenimiento con el equipo funcionando.
- Mantener la ropa y las manos alejadas de partes móviles
- No introducir las manos u objetos sólidos en la olla cuando esté funcionando.
- Evitar contacto con las partes calientes del motor.
- No operar la maquina sin la guarda protectora en el motor.

## DESBROZADORAS

- Leer y comprender las instrucciones del fabricante.
- No poner en operación la maquina en espacios cerrados y sin ventilación.
- Despejar la zona de trabajo antes de ser utilizada.
- Portar el E.P.P. aplicable según el Análisis de Riesgos.
- No realizar reparaciones si no se tienen las herramientas necesarias así como la iluminación adecuada.
- Mantener alejadas las manos de partes en movimiento.
- Mezcle el combustible y llene el depósito en un lugar ventilado.
- Durante el transporte de la desbrozadora, verificar que el motor se haya enfriado.

## ROMPEDOR

- Mantener el área de trabajo limpia y ventilada.
- Utilizar el E.P.P. adecuado.
- Mantener los pies sobre el piso firme así como el equilibrio.
- Durante reparaciones utilizar las herramientas adecuadas.

## GENERADORES

- Conocer el manual de funcionamiento.
- Efectuar sistemáticamente las verificaciones antes de poner en funcionamiento el generador.
- No hacerlo funcionar en un lugar sin ventilación.
- El generador debe estar posado sobre una superficie horizontal
- No tocar las piezas en movimiento y partes calientes.
- No hacerlo funcionar durante la lluvia, nieve, etc. ni mojarlo.
- No sobrecargar el generador.
- Conectar solamente aparatos en buen estado.
- Condiciones ideales de funcionamiento: presión atmosférica: 100kPa (bar). Temperatura del aire: 25º, humedad del aire: 30%

## MARTILLOS HIDRÁULICOS

- No debe permanecer personas cerca de donde opera el martillo, las piezas tronadas pueden convertirse en proyectiles.
- Utilizar el E.P.P. adecuado.
- Asegurarse que la guarda de martillo esté colocada en su lugar.
- Nunca abandonar la cabina de mando cuando esté en operación.
- Cuando apague la máquina, se debe bajar el martillo al piso.
- No operar las maquinas bajo influjo de alcohol o sustancias psicotrópicas.
- No trasladar a personas dentro de la cabina.
- Asegurarse que los controles se encuentren en Neutral, antes de poner en marcha el equipo.
- Verificar que no existan fugas en las mangueras hidráulicas.
- No operar el martillo a temperaturas arriba de 175º F ó 80º C
- Desinstale el martillo si va a ser transportado.

### PLANTA DE SOLDAR

- No tocar partes eléctricas vivas, pueden causar un shock y/o severas quemaduras.
- Utilizar siempre ropa seca, E.P.P. adecuado.
- Leer el manual de operación.
- Apagar el equipo cuando no esté en uso.
- No utilizar cables rotos.
- No enrollar los cables alrededor de la máquina.
- La pieza de trabajo debe tener buena conexión de tierra.
- Cuando se trabaje en alturas, se deberá utilizar arnés y línea de vida.
- Utilizar lentes de seguridad o careta, peto de cuero, monja, etc.
- Utilizar protectores auditivos.
- Contar con un extintor tipo ABC a una distancia no mayor de 7 mts.
- Cuando se trabaje en interiores, se debe proporcionar ventilación suficiente.
- No realizar la actividad de soldadura en zonas llenas de grasa, combustibles, plástico, papel, etc.
- No realizar actividades de soldadura en contenedores cerrados como tanques de gasolina.
- No utilizar la soldadura para deshelar tuberías.
- Utilizar prendas de vestir de materiales natural.

## MAQUINARIA Y EQUIPO EN GENERAL

- En términos generales para la operación de maquinaria y equipo se deberá:
- Capacitar a los operadores de equipos en el uso correcto de los equipos que les fueron asignados.
- Leer los manuales de operación del fabricante.
- Utilizar piezas de mantenimiento y reparaciones con las especificaciones del fabricante.
- Utilizar el E.P.P. resultado del Análisis de Riesgos.
- Evaluar constantemente los programas de seguridad a fin de adaptarlos a los cambios de condiciones en el sitio de obra.
- Etiquetar e identificar todos los controles de las máquinas y asegurarse de que los dispositivos de seguridad de los fabricantes, estén funcionando.
- Seguir las instrucciones del fabricante en lo que respecta al uso de los dispositivos de bloqueo positivo en los equipos de desconexión rápida.
- Realizar inspecciones visuales
- No sobre pasar las capacidades de la maquinaria y equipo.
- Apagar la maquinaria y equipo cuando se termine la jornada de trabajo.
- Apagar por completo la maquinaria y equipo y colocar avisos o candados cuando se realicen reparaciones.
- Antes de que comience el turno de trabajo, se debe revisar y confirmar las señales de comunicación entre los operadores de las máquinas y el resto de los obreros.
- Deben contar con alarmas auditivas y luminosas, así como extintor.

## PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

### OBJETIVO

Orientar e instruir a los empleados y trabajadores del Corporativo Perea y Asociados, en prácticas seguras que los capaciten para minimizar los efectos de una situación de emergencia, provocada por incendios, explosiones, fugas, derrames, golpes, atrapamientos, etc.

Dar a conocer las medidas inmediatas que se deben llevar a cabo cuando se presenta una emergencia, con el objeto de propiciar un comportamiento adecuado ante el suceso y facilitar su control, minimizando los efectos perjudiciales a los empleados y trabajadores, medio ambiente e instalaciones.

Para la instauración del Plan de Emergencia, se implementarán las brigadas de primeros auxilios, de evacuación, de combate contra incendios, de comunicaciones, todas ellas coordinadas por el responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. Para lo cual se contará con extintores, material de curación, equipo de protección personal para los brigadistas.

### Sistema de detección de incendios

El sentido común, sugiere que en cuanto más rápido se pueda alertar a las autoridades acerca de una presencia de fuego, mayores serán las posibilidades de que las pérdidas tanto materiales como humanas sean menores. Es necesarios un sistema de detección de incendios que dé una alarma durante las etapas más tempranas de la combustión.

Muchas veces solo se cuenta con pocos minutos, entre en el principio de la combustión y el desarrollo de un incendio verdaderamente destructivo. El proceso de alertar cuando ocurre un incendio se basa en el factor de la reacción humana y en la ayuda de una amplia variedad de mecanismos automáticos para la detección de incendios. Los más comunes se activan mediante el calor, el humo o la flama.

### LAS CUATRO ETAPAS DEL FUEGO

El fuego es un proceso de combustión química originado por la combinación de combustible, oxígeno y calor. La evolución de fuego, en lo que a la detección se refiere, puede decirse que progresa mediante 4 etapas bien definidas:

**Etapa incipiente:** No manifestación de humo, llamas o calor significativo. Sin embargo, existe una condición que genera una considerable cantidad de partículas de la combustión. Esta etapa, generalmente se desarrolla durante un periodo prolongado.

**Etapa de fuego latente:** A medida que el fuego evoluciona, la cantidad de partículas de combustión, aumenta a un punto tal, que su masa colectiva se vuelve visible, aún no existe llama ni calor significativo.

**Etapa de llama:** A medida que el fuego continúa evolucionando, sobreviene el punto de ignición. La llama emite energía infrarroja y el nivel de humo es visible, disminuye y se desarrolla más calor.

**Etapa del calor:** En esta etapa se producen grandes cantidades de calor, llamas, humos y gases tóxicos. La evolución de la etapa anterior a ésta, evoluciona rápidamente.

#### EQUIPOS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS:

Existen varias clases de detectores de incendios, aptos para diversas situaciones y especialmente útiles para las diferentes etapas del fuego. Así tenemos:

- ✓ Detectores térmicos
- ✓ Detectores de llama
- ✓ Detectores de humo
- ✓ Detectores de ionización.

El encargado de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo, será el responsable de la evaluación periódica de este plan. La evaluación se realizará cuando ocurra lo siguiente:

*Evaluación Preliminar:* evaluar las metas y objetivos del plan, así como las actividades descritas dentro de éste y sus indicadores.

*Evaluación durante los Ejercicios de Simulacro y Emergencias Reales:* evaluar todos los procedimientos que se realicen y verificar si cumple con lo establecido en este plan y con las necesidades reales.

*Evaluaciones Anuales:* evaluar el plan, siguiendo los indicadores dentro del mismo plan, tomando en cuenta las evaluaciones anteriores, los cambios en las instalaciones y los cambios administrativos que puedan afectar los procedimientos de operación del plan.



## PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE CONTRA INCENDIOS

### MEDIDAS DE SEGURIDAD EN CASO DE DERRAME

#### ACCIONES PREVENTIVAS

- Disponer de materiales absorbentes e inertes para la absorción del material derramado.
- Contar con un área confinada, cerrada y con los señalamientos restrictivos e informativos, correspondientes, incluido el de NO FUMAR.
- Colocar el aceite y combustible en un área con dique de contención.

#### ACCIONES DURANTE

- Al percatarse la persona del derrame deberá avisar al responsable del área y reportará inmediatamente la magnitud del evento al coordinador o responsable de seguridad y salud en el trabajo, para determinar las acciones a realizar.
- Eliminar toda fuente de ignición, incluidos motores eléctricos y de combustión.
- Aleje materiales combustibles, utilizando el equipo adecuado.
- Neutralice el derrame.
- Acordona la zona e instalar señalamientos.

#### ACCIONES POSTERIORES AL DERRAME

- No se podrá ingresar al área acordonada hasta que el responsables de seguridad y salud en el trabajo lo autorice, lo cual ocurrirá cuando haya sido recuperada o drenada todo el volumen de la sustancia derramada.
- Se limpiará con detergentes el área afectada.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

### ACCIONES PREVENTIVAS

- Revisar mensualmente el equipo de combate contra incendio.
- Revisar periódicamente las unidades de transporte en cuanto al sistema de alimentación de combustible y sistema eléctrico.
- Cuidar que los tableros de control, transformadores, cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores, que se encuentren en perfectas condiciones.
- Moderar el uso de los aparatos eléctricos así como sus conexiones.
- No sustituir fusibles por alambre o monedas.
- Los tableros eléctricos provisionales, deberán estar protegidos y señalizados.

### ACCIONES DURANTE EL INCENDIO

- La persona que se percate de la presencia de fuego, debe mantener la calma, activar la alarma y reportar inmediatamente la magnitud del evento al responsable de seguridad y salud en el trabajo.
- Asegurarse de la magnitud y tipo de fuego, si se trata de un conato que se pueda extinguir solo por la persona que se percató del conato, usar el extintor más cercano.
- Si se trata de un incendio declarado, comunicarlo al responsable de seguridad y salud y en base a la magnitud, se tomen las siguientes acciones: activar la alarma. Dar la señal de evacuación. Llamar a los cuerpos de apoyo externo y ayuda mutua. Llamar a los cuerpos de rescate y hospitales en caso de lesionados.
- Asegurarse de que nadie quede dentro del lugar.

### ACCIONES POSTERIORES AL EVENTO

- Retirarse del área incendiada ya que el fuego puede reavivarse.
- No interferir con las actividades de los cuerpos de auxilio.
- No entrar en las instalaciones hasta que las autoridades lo autoricen.
- Realizar las investigaciones para determinar las causas que provocaron el incendio y reportar el evento a las autoridades correspondientes.

Respecto al equipo de protección personal de los brigadistas, deberán contar con chaquetas protectoras de colores claros, de fácil identificación en el área del incendio. Los requisitos en la ropa se establecen 3 barreras que impiden que la radiación llegue al brigadista, barrera exterior, vapor y térmicas, así como bandas reflejantes en herrajes y el cosido de los mismos. El uso de material reflejante es otra característica de la vestimenta.

Respecto a los cascos, deben ser resistentes a los impactos, resistentes al calor, a la flama, con protección en los oídos, con protección facial, con etiquetas reflejantes.

Respecto a los guantes, deben ser resistentes al calor, así como a la conductividad y flamas.

En cuanto al calzado, deben ser resistentes al calor, con casquillos de acero, resistentes a la ruptura, inflamables, deben ser flexibles e impermeables.

Se deberá contar con un listado de los teléfonos de instituciones que puedan ser de apoyo

**Tabla 5: Teléfonos de emergencia**

DEPENDENCIA	TELEFONO
BOMBEROS	01 443 3 45 63 78
HOSPITAL CIVIL	01 443 3 54 67 89, 01 443 67 34 90
IMSS	01 443 2 34 56 10
ISSSTE	01 443 4 76 09 00
POLICIA PREVENTIVA	01 443 2 54 80 91
POTECCIÓN CIVIL	01 443 5 67 87 65, 01 443 4 34 56 78 Y 01 443 12 34 56
ANGELES VERDES	01-443-3-12-70-07
FUGAS DE GAS	01-443-3-45-67-98
P.G.R.	01-443-2-43-65-91
POLICIA FEDERAL	01-443-4-56-12-80

## PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADO EN LA OBRA

No.	MAQUINARIA Y EQUIPO	DIARIO	MENSUAL	BIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
1	Desbrozadora	Revisión de nivel de aceite, combustibles, cuchillas			Afilado de cuchillas	
2	Retroexcavadora	Revisión de nivel de aceite, combustibles, agua.		Ajuste de bandas y cadenas de transmisión.	Cambio de aceites de transmisión.	Cambio de filtros.
3	Martillo Neumático	Revisión de nivel de aceite, combustibles, agua.	Revisión de mangueras.	Ajuste de bandas y cadenas de transmisión.	Cambio de aceites de transmisión.	Cambio de filtros.
4	Motoconformadora	Revisión de nivel de aceite, combustibles, agua.		Ajuste de bandas y cadenas de transmisión.	Cambio de aceites de transmisión.	Cambio de filtros.
5	Rodillo	Revisión de nivel de aceite, combustibles, agua.		Ajuste de bandas y cadenas de transmisión.	Cambio de aceites de transmisión.	Cambio de filtros.
6	Perforadora	Revisión de nivel de aceite, combustibles, agua.			Afilado de fresas.	
7	Bailarina					
8	grúa	Revisión de cadenas, polipastos, etc.		Ajuste de polipastos	Cambio de aceites de transmisión.	Cambio de filtros.

Circular

MORELIA MICHOACAN, A 01 DE ABRIL DE 2014.

**CIRCULAR**

Por medio del presente me permito informar de los trabajadores autorizados y capacitados para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria, utilizada para el manejo de materiales y almacenamiento de materiales.

NOMBRE	PUESTO	AREA	JEFE INMEDIATO
Joaquín Martínez García	Jefe de almacén	Almacén	Ing. Agustín Higareda Leyva
Abelardo Navarro Lúa	Jefe de maquinaria ligera	Almacén 2	Manuel Arceo Lara
Agustín Reyes Manzo	Jefe de maquinaria pesada	Patio de maquinaria	Ing. Iván Ruelas Ávila
David Sierra Tovar	Encargado de almacén de acero	Almacén 3	Jefe de paileros
Víctor Guerra Salas	Encargado de material diverso	Almacén 4	Jefe de carpinteros

ATENTAMENTE

---

Dr. Manuel González Ureña  
Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo



## ANÁLISIS DE ALTURAS

ACTIVIDAD	RIESGO EN ALTURAS	MEDIDA PREVENTIVA	E.P.P.
Limpieza del terreno	N/A	Capacitación, aplicación de procedimientos, uso de E.P.P.	Calzado de seguridad, guantes, tapones auditivos,
Trazo y nivelación			Calzado de seguridad
Excavación			Calzado de seguridad
Cimentación			Calzado de seguridad
Colocación de columnas metálicas.	Caídas, golpes, aplastamientos	Permiso para trabajos en alturas. Solo personal autorizado	
Colocación de traveses metálicas			Arnés, línea de vida, colocación de andamios si es necesario.
Colocación de muros	Caídas, golpes,	Capacitación, aplicación de procedimientos, uso de E.P.P.	
Cimbra para colado de entrepisos			
Colocación de traveses metálicas en siguientes niveles.		Permiso para trabajos en alturas. Solo personal autorizado	Arnés, línea de vida, monjas, peto de cuero.
Colocación de muros			
Trabajos de soldadura	Caídas, descargas eléctricas,	Permiso para trabajos en alturas. Solo personal autorizado	Arnés, línea de vida, monjas, peto de cuero.
Aplicación de acabados			Arnés, línea de vida, colocación de andamios si es necesario.
Instalaciones eléctricas			Arnés, línea de vida, colocación de andamios si es necesario
Aplicación de pintura			Arnés, línea de vida, colocación de andamios si es necesario.
Aplicación de impermeabilizantes			Arnés, línea de vida, colocación de andamios si es necesario.

Circular

MORELIA MICHOACAN, A 01 DE ABRIL DE 2014.

**CIRCULAR**

Por medio del presente me permito informar de los de los trabajadores autorizados y capacitados para que realicen trabajos en altura, a través de andamios tipo torre o estructura, andamios suspendidos y plataformas de elevación.

NOMBRE	PUESTO	AREA	JEFE INMEDIATO
Juan Pablo Ruiz Sanchez	Pintor	Área de pintura	Jefe de pintores
Adán Bravo Corono	Pintor	Área de pintura	Jefe de pintores
Jesús Fonseca Mier	Pailero	Estructuras	Jefe de paileros
Manuel Nateras Ayala	Palero	Estructuras	Jefe de paileros
Jorge Balderas Méndez	Albañil	Obra civil	Encargado de andamios
Roberto Vélez Villa	Albañil	Obra civil	Encargado de andamios

ATENTAMENTE

---

Dr. Manuel González Ureña  
Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo



Circular

MORELIA MICHOACAN, A 01 DE ABRIL DE 2014.

CIRCULAR

Por medio del presente me permito informar de los de los trabajadores autorizados y capacitados para realizar las reparaciones en los sistemas personales para interrumpir caídas de altura, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

NOMBRE	PUESTO	AREA	JEFE INMEDIATO
Darío Mendoza Fraga	Jefe de almacén de EPP	Almacén de E.P.P.	Jefe de almacén 4
Fernando Farías Núñez	Técnico en mantenimiento	Almacén de E.P.P.	Jefe de almacén 4
Luis Román Padua	Técnico en mantenimiento	Almacén de E.P.P.	Jefe de almacén 4

ATENTAMENTE

---

Dr. Manuel González Ureña

Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo

## ANÁLISIS DE RIESGOS PARA DETERMINAR EL USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Empresa:	Perea y Asociados SA de CV
Domicilio:	Av. Juan Pablo II No. 2004, Col. Vista Bella, C.P. 58210, Morelia, Mich.
Teléfono:	3-33-34-56
R.F.C.:	PEAO200412YU1
Registro patronal:	C890112345-1
Clase de riesgo:	III
Prima de riesgo:	2.34501

**Tabla 6: Descripción de puestos de trabajo, riesgos y EPP requerido**

#	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	RIESGOS A LOS QUE SE EXPONE	REGION ANATÓMICA EN RIESGO	E.P.P.
1	AYUDANTE DE ALBAÑIL	De acuerdo a indicaciones del supervisor u oficiales, carga, descarga y acarrea los materiales, equipos, etc. Ejecuta tareas de limpieza y ordenamiento en la obra, ordena equipos, herramientas y materiales, hace pozos, zanjas, cimentaciones, etc. realiza tareas que se le indiquen que no requieren especialidad alguna.	lumbalgias, aplastamientos de extremidades inferiores, heridas, golpes, etc.	cabeza, pies, brazos,	casco, calzado con casquillo, guantes de cuero, faja, etc.
2	OFICIAL DE ALBAÑIL	Levanta todo tipo de mampostería, hace mochetas, cimentaciones, arma andamios y apuntalamientos, hace pisos comunes, (piedras, baldosas, etc.) saca niveles, coordina el trabajo del ayudante de albañil, ayuda en replanteos, etc.	lumbalgias, aplastamientos de extremidades inferiores, heridas, golpes, etc.	cabeza, pies, brazos,	casco, calzado con casquillo, guantes de cuero, faja, etc.
3	AYUDANTE DE HERRERO	Habilitación de fierro, desde la descarga, almacenamiento, cortar, soldar, etc.	lumbalgias, aplastamientos de extremidades inferiores, heridas, golpes, deslumbramientos, descargas eléctricas, quemaduras, etc.	cara, brazos, ojos, extremidades inferiores, oídos, etc.	gafas, careta, monjas, peto de cuero, mangas, tapones auditivos, calzado dieléctrico, etc.
4	OFICIAL DE HERRERO	Unir por soldeo piezas y conjuntos para fabricar, montar o reparar construcciones metálicas. Realiza uniones soldadas de forma manual o semiautomática, en atmosfera natural y protegida. Elabora de hojas de instrucciones por soldadura, a partir de planos	lumbalgias, aplastamientos de extremidades inferiores, heridas, golpes, deslumbramientos, descargas eléctricas, quemaduras, etc.	cara, brazos, ojos, extremidades inferiores, oídos, etc.	gafas, careta, monjas, peto de cuero, mangas, tapones auditivos, calzado dieléctrico, etc.

#	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	RIESGOS A LOS QUE SE EXPONE	REGION ANATÓMICA EN RIESGO	E.P.P.
		constructivos o de reparación. Introducir y modificar los programas y preparación de máquinas de soldar. Realiza trabajos en alturas y a nivel de piso.			
5	AYUDANTE DE CARPINTERO	Realizar trabajos con madera, desde la preparación de cimbras, colocación de cubiertas, lambrines, pisos, acabados y elaboración de muebles.	lumbalgias, heridas, golpes, aplastamientos, etc.	brazos, cara, cabeza, caídas, espalda, etc.	googles, calzado con casquillo, casco, faja, arnés, etc.
6	OFICIAL CARPINTERO	Realizar trabajos con madera, desde la preparación de cimbras, colocación de cubiertas, lambrines, pisos, acabados y elaboración de muebles.	lumbalgias, heridas, golpes, aplastamientos, etc.	brazos, cara, cabeza, caídas, espalda, etc.	googles, calzado con casquillo, casco,, arnés, etc.
7	AYUDANTE FIERRERO	Unir por soldeo piezas y conjuntos para fabricar, montar o reparar construcciones metálicas. Realiza uniones soldadas de forma manual o semiautomática, en atmosfera natural y protegida. Elabora de hojas de instrucciones por soldadura, a partir de planos constructivos o de reparación. Introducir y modificar los programas y preparación de máquinas de soldar. Realiza trabajos en alturas y a nivel de piso.	lumbalgias, aplastamientos de extremidades inferiores, heridas, golpes, deslumbramientos, descargas eléctricas, quemaduras, etc.	cara, brazos, ojos, extremidades inferiores, oídos, etc.	googles, careta, monjas, peto de cuero, mangas, tapones auditivos, calzado dieléctrico, etc.
8	OFICIAL FIERRERO	Unir por soldeo piezas y conjuntos para fabricar, montar o reparar construcciones metálicas. Realiza uniones soldadas de forma manual o semiautomática, en atmosfera natural y protegida. Elabora de hojas de instrucciones por soldadura, a partir de planos constructivos o de reparación. Introducir y modificar los programas y preparación de máquinas de soldar. Realiza trabajos en alturas y a nivel de piso.	lumbalgias, aplastamientos de extremidades inferiores, heridas, golpes, deslumbramientos, descargas eléctricas, quemaduras, etc.	cara, brazos, ojos, extremidades inferiores, oídos, etc.	googles, careta, monjas, peto de cuero, mangas, tapones auditivos, calzado dieléctrico, etc.
9	AYUDANTE DE PAILEREO	Unir por soldeo piezas y conjuntos para fabricar, montar o reparar construcciones metálicas. Realiza uniones soldadas de forma manual o semiautomática, en atmosfera natural y protegida. Elabora de hojas de instrucciones por soldadura, a partir de planos constructivos o de reparación. Introducir y modificar los programas y preparación de máquinas de soldar. Realiza trabajos en alturas y a nivel de piso.	lumbalgias, aplastamientos de extremidades inferiores, heridas, golpes, deslumbramientos, descargas eléctricas, quemaduras, etc.	cara, brazos, ojos, extremidades inferiores, oídos, etc.	googles, careta, monjas, peto de cuero, mangas, tapones auditivos, calzado dieléctrico, etc.
10	OFICIAL DE PAILERO	Unir por soldeo piezas y conjuntos para fabricar, montar o reparar construcciones metálicas. Realiza uniones soldadas de forma manual o semiautomática, en atmosfera natural y protegida. Elabora de hojas de instrucciones por soldadura, a partir de planos constructivos o de reparación. Introducir y modificar los programas y preparación de máquinas de soldar.	lumbalgias, aplastamientos de extremidades inferiores, heridas, golpes, deslumbramientos, descargas eléctricas, quemaduras, etc.	cara, brazos, ojos, extremidades inferiores, oídos, etc.	googles, careta, monjas, peto de cuero, mangas, tapones auditivos, calzado dieléctrico, etc.

#	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	RIESGOS A LOS QUE SE EXPONE	REGION ANATÓMICA EN RIESGO	E.P.P.
		Realiza trabajos en alturas y a nivel de piso.			
11	OPERADOR DE TRAXCAVO	realizar movimientos de material diverso, roca, arena, grava, granzón, etc.	exposición a ruido, derrumbes, vibraciones, caídas, golpes, etc.	oídos, cuerpo entero, etc.	tapones auditivos, calzado con casquillo, googles, etc.
12	OPERADAO DE RETROEXCAVADORA	realizar movimientos de material diverso, roca, arena, grava, granzón, limpieza de terrenos, etc.	exposición a ruido, derrumbes, vibraciones, caídas, golpes, etc.	oídos, cuerpo entero, etc.	tapones auditivos, calzado con casquillo, googles, etc.
13	OPERADOR DE MOTOCONFORMADORA	realizar movimientos de material diverso, roca, arena, grava, granzón, nivelar terracerías, nivelar pavimentaciones, limpieza de terrenos, etc.	exposición a ruido, derrumbes, vibraciones, caídas, golpes, etc.	oídos, cuerpo entero, etc.	tapones auditivos, calzado con casquillo, googles, etc.
14	OPERADOR DE RODILLO	compactar terracerías, pavimentos, etc.	exposición a ruido, derrumbes, vibraciones, caídas, golpes, etc.	oídos, cuerpo entero, etc.	tapones auditivos, calzado con casquillo, googles, etc.
15	OPERADOR DE MARTILLO NEUMATICO	realiza trabajos de demolición de roca, derrumbe de material rocoso, demolición de estructuras viejas, etc.	exposición a ruido, derrumbes, vibraciones, caídas, golpes, etc.	oídos, cuerpo entero, etc.	tapones auditivos, calzado con casquillo, googles, etc.
16	OPERADOR DE GRUA		exposición a ruido, derrumbes, vibraciones, caídas, golpes, etc.	oídos, cuerpo entero, etc.	tapones auditivos, calzado con casquillo, googles, etc.
17	AYUDANTE DE PINTOR	eleva o baja de diversos materiales estructurales ya sean metálicos o de concreto, maquinaria pesada, etc.	exposición a caídas, sustancias químicas, etc.	cuerpo entero en caso de caídas, ojos, sistema respiratorio, etc.	arnés y líneas de vida, googles, mascarillas, calzado antiderrapante, etc.
18	OFICIAL DE PINTOR	básicamente realiza trabajos de acabados, utilizando diversas herramientas o equipo, como compresores, andamios, plataformas, etc.	exposición a caídas, sustancias químicas, etc.	cuerpo entero en caso de caídas, ojos, sistema respiratorio, etc.	arnés y líneas de vida, googles, mascarillas, calzado antiderrapante, etc.
19	AYUDANTE DE VIDRIERO	colocación de vidrios, cristales, habilitado de aluminio, etc.	caídas, heridas, golpes, descargas eléctricas, etc.	extremidades superiores, ojos, etc.	arnés y líneas de vida, googles, mascarillas, calzado antiderrapante, guantes, etc.
20	OFICIAL DE VIDRIERO	colocación de vidrios, cristales, habilitado de aluminio, etc.	caídas, heridas, golpes, descargas eléctricas, etc.	extremidades superiores, ojos, etc.	arnés y líneas de vida, googles, mascarillas,

#	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	RIESGOS A LOS QUE SE EXPONE	REGION ANATÓMICA EN RIESGO	E.P.P.
21	AYUDANTE DE TABLARROQUE RO	Elaboración de obra civil a base de tabla roca.	caídas, golpes, descargas eléctricas, aplastamientos, etc.	extremidades superiores, ojos, etc.	calzado antiderrapante, guantes, etc. calzado con casquillo, casco, arnés, googles, etc.
22	OFICIAL DE TABLARROQUE RO	Elaboración de obra civil a base de tabla roca.	caídas, golpes, descargas eléctricas, aplastamientos, etc.	extremidades superiores, ojos, etc.	calzado con casquillo, casco, arnés, googles, etc.
23	AYUDANTE DE ELECTRICISTA	Realiza los trabajos en cuestión eléctrica, desde la acometida hasta los contactos, apagadores e instalaciones especiales.	descargas eléctricas, caídas, heridas, etc.	extremidades superiores, inferiores, cuerpo entero, etc.	calzado dieléctrico, guantes de carnaza, googles, arnés y líneas de vida, etc.
24	OFICIAL DE ELECTRICISTA	Realiza los trabajos en cuestión eléctrica, desde la acometida hasta los contactos, apagadores e instalaciones especiales.	descargas eléctricas, caídas, heridas, etc.	extremidades superiores, inferiores, cuerpo entero, etc.	calzado dieléctrico, guantes de carnaza, googles, arnés y líneas de vida, etc.



Acta

ACTA DE INTEGRACION DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Siendo las 10:00 horas. del día 29 de marzo de 2014, en la ciudad de Morelia, Michoacán, en el domicilio el centro de trabajo de la obra “Edificio Corporativo Perea y Asociados” de la empresa Perea y Asociados SA de CV, ubicado en av. Naciones Unidas No. 1972, Fraccionamiento, Latinoamérica, CP. 51010, en la ciudad de Morelia, Michoacán, con RFC. COPE100916JP, rama industrial construcción, con fecha de inicio de la obra 25 de marzo de 2014, contando con 65 trabajadores, y con 1 turno de trabajo, se reúnen el Arq. Pedro Ramírez Vázquez y Otilio Perea Alcaraz, quienes fungirán como coordinador y vocal, respectivamente por la parte patronal y Carlos Villagrán López y Roberto Gómez Martínez, como secretario y vocal respectivamente por parte de los trabajadores, con la finalidad de constituir la comisión de seguridad e higiene de acuerdo a lo establecido en el 7. 4 de la nom-019-stps-2011.

Siendo las 14:00 horas. del día 29 de marzo de 2014 se da por terminada la reunión de Constitución de la Comisión de Seguridad e Higiene.

Representantes por la parte patronal

Representantes por la parte trabajadora

PEDRO RAMÍREZ VÁZQUEZ

CARLOS VILLAGRÁN LÓPEZ

Coordinador

Secretario

OTILIO PEREA ALCARAZ

ROBERTO GÓMEZ MARTÍNEZ

VOCAL

Vocal

Programa re recorridos de la comisión de seguridad e higiene

CENTRO DE TRABAJO: PEREA Y ASOCIADOS SA DE CV

AÑO	2014							2015						
	MES	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
Recorrido de la Comisión de Seguridad e Higiene	15	18	14	14	16	15	18	19	15	16	14	15	16	
Simulacro de evacuación					25									
Capacitación sobre uso y manejo de extintores			20							19				
Capacitación a los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene		05												

Representantes por la parte patronal

Representantes por la parte trabajadora

PEDRO RAMÍREZ VÁZQUEZ  
Coordinador

CARLOS VILLAGRÁN LÓPEZ  
Secretario

OTILIO PEREA ALCARAZ  
VOCAL

ROBERTO GÓMEZ MARTÍNEZ  
Vocal





## Ilustración 7: Formato de Aviso de accidente de trabajo (CM - 2A)

### Formato CM-2A (pág. 1)

[Forma CM-2A

**Secretaría del Trabajo y Previsión Social**  
**Coordinación General de Políticas, Estudios y Estadísticas del Trabajo**  
**Patriotismo No. 58, México, D.F.**  
**Reporte de accidentes de trabajo.**

Este documento deberá llenarse por triplicado, presentarse o remitirse, dentro de las 72 horas después de ocurrido el accidente, al Centro Nacional de Información y Estadísticas del Trabajo. De no ser así, se aplicarán las sanciones correspondientes, de acuerdo con las disposiciones legales en vigor.

**I. Identificación de la empresa**

1. Reg. Fed. de Contribuyentes \_\_\_\_\_

2. Nombre, Razón Social o denominación legal \_\_\_\_\_

3. Domicilio \_\_\_\_\_  
Calle No. Ext. No. Int.

Teléfono Código postal \_\_\_\_\_

4. Entidad federativa, municipio, localidad \_\_\_\_\_

5. Giro o actividad \_\_\_\_\_

6. Centro de trabajo \_\_\_\_\_  
Nombre de la sucursal, Unidad, Planta, etcétera

7. \_\_\_\_\_  
Domicilio Código postal Entidad federativa

8. Registro patronal del IMSS \_\_\_\_\_  
Municipio Localidad

**II. Características del accidentado**

9. Reg. Fed. de contribuyentes \_\_\_\_\_

10. Nombre \_\_\_\_\_  
Apellidos: paterno materno nombre

11. Domicilio \_\_\_\_\_  
Calle No. Ext. No. Int. Teléfono código postal

12. Estado civil: Casado \_\_\_ Soltero \_\_\_ Divorciado \_\_\_ Viudo \_\_\_ Unión libre \_\_\_

13. Sexo masculino \_\_\_\_\_ femenino \_\_\_\_\_

Formato CM-2A (pág. 2)

14. Edad \_\_\_\_\_ años cumplidos

15. Último año de estudios aprobado \_\_\_\_\_

16. Antigüedad en el puesto \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses

17. Número de personas que dependen económicamente del trabajador \_\_\_\_\_

18. Antigüedad en la empresa \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses

19. Ocupación habitual del accidentado \_\_\_\_\_

20. Ocupación que desempeñaba al ocurrir el accidente \_\_\_\_\_

21. Departamento al que pertenece \_\_\_\_\_

22. Clase de trabajador \_\_\_\_\_  
Especifique: planta, transitorio, confianza, etcétera.

23. Salario diario \_\_\_\_\_

24. Clase de seguro \_\_\_\_\_  
Especifique: IMSS, ISSSTE, Seguro de la empresa

25. No. Filiación \_\_\_\_\_

**III Características del accidente.**

26. Accidente no. \_\_\_\_\_  
No. Progresivo del accidente que corresponda durante el año en la sucursal, unidad, planta, etc.

27. Agente: Calderas y recipientes a presión, herramientas, transmisiones mecánicas de fuerza, superficies de trabajo, vehículos, equipo eléctrico, sustancias químicas, animales, otros.  
Diga cuáles \_\_\_\_\_

28. Causa del accidente: Explosión, incendio, contacto con corriente eléctrica, caída del trabajador, por caída de objetos, daño por animales, golpe contra y por objeto, atropello por vehículos, choque de vehículos, contacto, inhalación, absorción o ingestión de sustancias químicas, tóxicas o corrosivas, desprendimiento de partículas, otros.  
Diga cuáles \_\_\_\_\_

29. Acto inseguro: No usar equipo de protección, operar sin autorización, no prevenir o asegurar, hacer inoperantes los dispositivos de seguridad, reparar equipo vivo o en movimiento, uso indebido del equipo, adoptar posiciones o actitudes inseguras, operar a velocidad inadecuada, manejo inadecuado de materiales, ninguna, otros

---

Diga cuáles

30. Condiciones Inseguras: Ausencia de avisos preventivos, derrame de productos, materiales dispersos, agente en condiciones inapropiadas, dispositivos de seguridad inapropiados, iluminación o ventilación inapropiada, condiciones mecánicas o físicas inseguras, ropa o accesorios inapropiados, ninguna, otros

---

Diga cuáles

31. Factor personal de Inseguridad: Actitud inapropiada, falta de conocimientos, defectos orgánicos o psíquicos, otros

---

Diga cuáles

Ilustración 8: Formato de Aviso de accidente de trabajo (CM - 2B)

Formato CM-2B

Forma CM-2B

Secretaría del Trabajo y Previsión Social  
 Coordinación General de Políticas, Estudios y Estadísticas del Trabajo  
 Patriotismo No. 58, México, D.F.  
 Datos adicionales al reporte de accidentes de trabajo.

Este documento deberá llenarse por triplicado, presentarse o remitirse al Centro Nacional de Información y Estadísticas del Trabajo, dentro de las 72 horas siguientes a que se tenga conocimiento del accidente de trabajo (alta médica o defunción del trabajador). De no hacerlo así, se aplicarán las sanciones correspondientes, de acuerdo con las disposiciones legales en vigor.

Entidad federativa donde ocurrió el accidente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

1. Nombre, denominación o razón social: \_\_\_\_\_

2. Reg. Fed. de contribuyentes de la empresa: \_\_\_\_\_

3. Accidente No. \_\_\_\_\_ 4. Rama o actividad Industrial: \_\_\_\_\_

No. progresivo del accidente  
 según punto 26 forma CM-2A: \_\_\_\_\_

5. Nombre del accidentado  
 Apellidos: \_\_\_\_\_ Paterno Materno \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_

6. Reg. Fed. de Contribuyentes del accidentado: \_\_\_\_\_

7. Incapacidad \_\_\_\_\_  
 Especifique: Temporal, Permanente (parcial o total) o muerte

8. Días que dejó de trabajar a consecuencia del accidente: \_\_\_\_\_

9. Importe estimado de la curación: \_\_\_\_\_

10. Importe de salarios percibidos por el accidentado durante los días que dejó de trabajar: \_\_\_\_\_

11. Importe de indemnizaciones  
 Pagadas por la empresa \_\_\_\_\_ Pagadas por el seguro \_\_\_\_\_

12. Importe de los funerales en caso de muerte: \_\_\_\_\_



## ESTUDIO DE RIESGOS POTENCIALES DE SOLDADURA Y CORTE

NOM-027-STPS-2008

EMPRESA: PEREA Y ASOCIADOS SA DE CV

DOMICILIO: AV. JUAN PABLO II No. 2004, COL. VISTA BELLA, C.P. 58210, MORELIA, MICHOACAN.

El análisis de riesgos potenciales de soldadura y corte, consiste en la determinación de los riesgos que se presentan durante la realización de actividades de soldadura y corte mediante el equipo o equipos a utilizar.

En la constructora PEREA Y ASOCIADOS SA DE CV, este tipo de trabajos son muy esporádicos, es decir no es la actividad principal, sin embargo, los riesgos que puede sufrir el P.O.E. es: deslumbramiento, irritación de la piel, quemaduras, descargas eléctricas, etc. Y ante estos riesgos, la empresa realiza el presente estudio con la finalidad de evitar que su personal sufra accidentes.

La mayoría de los procesos de soldadura, los podemos separar en varios tipos:

- ✓ Soldadura ordinaria o de aleación.
- ✓ Soldadura por fusión.
- ✓ Soldadura por gas
- ✓ Soldadura por arco eléctrico
- ✓ Soldadura por arco con protección gaseosa
- ✓ Soldadura aluminio-térmica
- ✓ Soldadura por presión

### Análisis de riesgos potenciales de soldadura y corte

De acuerdo con la NOM-027-STPS-2008, el análisis debe contener:

- a) identificación de los procesos y áreas de trabajo donde se realizan actividades de soldadura y corte.

- b) relación de los equipos, materiales base, materiales de aporte y gases combustibles empleados en actividades de soldadura y corte.
- c) determinación de las condiciones peligrosas, incluyendo las emergencias que se pueden presentar en el equipo o maquinaria que se utilice.
- d) determinación de los agentes químicos y físicos que se produzcan y que generen contaminación en el medio ambiente,
- e) el tipo de riesgo al que se enfrentan los trabajadores y el tiempo de exposición.
- f) listado de los daños a la salud que incluya la relación-causa-efecto por la exposición a humos, vapores, radiaciones no ionizantes, (infrarroja, ultravioleta y luz brillante), ruido, descargas eléctricas, cambios bruscos de temperatura, explosiones, etc.
- g) identificación de las partes del cuerpo que requieren protección para evitar daños a la salud del P.O.E. (Personal Ocupacionalmente Expuesto).
- h) medios de control para minimizar o eliminar el riesgo.
- i) equipo de soldadura y corte.
- j) identificación de áreas con atmósferas no respirables, y
- k) la necesidad de aplicar procedimientos de rescate en alturas, espacios confinados, etc.

#### PROCESO

La empresa PEREA Y ASOCIADOS SA DE CV, se dedica a la construcción de obra civil, restauración, desde las etapas administrativas de licitaciones, elaboración de proyectos y ejecución de obra.

#### AREAS DEL CENTRO DE TRABAJO

Por lo general con las áreas que se cuenta en el centro de trabajo son: oficinas administrativas, taller de mantenimiento, capital humano, almacén de materiales, área de químicos, áreas de maquinaria y equipo, etc.

#### MATERIAS PRIMAS

Cemento, mortero, varilla, alambón, estructuras metálicas, pintura, pastas, herrajes, material pétreo, madera, combustibles, etc.



## MAQUINARIA Y EQUIPO

Se cuenta con maquinaria y equipo como automóviles utilitarios, camiones de carga pesada, maquinaria pesada como trascabos, retroexcavadoras, martillos, rodillo, etc. Vibradores, revolvedoras, andamios, herramienta menor, etc.

## RELACIÓN DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES BASE, MATERIALES DE APORTACIÓN Y GASES COMBUSTIBLES.

En la empresa se cuenta con los siguientes equipos:

No.	Equipo	Modelo	Serie	Ubicación
1	INFRA	BRONCO 327	B-765098F6	Taller de mantenimiento
2	ARCWELD	TIG 300	T32168765	Taller de mantenimiento

### ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES BASE:

Los elementos y aleaciones utilizados como material base y/o de aporte para la soldadura y corte así como las reacciones químicas son:

Fierro colado, fierro esponja, aluminio, acero inoxidable, etc.

## PROCEDIMIENTOS PARA EVITAR RIESGOS POTENCIALES DE SOLDADURA Y CORTE

Parte importante de la productividad se basa en el adecuado uso de los equipos de soldadura y corte, evitando paros no deseados, tiempos muertos y trabajos con operaciones incorrectas.

Para obtener un mejor rendimiento del equipo y procurar la seguridad y salud del trabajador, se recomienda lo siguiente:

- ✓ No tocar las partes energizadas.
- ✓ Utilizar siempre ropa seca, E.P.P. (Equipo de Protección Personal), en correctas condiciones de uso.
- ✓ Trabajar sobre tapetes dieléctricos.
- ✓ Utilizar el E.P.P adecuado de acuerdo al análisis de riesgos.
- ✓ Desconectar los equipos o parar los motores antes de cualquier reparación.

- ✓ Aterrizar los equipos de soldadura y corte.
- ✓ Apagar los equipos cuando no estén en uso.
- ✓ No utilizar cables trozados, mal empalmados o de tamaño incorrecto.
- ✓ No enrollar los cables alrededor el equipo de soldadura y/o corte.
- ✓ Contar con un extintor al menos a 6.00 metros de distancia de donde se realicen los trabajos de soldadura y corte.

## DETERMINACIÓN DE AGENTES QUÍMICOS Y FÍSICOS QUE SE GENERAN Y PRODUCEN CONTAMINACIÓN

Los agentes químicos que se generan durante la aplicación de soldadura y corte los humos provenientes de la fusión de la propia soldadura o corte, los agentes físicos como el ruido, la iluminación, etc. Pueden afectar al P.O.E. entre otros.

- 1.- humos y gases.
- 2.- radiaciones como rayos gamma, rayos x, rayos ultravioleta, luz brillante, infrarrojo, etc.
- 3.- ruido producido por las llamas o arcos voltaicos.
- 4.- choques voltaicos.
- 5.- quemaduras en la piel y en los ojos.

Cuando se trabaja en atmósferas explosivas y las chispas pueden presentar fuego.

## IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES DEL CUERPO QUE REQUIEREN PROTECCIÓN PARA EVITAR DAÑOS A LA SALUD

- 1.- Cara y cabeza
- 2.- extremidades superiores.
- 3.- extremidades inferiores.
- 4.- tronco

## Medios de control

El control para minimizar o eliminar el riesgo y el tipo de equipo de protección personal indispensable y obligatoria a utilizarse en cada actividad de soldadura y corte.

Se debe contar con un procedimiento de trabajos peligrosos en alturas, espacios confinados y atmosferas no respirables, a fin de mantener al trabajador en condiciones seguras y saludables.

### Equipo de protección personal:

- 1.- Respiradores o purificador de aire.
- 2.- Lentes o gafas con filtros o caretas de cristal según el análisis de riesgos potenciales.
- 3.- Guantes protectores resistentes al calor y a la flama.
- 4.- Camisola de algodón de manga larga
- 5.- Monjas
- 6.- Calzado dieléctrico.
- 7.- Peto de cuero, etc.

Las áreas deberán contar con ventilación especial, para la extracción de humos en su caso.

Contar con mamparas para evitar la radiación a terceros.

Contar con extintores de tipo ABC, a una distancia máxima de 6 mts. Para el combate de conatos de incendio.

### En caso de accidentes, contar con botiquín con al menos lo siguiente:

- ✓ Material seco: es aquel que por sus características debe permanecer en estado libre de humedad: torundas, gasas, compresas, tela adhesiva, vendas de rollo de 5 cms. X 5 mts. Y de 5 cms. X 10 mts., venda de 6 u 8 cabos, abate lenguas, apósitos de tela y venda triangular.
- ✓ Material líquido: benzal, tintura de yodo, jabón neutro, vaselina, alcohol, agua hervida o estéril.
- ✓ Instrumental: tijeras rectas y tijeras de botón, pinzas de Kelly rectas, pinzas de disección sin dientes, termómetro, ligadura de hule, jeringas desechables, etc.
- ✓ Material complementario: linterna de mano, piola, guantes de cirujano, ligadura de cordón umbilical, estetoscopio, férulas, hisopos de algodón, etc.

MORELIA, MICHOACAN, A 4 DE ABRIL DE 2014.

DE: ARQ. OTILIO PEREA ALCARAZ

PARA: PERSONAL EN GENERAL

PRESENTE:

A todo el personal en general, empleados y de base, así como a subcontratistas, se les informa que por este conducto del personal únicamente autorizado para el manejo, uso y operación del equipo de soldadura y corte que a continuación de menciona:

No.	TRABAJADOR	PUESTO DEL TRABAJADOR
1	Marcos Reyes Zúñiga	Maestro soldador
2	Aarón Fuentes Frías	Soldador de argón
3	Miguel Núñez Díaz	Soldador de eléctrica

Encargado de mantenimiento

Jefe de Seguridad y Salud

Efraín Lemus Ponce

Dr. Manuel González Ureña



Circular

A TODO EL PERSONAL DE PEREA Y ASOCIADOS S.A. DE C.V.  
PRESENTE

Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 132 fracciones I y XVII de la Ley Federal del Trabajo 17 fracciones I y X del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente del Trabajo, y punto 4.1 y capítulo 5 de la NOM-030-STPS-2009, me permito informarles que el DR. MANUEL GONZALEZ UREÑA, fue designado como COORDINADO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO en el trabajo, el cual entre otras funciones tendrá las siguientes:

- Elaborar el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo.
- Elaborar la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo.
- Establecer los mecanismos de respuesta inmediata cuando se detecte un riesgo grave o inminente.
- Incorporar en la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo, las acciones y programas de promoción para la salud de los trabajadores y para la prevención integral de las acciones que recomienden o dicten las autoridades competentes.
- Incorporar en la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo, las acciones para la atención de emergencias y contingencias sanitarias que recomienden o dicten las autoridades competentes.
- Realizar el seguimiento de los avances en la instauración de la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo y reportar por escrito los resultados al patrón, al menos una vez al año.
- Registrar los resultados del seguimiento de la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo.
- Verificar que, con la instauración de la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo, se cumpla con el objeto de su aplicación, realizar las adecuaciones que se requieran.
- Así mismo, informo que el DR. MANUEL GONZALEZ UREÑA, se le autoriza para:
- ingresar a las diferentes áreas del centro de trabajo para identificar los factores de peligro y la exposición de los trabajadores a ellos.

- Acceder a la información relacionada con la seguridad y salud en el trabajo de los procesos, puestos de trabajo y actividades desarrolladas por los trabajadores, y
- Tener acceso a los medios y tener las facilidades para establecer las medidas de seguridad y salud en el trabajo para la prevención de los accidentes y enfermedades laborales.

ATENTAMENTE

ARACELI VEGA VEGA

GERENTE DE RECURSOS HUMANOS

## DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo. Es la identificación de las condiciones físicas peligrosas o inseguras, de los agentes capaces de modificar las condiciones del medio ambiente de trabajo, de los peligros circundantes al centro de trabajo, así como de los requerimientos normativos en materia de seguridad y salud en el trabajo que resulten aplicables.

De acuerdo al numeral **4.3** de la NOM-030-STPS-2009, para la elaboración del Diagnóstico se tiene que basar en el capítulo 6 de la misma Norma en el numeral 6.2, se indica que por ser una empresa con menos de 100 trabajadores, se deben enlistar las normas aplicables:

**Tabla 7: Normas aplicables**

### NORMAS DE SEGURIDAD

NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales e instalaciones
NOM-002-STPS-2010	Prevención y protección contra incendios
NOM-004-STPS-1999	Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales
NOM-009-STPS-2011	Trabajos en altura
NOM-027-STPS-2008	Soldadura y corte

### NORMAS DE SALUD

NOM-011-STPS-2001	Ruido
NOM-024-STPS-2001	Vibraciones
NOM-025-STPS-2008	Iluminación

### NORMAS DE ORGANIZACION

NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal
NOM-019-STPS-2011	Comisiones de seguridad e higiene
NOM-021-STPS-1994	Informes sobre riesgos de trabajo
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud

### NORMAS ESPECÍFICAS

NOM-031-STPS-2011	Construcción
-------------------	--------------



## RELACIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS

Circular

MORELIA, MICHOACÁN, A 4 DE ABRIL DE 2014

A LA COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE

PRESENTE:

Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 132 fracciones I y XVII de la Ley Federal del Trabajo, 17 fracciones I y VII del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y puto 4.5 de la NOM-030-STPS-2009, me permito informales del Diagnóstico y de la Relación de Acciones Preventivas y Correctivas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

De la Relación de Acciones, contiene las actividades a realizar, así como el responsable de vigilar su ejecución, con la intención de coadyuvar en la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo y hace de esta, una empresa segura en beneficio de todo el personal que labora en este centro de trabajo.

Así mismo estos documentos estarán a disposición de la comisión así como de las autoridades competentes.

ATENTAMENTE

ARACELI VEGA VEGA

GERENTE DE RECURSOS HUMANOS

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Tabla 1: A.1 Determinación del riesgo de incendio .....	29
Ilustración 1: Inventario 1 inventario 2 inventarios 3 inventario 4 .....	31
Tabla 2: Distancias de seguridad a líneas eléctricas energizadas .....	40
Ilustración 2: Andamios tipo torre o estructura .....	41
Ilustración 3: Longitud de la escalera entre su pie y el apoyo superior .....	44
Tabla 3: Cantidad de accidentes según mes y año (2008 a 2010) .....	88
Tabla 4: Cantidad de accidentes según mes y año (2008 a 2013) .....	88
Tabla 5: Teléfonos de emergencia .....	113
Ilustración 4: Formato de Constancia de competencias o habilidades laborales (DC-3) .....	116
Tabla 6: Descripción de puestos de trabajo, riesgos y EPP requerido.....	120
Ilustración 4: DC-3 - EPP .....	124
Ilustración 4: DC-3 - CSH .....	127
Ilustración 4: Formato de Aviso de accidente de trabajo (CM - 2A).....	128
Ilustración 4: Formato de Aviso de accidente de trabajo (CM – 2B).....	131
Ilustración 4: Formato DC-3 -Señalización.....	132
Ilustración 4: Formato DC-3 – Soldadura y corte.....	139
Tabla 7: Normas aplicables .....	142