

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



SEP

REPORTE DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Alumno

Selvas Ramírez Karla Rocío (07270429)

Nombre del Proyecto

Evaluación del manual de Seguridad e Higiene con base en lineamientos de la STPS
de la empresa CEMEX Concretos S.A. de C.V.

Periodo de Realización

Agosto-Diciembre 2011

Asesor Interno

Ing. Atanacio Hernández Chan

Asesor Externo

Lic. Michael Meraz Segura

ÍNDICE

Introducción.....	viii
--------------------------	-------------

1. Caracterización del proyecto

1.1. Antecedentes	2
1.2. Definición del problema.....	3
1.3. Objetivo.....	3
1.3.1. Objetivos específicos	4
1.4. Justificación	4
1.5. Delimitación	5
1.6. Impactos	5
1.6.1. Impacto económico	5
1.6.2. Impacto social	5
1.6.3. Impacto tecnológico	6

2. Descripción de la empresa

2.1. Antecedentes de la empresa	8
2.2. Razón social	14
2.3. Ubicación	15
2.4. Giro de la empresa	15
2.5. Misión.....	15
2.6. Visión	16
2.7. Valores.....	16
2.8. Organigrama	16
2.9. Detalle del proceso	18

3. Marco teórico

3.1. Conceptos.....	23
3.1.1. Seguridad.....	23
3.1.2. Higiene.....	23
3.1.3. Breve historia de la seguridad e higiene industrial.....	23
3.2. El factor humano.....	26
3.2.1. Accidente.....	27
3.2.2. Elementos del accidente.....	28
3.2.3. Incidente.....	28
3.2.4. Enfermedad ocupacional.....	29
3.3. Causa de un accidente.....	29
3.3.1. Condición insegura.....	29
3.3.2. Acto inseguro.....	29
3.4. Higiene ocupacional.....	29
3.5. Agentes físicos causantes de enfermedades ocupacionales.....	30
3.5.1. Ruido.....	30
3.5.2. Ventilación.....	31
3.5.3. Vibraciones.....	32
3.5.4. Radiaciones.....	33
3.5.5. Iluminación.....	34
3.5.6. Temperatura.....	35
3.6. Agentes químicos causantes de enfermedades ocupacionales.....	35
3.6.1. Por sus propiedades físico-químicas.....	36
3.6.2. Por los riesgos para la salud humana.....	37
3.6.3. Por los posibles efectos sobre el medio ambiente.....	38
3.7. Agentes biológicos causantes de enfermedades ocupacionales.....	38
3.7.1. Vías de entradas.....	39
3.8. Agentes psicológicos causantes de enfermedades ocupacionales.....	39
3.9. Situaciones producidas por el accidente de trabajo.....	40
3.10. Protección personal.....	42

3.11. Normas Oficiales Mexicanas.....	43
---------------------------------------	----

4. Evaluación

4.1. NOM-001-STPS-2008.....	47
4.2. NOM-002-STPS-2000.....	53
4.3. NOM-004-STPS-1999.....	56
4.4. NOM-006-STPS-2000.....	58
4.5. NOM-009-STPS-1999.....	69
4.6. NOM-010-STPS-1999.....	90
4.7. NOM-011-STPS-2001.....	92
4.8. NOM-017-STPS-2008.....	96
4.9. NOM-019-STPS-2004.....	97
4.10. NOM-020-STPS-2002.....	103
4.11. NOM-025-STPS-2008.....	106
4.12. NOM-026-STPS-2008.....	109
4.13. NOM-029-STPS-2005.....	116
4.14. NOM-030-STPS-2009.....	131

5. Propuestas y mejoras

5.1. NOM-001-STPS-2008.....	137
5.2. NOM-002-STPS-2000.....	138
5.3. NOM-004-STPS-1999.....	139
5.4. NOM-011-STPS-2001.....	140
5.5. NOM-017-STPS-2008.....	140
5.6. NOM-019-STPS-2004.....	140
5.7. NOM-020-STPS-2002.....	140
5.8. NOM-025-STPS-2008.....	141
5.9. NOM-029-STPS-2005.....	141

6. Conclusiones

6.1. Conclusiones	143
-------------------------	-----

Referencias bibliográficas.....	144
--	------------

Anexos

Anexo A. Croquis de la planta 200.	148
Anexo B. Formación de la comisión de Seg. e Hig. y brigadas de emergencia.	149
Anexo C. Revisión de extintores.	153
Anexo D. Curso de combate contra incendios y primeros auxilios.....	154
Anexo E. Detectores de humo.....	156
Anexo F. Simulacros de emergencia.....	159
Anexo G. Análisis de riesgo potencial.	160
Anexo H. Entrega de EPP.....	164
Anexo I. Actas de verificación.	165
Anexo J. Condiciones de iluminación.....	166
Anexo K. Lámparas de emergencia.	174

Índice de tablas

4.1 Evaluación NOM-001-STPS-2008	47
4.2 Evaluación NOM-002-STPS-2000	54
4.3 Evaluación NOM-004-STPS-1999	57
4.4 Evaluación NOM-006-STPS-2000	59
4.5 Evaluación NOM-009-STPS-1999	69
4.6 Evaluación NOM-010-STPS-1999	91
4.7 Evaluación NOM-011-STPS-2001	92
4.8 Evaluación NOM-017-STPS-2008	96
4.9 Evaluación NOM-019-STPS-2004	98
4.10 Evaluación NOM-020-STPS-2002	103
4.11 Evaluación NOM-025-STPS-2008	106
4.12 Evaluación NOM-026-STPS-2008	108
4.13 Evaluación NOM-029-STPS-2005	117
4.14 Evaluación NOM-030-STPS-2009	131
5.1 Grado de riesgo de incendios	138

Índice de figuras

2.1 Mapa de ubicación	15
2.2 Organigrama de CEMEX Concretos	17
2.3 Organigrama de CEMEX Concretos continuación	17
2.4 Diagrama del flujo del proceso de carga	18
2.5 Diagrama del flujo del proceso de entrega	20
3.1 Mecanismo del accidente (International Loss Control Institute)	27
5.1 Franjas amarillas	137
5.2 Delimitación de pasillos	137
A1. Croquis de la planta	148
A4.1 Introducción del curso	154
A4.2 Maniobra para asfixias.	154
A4.3 Desmayo	154
A4.4 Resucitación	154
A4.5 Lectura de signos vitales	155
A4.6 Formación de brigadas	155
A4.7 Manejo de extintores	155
A4.8 Uso de extintores	155

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

28 de enero del 2012.

M.C. Roberto Carlos García Gómez

Jefe del Departamento de Gestión

Tecnológica y Vinculación.

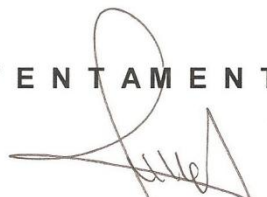
ITTG

P R E S E N T E

Por medio de la presente se hace constar que la alumna **Selvas Ramírez Karla Rocío** con número de control **07270429** que cursa la carrera de **Ingeniería Industrial** en el **Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez**, terminó satisfactoriamente su **Residencia Profesional** en el proyecto denominado **“Evaluación del Manual e Seguridad e Higiene con base en lineamientos de la STPS de la empresa CEMEX Concretos S.A. de C.V.”** Cubriendo un total de 640 horas en el periodo comprendido del 1 de agosto al 15 de diciembre del 2011.

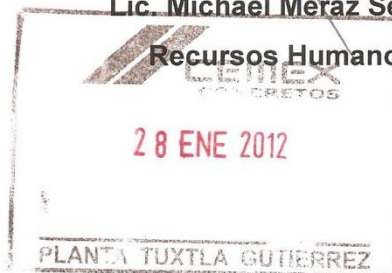
Sin más por el momento me despido de usted, no sin antes enviarle un afectuoso saludo.

A T E N T A M E N T E



Lic. Michael Meraz Segura

Recursos Humanos.



Introducción

Una empresa de tipo industrial, está ampliamente propensa a sufrir accidentes de tipo laboral, esto debido en gran parte a su giro. La empresa CEMEX en su planta concretera de Tuxtla Gutiérrez, debido a sus operaciones diarias debe prever cualquier tipo de incidente o siniestro dentro de sus instalaciones. Un accidente podría ser fatal e implicar a la empresa en problemas de tipo legales.

Actualmente en México hay dependencias que se encargan de proporcionar las pautas que una empresa debe seguir a manera de prevención de un siniestro. Una de estas organizaciones es la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS). Esta dependencia se basa en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's).

Ante este panorama, la empresa buscar la estandarización de sus procedimientos a manera de eliminar o reducir la oportunidad de cometer errores que se puedan convertir en accidentes. CEMEX tiene como meta ser una empresa donde los siniestros se puedan erradicar a tal grado que no tengan que pasar por una situación donde la salud o la vida de sus colaboradores se vea comprometida.

Este proyecto de residencia profesional tiene como propósito dotar y orientar a la empresa de las herramientas necesarias que le hacen falta para cumplir en norma con la Secretaría de Trabajo y Previsión Social. Todo esto contando con la base de las Normas Oficiales Mexicanas que apliquen al tipo de operaciones, maquinaria y equipo, e instalaciones con las que cuenta la empresa.

Todo esto permitirá a la empresa la reducción de condiciones y actos inseguros, así como de posibles accidentes potenciales. Dotando a la empresa de un ambiente y cultura de la seguridad industrial, sirviendo de referencia para extenderse a las otras plantas de la región Chiapas.

Para dar seguimiento a los objetivos planteados en este proyecto, se plasmaron 6 capítulos. En el capítulo 1 se detallan las razones por las cuales se elaboró el proyecto, así como los objetivos y delimitaciones. En el capítulo 2 se exponen los antecedentes de la empresa así como su estructura organizacional. En el capítulo 3 se exponen los fundamentos teóricos en los que se basó la realización de este proyecto.

En el capítulo 4 se detalla la metodología y la evaluación de la empresa con base en las Normas Oficiales Mexicanas. En el capítulo 5 se detallan las propuestas y mejoras que contribuirán en el cumplimiento del objetivo de este proyecto. Por último en el capítulo 6 se presentan las conclusiones sobre el proyecto.

1. Caracterización del proyecto

1.1. Antecedentes

En la actualidad, las empresas se han vuelto más competitivas. Debido a la crisis mundial muchas compañías han tenido que recortar su presupuesto, otras simplemente no sobreviven. Mantener los clientes actuales y atraer nuevos, es complicado debido a diversos factores que influyen directamente en las ventas.

Por lo tanto, con menos ingresos, las empresas buscan nuevas formas de ahorro. En empresas industriales de tamaño considerablemente grande, el tema de la seguridad se vuelve crucial. El número de accidentes puede permanecer aún cuando las operaciones disminuyen.

Muchas veces estos índices de accidentes se deben al contrato de mano de obra barata sin experiencia o capacitación. Las compañías cuando reducen presupuestos, tienden a reducir los de seguridad por considerarlos poco significativos.

Este “ahorro” puede ser sustancioso, aunque las empresas realmente lo que están haciendo es dejarse desprotegidas ellas mismas. El costo de los siniestros de una empresa pueden llegar a ser bastante elevados. Se incurre en gastos tanto materiales como humanos.

A la larga, sale más barato invertir en equipo de protección personal, capacitación y procedimientos seguros, que en gastar después de ocurrido un accidente. Por lo tanto una buena manera de administrar una compañía en materia de seguridad, es en la prevención.

La Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS) en México, es el organismo que se encarga de regular a toda empresa en materia de seguridad e higiene, y condiciones de trabajo. Las NOM's (Normas Oficiales Mexicanas) son las

pautas que se deben seguir en cada uno de los rubros y temas que existen en seguridad en México.

La STPS realiza auditorías e inspecciones a cada compañía a fin de garantizar condiciones seguras para los trabajadores. Cuando no se llevan a cabo de manera segura las operaciones, o las máquinas, herramientas y equipo no son lo suficientemente seguros para operarse, la STPS tiene la facultad de levantar multas a la empresa.

Es por esto que para una empresa es de suma importancia encontrarse operando conforme la ley y con la tutela de un manual de seguridad e higiene, en primera porque se tendrán operaciones seguras, y en segunda porque no se incurrirán en gastos de multas. En una empresa dedicada a la producción de concreto, se tienen riesgos varios, por lo que la correcta realización de las actividades es muy importante para la prevención de accidentes.

1.2. Definición del problema

La empresa CEMEX, por su giro en producción y venta de concreto tiende a que se susciten actividades inseguras y actos inseguros en el desarrollo de sus actividades diarias.

1.3. Objetivo

Evaluar el manual de Seguridad e Higiene de la planta de concreto de la empresa CEMEX, para proporcionar a los trabajadores las medidas de prevención correspondientes, así mismo se logrará cumplir con los lineamientos de inspección y auditorías de la STPS.

1.3.1. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la empresa para informar a la STPS.
- Elaborar un programa para las visitas de Protección Civil.
- Evaluar la seguridad de las operaciones de la planta.
- Elaborar un plan de mejora en materia de Seguridad e Higiene.

1.4. Justificación

Hoy en día un manual de seguridad e higiene proporciona una base sólida para el día a día sin accidentes en las empresas.

Entre las justificaciones para llevar a cabo el proyecto se encuentran:

- Evaluar las operaciones diarias tal cual los procedimientos establecidos por la empresa
- Disminuir la probabilidad de accidentes
- Identificar las condiciones y actos inseguros para proceder a eliminarlos o reducirlos.

1.5. Delimitación

El proyecto se llevará a cabo durante el periodo Agosto Diciembre del 2011, en las instalaciones de “CEMEX Concretos S.A. de C.V.”. Durante el desarrollo del proyecto se tienen consideradas las siguientes limitantes:

- Debido a las actividades del personal de la empresa, el tiempo que este proporcione es limitado.
- Por ser una empresa grande e importante, la información que se requiera podría no ser autorizada.

1.6. Impactos

1.6.1. Impacto económico

Debido a la naturaleza del proyecto, la empresa se verá en la inversión de desembolsar recursos monetarios a fin de dotar al personal con el equipo de protección personal, y otros gastos que incurrirán en mejorar las condiciones laborales.

1.6.2. Impacto social

Los trabajadores se verán beneficiados al contar con las herramientas y lineamientos necesarios para proteger su integridad, así como para contar con las condiciones idóneas para laborar.

1.6.3. Impacto tecnológico

El objetivo de este proyecto es la evaluación en materia de seguridad e higiene de la empresa.

2. Descripción de la empresa

2.1. Antecedentes de la empresa

1906. CEMEX es fundada en 1906 con la apertura de la planta Cementos Hidalgo en el norte de México.

1909. CEMEX duplica su capacidad de producción en la planta Cementos Hidalgo hasta alcanzar 66,000 toneladas anuales.

1912. La Revolución Mexicana ocasiona que CEMEX suspenda la producción en la planta Cementos Hidalgo; la falta de energía eléctrica, vías de comunicación y recursos humanos previene que la compañía continúe su distribución de cemento.

1919. Con un ambiente político y económico difícil, CEMEX reinicia la producción parcial en la planta Cementos Hidalgo.

1920. Cementos Portland Monterrey inicia operaciones con una capacidad de producción anual de 20,000 toneladas. El primer horno de la planta, de tipo largo de un solo paso y de proceso seco, utiliza la tecnología más moderna de su época. La planta comercializa la marca Cemento Portland Monterrey para satisfacer la demanda del Noreste de México.

1921. En febrero, CEMEX reanuda su producción total en la planta Cementos Hidalgo.

1930. Con la instalación de su segundo horno en Planta Monterrey, CEMEX incrementa en un 100 por ciento su capacidad de producción para satisfacer la demanda del Noreste de México.

1931. Cementos Hidalgo y Cementos Portland Monterrey se fusionan para formar Cementos Mexicanos S.A.

1943. Planta Monterrey de CEMEX aumenta a 250 toneladas su capacidad diaria de producción.

1948. CEMEX logra su capacidad anual de producción de 124,000 toneladas, casi cuatro veces más que en 1906.

1951. Con una capacidad diaria de producción de 300 toneladas, inicia operación el cuarto horno de Planta Monterrey.

1956. CEMEX conmemora 50 años de impulsar la industria de la construcción de México.

1959. Con la expansión de Planta Monterrey, CEMEX vende 230,420 toneladas de cemento gris y 14,692 toneladas de cemento blanco en el año.

1960. Planta Monterrey de CEMEX incrementa a 500 toneladas su capacidad diaria de producción.

1966. CEMEX adquiere la planta de Cementos Maya en Mérida y continúa satisfaciendo la demanda del sur de México a través de la marca Cemento Portland Maya.

1966. CEMEX inicia producción en su nueva planta Valles, que atiende a la región Huasteca en México con la marca Cemento Portland Monterrey.

1967. CEMEX inicia producción en su nueva planta de cemento Torreón a través de las marcas de Cemento Portland Puzolana Monterrey y Cemento Portland Monterrey para satisfacer la creciente demanda en el Noreste de México.

1971. Planta Torreón de CEMEX inicia producción en su segundo horno. El horno cuenta con un precalentador de dos etapas y tiene una capacidad diaria de producción de 1,250 toneladas.

1972. Las plantas Monterrey y Mérida de CEMEX inician producción en sus nuevos hornos. Estos hornos cuentan con precalentador de dos etapas y cada uno produce aproximadamente 1,250 toneladas diarias de cemento.

1973. CEMEX adquiere la planta Cementos Portland del Bajío en la región central de México.

1974. Planta Monterrey de CEMEX inicia producción en su octavo horno. Con una capacidad de producción instalada de 1,300 toneladas por día, el horno presenta un precalentador de cuatro etapas y un precipitador electrostático.

1976. CEMEX inicia su cotización en la Bolsa Mexicana de Valores y, con la adquisición de Cementos Guadalajara, se convierte en el principal productor de cemento en México.

1978. Las plantas Monterrey y Mérida de CEMEX inician producción en su noveno y segundo horno respectivamente. Los precalentadores de cuatro etapas de los hornos reducen los costos de instalación y cuentan con recolectores de polvo por medio de filtros. Con una capacidad instalada de 1,300 toneladas por día, los hornos ayudan a cumplir la creciente demanda en las regiones Sur y Noreste de México.

1979. Las plantas Torreón y Ensenada de CEMEX inician producción en su tercer horno. Con una capacidad instalada de 1,300 toneladas por día, cada horno usa un precalentador de cuatro etapas.

1981. Con una capacidad de producción instalada de 2,200 toneladas por día, un nuevo horno inicia operaciones en la planta Valles de CEMEX.

1982. Las plantas Torréon y Monterrey de CEMEX inician producción de su décimo y cuarto horno, respectivamente. Los precalentadores de cuatro etapas y los precalcinadores de estos hornos representan un importante avance tecnológico para la compañía. Al facilitar la descarbonatación de hasta un 90% por ciento de la materia prima, y una reducción en la dimensión del horno, permiten un ahorro en la instalación y refacciones. Cada planta cuenta con una capacidad de producción instalada de 2,200 toneladas por día.

1983. La planta Guadalajara de CEMEX inicia producción de su cuarto horno. Con una capacidad de producción instalada de 2,200 toneladas diarias, el horno cuenta con precalentador de cuatro etapas y precalcinador.

1985. Por primera vez, las ventas de CEMEX exceden los 6.7 millones de toneladas de cemento y clinker, y sobrepasan el millón de toneladas en tres de sus plantas cementeras - Monterrey, Guadalajara y Torréon.

1985. En un país de crecientes conglomerados, CEMEX decide desinvertir en activos no relacionados con la industria cementera y enfocarse en la cadena de valor del cemento.

1985. Las exportaciones de CEMEX alcanzan 574 mil toneladas de cemento y clinker en el año.

1986. Inicia operaciones la planta Huichapan con la más avanzada tecnología cementera. Distribuye cemento a constructores en la región central de México. La planta cuenta con una capacidad anual de producción de más de 1 millón de toneladas de cemento, y la compañía excede los 10.7 millones de toneladas al año de capacidad de producción instalada.

1986. CEMEX consolida sus esfuerzos de exportación mediante coinversiones con empresas cementeras norteamericanas.

1987. CEMEX adquiere Cementos Anáhuac y envía sus primeros equipos de integración post-adquisición para consolidar las nuevas operaciones.

1987. CEMEX implementa su sistema satelital de comunicaciones, CEMEXNet, para conectar todas las instalaciones de la compañía.

1989. CEMEX se convierte en una de las diez compañías cementeras más grandes del mundo al adquirir Cementos Tolteca, el segundo productor más grande de México.

1992. CEMEX inicia su expansión internacional en el mercado europeo con la adquisición de Valenciana y Sanson, las dos compañías cementeras más grandes de España.

1993. CEMEX establece Neoris, anteriormente Cemtec, como proveedor interno de servicios de tecnología de información.

1994. CEMEX inicia operaciones en Sudamérica al adquirir Vencemos, la compañía cementera más grande de Venezuela.

1994. CEMEX inicia operaciones en Centroamérica al adquirir Cemento Bayano en Panamá.

1994. CEMEX expande sus operaciones al adquirir Balcones, una planta cementera en Estados Unidos.

1994. CEMEX inicia su estrategia de uso de combustibles alternos utilizando coque de petróleo en sus plantas.

1994. CEMEX establece formalmente su programa de ecoeficiencia, piedra angular de su estrategia para el desarrollo sustentable.

1995. CEMEX se establece en la región del Caribe al adquirir Cementos Nacionales, la compañía cementera líder en República Dominicana.

1996. CEMEX se convierte en la tercera compañía cementera más grande del mundo al adquirir Cementos Diamante y Samper en Colombia.

1997. CEMEX inicia operaciones en Asia con la adquisición de Rizal Cement en Filipinas.

1999. CEMEX adquiere APO Cement en Filipinas e incrementa su inversión en Rizal Cement.

1999. CEMEX comienza operaciones en África al adquirir Assiut Cement Company, uno de los productores de cemento líderes de Egipto.

1999. CEMEX refuerza su presencia en Centroamérica y el Caribe al adquirir Cementos del Pacífico, la cementera más grande de Costa Rica.

1999. Inicia la cotización de CEMEX en la Bolsa de Valores de New York, bajo el símbolo de pizarra "CX".

2000. CEMEX se convierte en el productor de cemento más grande de Norteamérica al adquirir Southdown, Inc. en los Estados Unidos.

2000. La compañía lanza CEMEX Way, iniciativa para identificar, incorporar y ejecutar en forma estandarizada las mejores prácticas a través de toda la organización.

2000. Standard & Poor's califica con grado de inversión al perfil crediticio de CEMEX.

2001. CEMEX incrementa su presencia en Centroamérica al iniciar operaciones en Nicaragua.

2001. CEMEX fortalece su presencia en el mercado asiático al adquirir Saraburi Cement Company en Tailandia.

2001. CEMEX inicia su servicio a clientes en línea, permitiéndoles hacer pedidos, comprar productos y tener acceso a diversos servicios electrónicamente.

2002. CEMEX consolida su posición en el Caribe al adquirir Puerto Rican Cement Company.

2003. CEMEX establece su proceso de abastecimiento global y abre una oficina para negociaciones internacionales.

2005. CEMEX duplica su tamaño con la adquisición de RMC, sumando operaciones en 20 países adicionales, principalmente Europa.

2006. Los más de 50,000 empleados de CEMEX celebran el centenario de la compañía.

2007. CEMEX inicia la integración de Rinker.

2.2. Razón social

CEMEX Concretos S.A. de C.V.

2.3. Ubicación

Carretera Panamericana km 1092, Colonia San Francisco, Tuxtla Gutiérrez Chiapas. A continuación en la figura 2.1 se muestra el mapa de ubicación.



Figura 2.1 Mapa de ubicación

2.4. Giro de la empresa

Elaboración de premezclado de concreto y comercialización de productos de la empresa Cementos Mexicanos “CEMEX”.

2.5. Misión

Nuestra misión es satisfacer globalmente las necesidades de construcción de nuestros clientes y crear valor para nuestros grupos de interés consolidándonos como la compañía de materiales para la construcción más eficiente y rentable del mundo.

2.6. Visión

Buscamos ser una empresa competitiva, impulsora del desarrollo de nuestro país, que brinde soluciones innovadoras y sustentables para la construcción, orientadas a mejorar la calidad de vida de las familias mexicanas.

2.7. Valores

La empresa CEMEX Concretos tiene como valores los siguientes:

- Colaboración: unirse al esfuerzo de los demás, aportando lo mejor de nosotros mismos, para obtener excelentes resultados.
- Integridad: actuar siempre con honestidad, responsabilidad y respeto.
- Liderazgo: visualizar el futuro y orientar el esfuerzo hacia la excelencia en el servicio y la competitividad.

2.8. Organigrama

A continuación en las figuras 2.2 y 2.3 se puede observar el organigrama de la empresa.

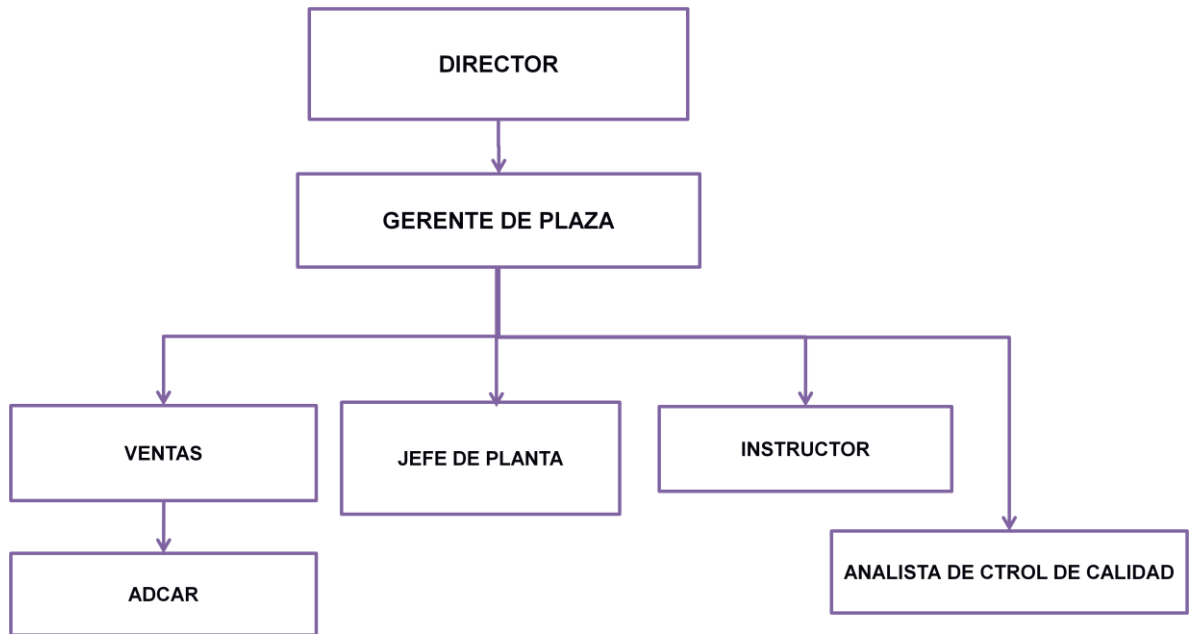


Figura 2.2 Organigrama de CEMEX Concretos

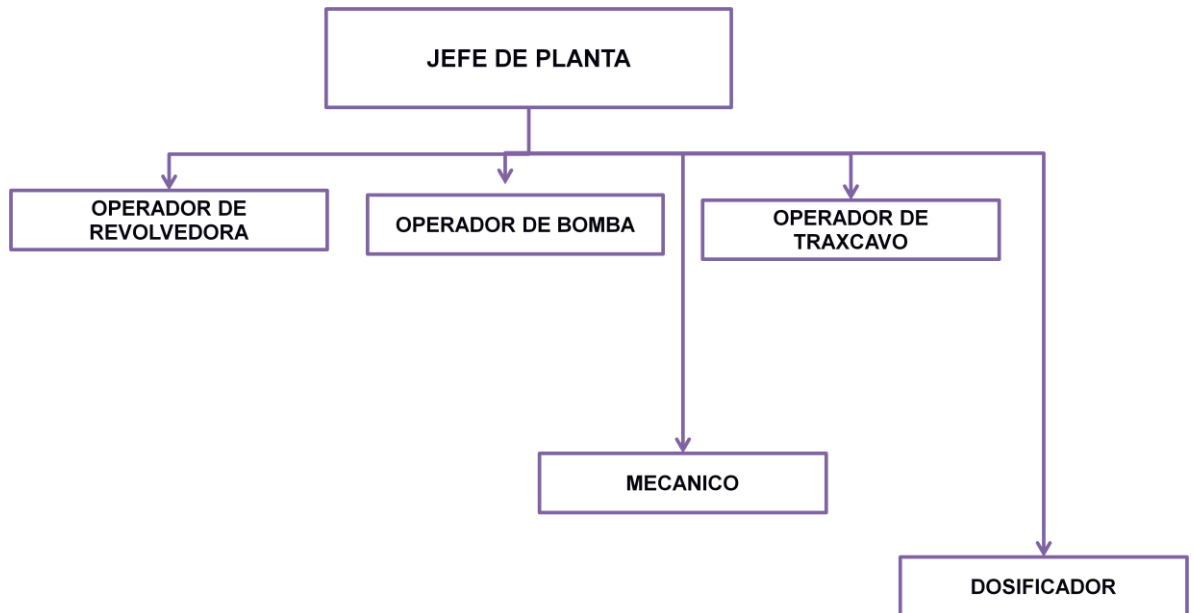


Figura 2.3 Organigrama de CEMEX Concretos continuación

2.9. Detalle del proceso

En la figura 2.4 siguiente se encuentra el diagrama de flujo del proceso de carga de la empresa CEMEX Concretos.

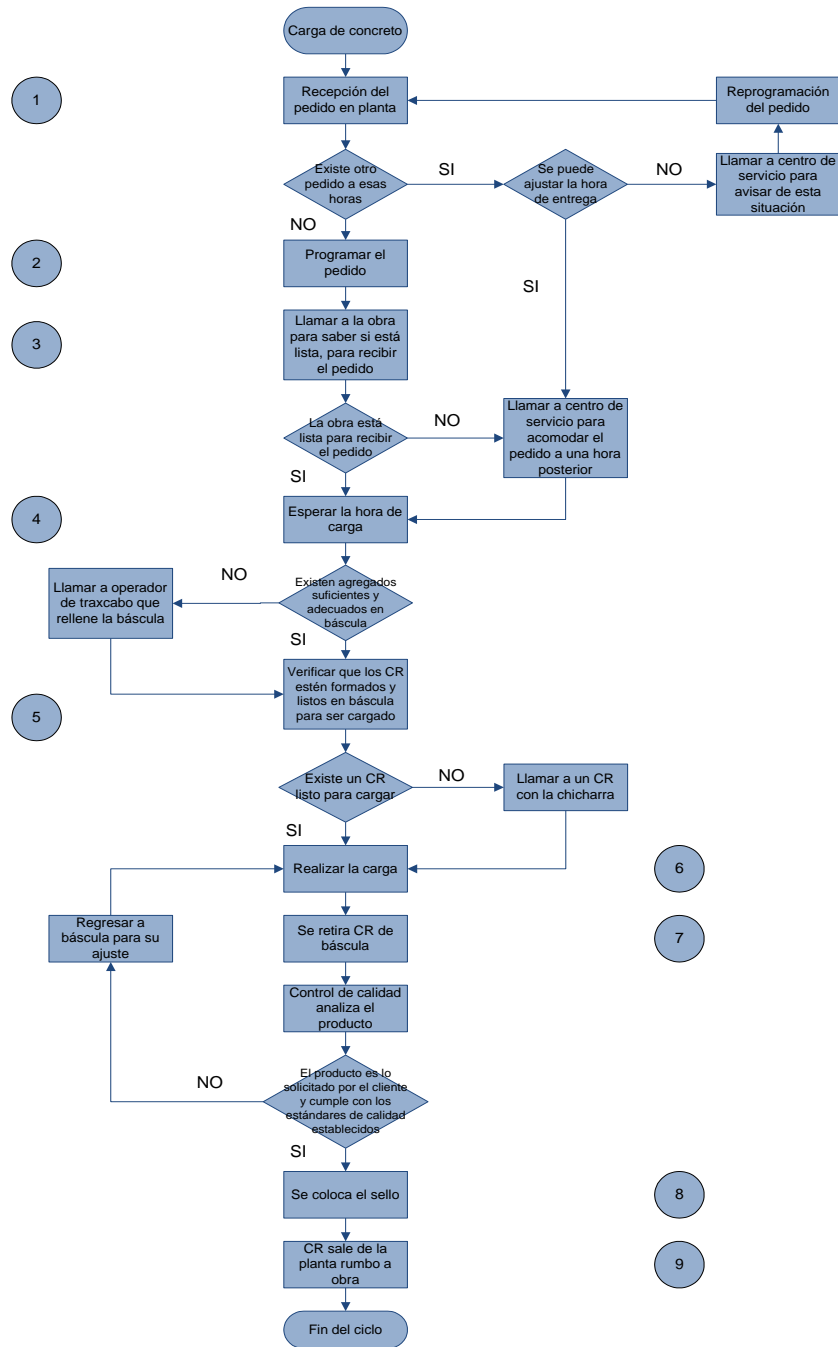


Figura 2.4 Diagrama del flujo del proceso de carga

A continuación la descripción de las actividades del proceso de carga anterior:

1.- Recepción de pedido. El dosificador recibe la orden de pedido desde el centro de servicio en monterrey.

2.- Programar pedido. El pedido es programado para su hora de carga.

3.- Llamar a obra. El dosificador se comunica con el encargado de la obra para saber si se encuentran listos para recibir el concreto, cabe mencionar que el encargado de la obra es una persona ajena a Cemex, por lo cual muchas veces miente acerca del estado de la obra, para no retrasarse y piden el concreto sin aun estar listos.

4.- Esperar hora de carga. El dosificador espera a que llegue la hora de carga para empezar a dosificar.

5.- Verificar que los Camiones Revolvedores (CR) estén formados. El dosificador se encarga de checar que los CR estén alineados en báscula para tener un flujo de CR en báscula a la hora de carga.

6.- Realizar carga. El dosificador empieza a cargar los CR con el concreto.

7.- Análisis de control de calidad. El encargado de control de calidad verifica que el concreto sea el solicitado por la obra y que cumpla con los estándares de calidad debidos.

8.- Colocación de sello. Se coloca un sello en el control de la olla para evitar que alguien más descargue el concreto antes de llegar a su destino.

9.- CR sale de la planta. El CR se dirige a la obra.

En la figura 2.5 siguiente se encuentra el diagrama de flujo del proceso de entrega de la empresa CEMEX Concretos.

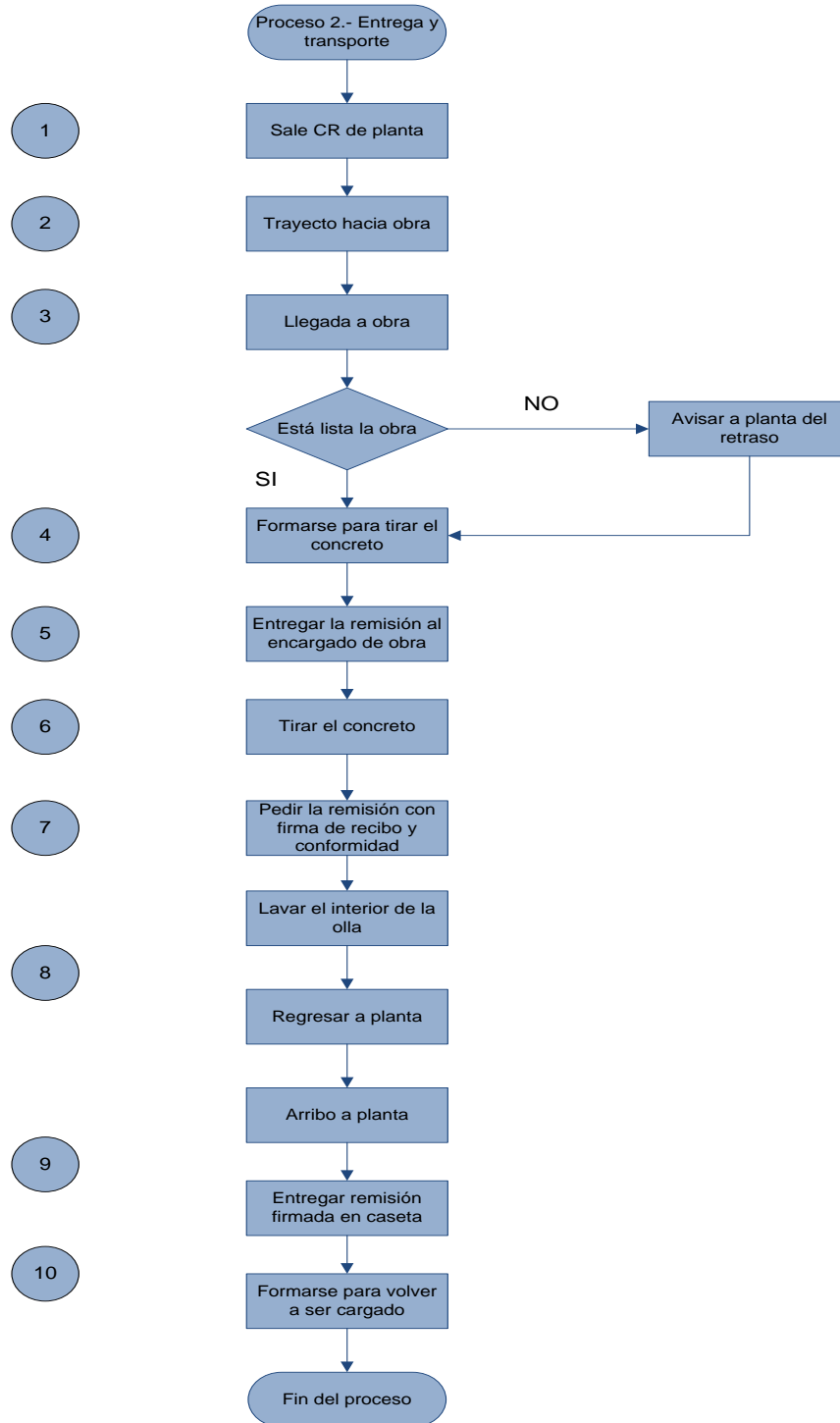


Figura 2.5 Diagrama del flujo del proceso de entrega

A continuación se presenta la descripción de las actividades del proceso de entrega anterior:

- 1.- El CR sale de planta.** El CR sale de la planta para dirigirse a la obra.
- 2.- Llegada a obra.** El operador de CR anota la hora de llegada a obra en la remisión.
- 3.- Formarse para tirar.** El CR se forma si encuentra otro CR que aun no ha tirado el concreto, hasta que llegue su turno.
- 4.- Entregar remisión.** El operador de CR entrega la remisión al encargado de obra.
- 5.- Tirar concreto.** El operador procede a descargar el concreto.
- 6.- Pedir remisión.** El operador le pide al encargado de obra la remisión con la firma de conformidad.
- 7.- Lavar olla.** El operador lava la olla en un lugar asignado dentro de la obra.
- 8.- Regreso a planta.** El CR abandona la obra y regresa a la planta.
- 9.- Entrega de remisión.** El operador de CR al llegar a la planta entrega la remisión al vigilante para que este anote su hora de regreso a la planta.
- 10.- Formar para volver a ser cargado.** Los CR son formados nuevamente en báscula para realizar los viajes siguientes.

3. Marco teórico

La higiene y la seguridad dentro de un centro de trabajo son un conjunto de tareas y actividades ligadas que influyen de manera directa en la continuidad de la producción y la moral e integridad de los empleados.

3.1. Conceptos

3.1.1. Seguridad

La seguridad en el trabajo es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes u eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y para instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantar prácticas preventivas; esta definición según Chiavenato (2001)

3.1.2. Higiene

Según Grimaldi (1996) la higiene industrial se refiere a los riesgos que en general no pueden ser observados a simple vista. Son los causantes de las lesiones orgánicas que al producirse durante el trabajo o fuera de éste se denominan comúnmente enfermedades ocupacionales.

3.1.3. Breve historia de la seguridad e higiene industrial

A continuación se presenta una pequeña reseña de la historia de la seguridad industrial según Ramírez (1994).

El desarrollo industrial trajo el incremento de accidentes laborales, lo que obligó a aumentar las medidas de seguridad, las cuales se cristalizaron con el advenimiento de las conquistas laborales. Pero todo esto no basta; es la toma de

conciencia de empresario y trabajador la que perfeccione la seguridad en el trabajo; y esto sólo es posible mediante una capacitación permanente y una inversión asidua en el aspecto formación.

Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

Ya en el año 400 A.C., Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos a fin de evitar la saturación del plomo. También Platón y Aristóteles estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. Con la Revolución Francesa se establecen corporaciones de seguridad destinadas a resguardar a los artesanos, base económica de la época.

La Revolución Industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales.

No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y el de la seguridad industrial no fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestables. Es decir, en 1871 el 50% de los trabajadores moría antes de los 20 años, debido a los accidentes y a las pésimas condiciones de trabajo.

En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero hasta 1850 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces. La legislación acortó la jornada de trabajo, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad.

No obstante, los legisladores tardaron demasiado en legislar sobre el bien común del trabajador, pues los conceptos sobre el valor humano y la capitalización del esfuerzo laboral no tenían sentido frente al lucro indiscriminado de los empresarios.

Sin embargo, suma a su haber el desconocimiento de las pérdidas económicas que esto les suponía; y por otro lado el desconocimiento de ciertas técnicas y adelantos que estaban en desarrollo, con las cuales se habrían evitado muchos accidentes y enfermedades laborales.

Lowell, Massachusetts, una de las primeras ciudades industriales de los Estados Unidos de América, elaboró tela de algodón desde 1822. Los trabajadores, principalmente mujeres y niños menores de 10 años procedentes de las granjas cercanas, trabajaban hasta 14 horas. Nadie sabrá jamás cuántos dedos y manos perdieron a causa de maquinaria sin protección.

El material humano volvió a abundar en los talleres, así como los accidentes. En respuesta, la Legislatura de Massachusetts promulgó en 1867 una ley prescribiendo el nombramiento de inspectores de fábricas.

Dos años después se estableció la primera oficina de estadística de trabajo en los Estados Unidos. Mientras, en Alemania se buscó que los patrones suministrasen los medios necesarios que protegieran la vida y salud de los trabajadores. Poco a poco los industriales tomaban conciencia de la necesidad de conservar al elemento humano.

Años más tarde, en Massachusetts, habiéndose descubierto que las jornadas largas son fatigosas, y que la fatiga causa accidentes, se promulgó la primera ley obligatoria de 10 horas de trabajo al día para la mujer. En 1874 Francia aprobó una ley estableciendo un servicio especial de inspección para los talleres y, en 1877, Massachusetts ordenó el uso de resguardos en maquinaria peligrosa.

En 1883 se pone la primera piedra de la seguridad industrial moderna cuando en París se establece una empresa que asesora a los industriales.

Pero es hasta este siglo que el tema de la seguridad en el trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores.

En la actualidad la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referentes a la seguridad del trabajador en todos los aspectos y niveles.

3.2. El factor humano

En palabras de Letayf (1996), el hombre es el principio y el fin de los accidentes. Es el responsable de que se produzcan y es el afectado por ellos. En ocasiones, una persona es quien produce el accidente y otra la que sufre las consecuencias. Sin embargo, siempre hay un ser humano detrás de un accidente.

Uno de los modelos más aceptados sobre la forma en que se produce un accidente es el del International Loss Control Institute, que se presenta en la figura 3.1.

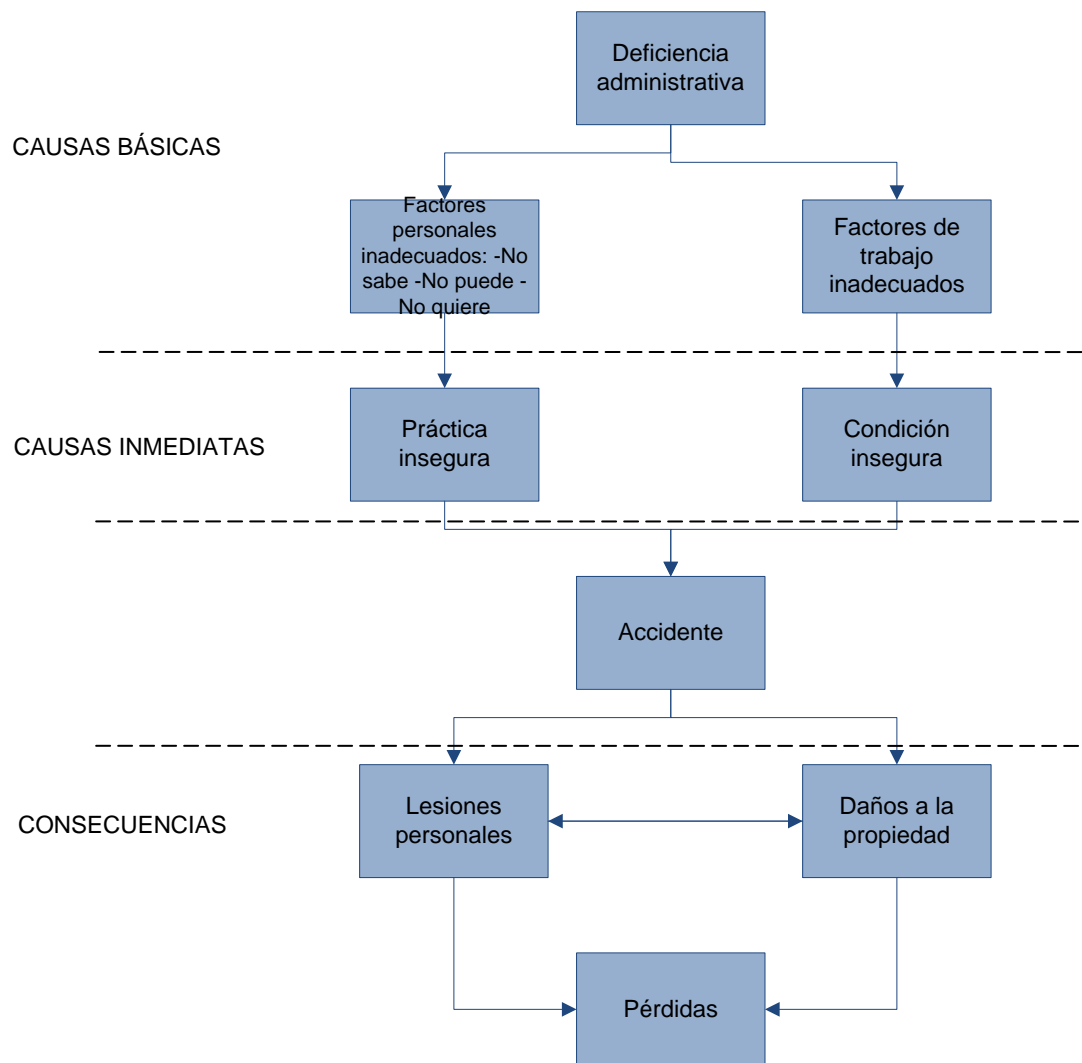


Figura 3.1 Mecanismo del accidente (International Loss Control Institute)

3.2.1. Accidente

Rodellar (1998) se refiere a un accidente como un suceso no deseado que ocasiona pérdidas a las personas, a la propiedad o a los procesos laborales. El accidente es el resultado del contacto con una sustancia o fuente de energía (mecánica, eléctrica, química, ionizante, acústica, etc.) superior al umbral límite del cuerpo o estructura con el que se realiza el contacto,

3.2.2. Elementos del accidente

Siempre que se hable de la industria y accidentes se debe analizar a fondo los elementos del accidente y reportarlos para que esa información pueda ser utilizada para prevenir otros accidentes, según Janania (2006), los elementos del accidente son los siguientes:

1. El agente. Es el objeto o sustancia más íntimamente relacionado con el daño y el cual, en términos generales, podría haber sido debidamente protegido o corregido. Se podría decir que son agentes las máquinas, herramientas manuales, aparatos eléctricos, sustancias químicas, vehículos, etc.
2. El acto inseguro o práctica insegura de una persona, como: utilizar equipo no seguro, asumir una posición o postura no segura, no emplear las prendas de seguridad, distraer o molestar, etc.
3. El tipo de accidente o la manera en la cual la persona fue dañada, tales como: si la persona se cayó, si fue golpeada por un objeto, o si fue golpeada por un equipo en movimiento.
4. La condición insegura de una herramienta, material o equipo, como: la agarradera quebrada de un martillo, la polea insegura de una máquina, el engranaje de una máquina al descubierto, etc.
5. Factor personal y tipos de daños tales como: falta de conocimiento o habilidad, cortaduras, actitud impropia, quemaduras, etc.

3.2.3. Incidente

Cortés (2007) define al incidente como un suceso del que no se producen daños o éstos no son significativos, pero que ponen de manifiesto la existencia de riesgos derivados del trabajo.

3.2.4. Enfermedad ocupacional

En el artículo 475 de la Ley Federal del Trabajo, se define la enfermedad ocupacional como 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.

3.3. Causa de un accidente

3.3.1. Condición insegura

De palabras de Sanz (2008), es aquella causa imputable a la maquinaria, equipo, etc., cuya presencia hace que ocurra el accidente (http://www.ucab.edu.ve/tl_files/POSTGRADO/Archivos%20LOPCYMAT/Comportamiento%20Seguro.pdf).

3.3.2. Acto inseguro

Violación u omisión de una norma o procedimiento por parte del trabajador que aumenta las posibilidades que ocurra un accidente (<http://www.jmcprl.net/PRESENTACIONES/files/CONDICIONESINSEGURAS.pdf>).

3.4. Higiene ocupacional

Letayf (1996) define a la higiene ocupacional como “la ciencia y el arte dedicado a la prevención, reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales que surgen en el lugar de trabajo y que pueden causar enfermedades, deterioro de la salud e incapacidad e ineficiencia marcada entre los trabajadores y los miembros de la comunidad”.

Para determinar el daño que se produce al organismo Letayf utiliza los siguientes factores.

- a) Tipo de agente: puede tratarse de un agente físico, químico o biológico y dentro de ellos hay agentes muy variados que producen diferentes daños al organismo, o mayor o menor gravedad.
- b) Vía de entrada: dependiendo del estado físico de la gente, puede ingresar por diversas vías al organismo, y de acuerdo con este dependerá la cantidad de la gente que ingresa, los daños que ocasione y los efectos posteriores.
- c) Tiempo de exposición: el tiempo de exposición al agente causal de enfermedad determina también la dosis, o sea la cantidad de agente que ingresa al cuerpo.
- d) Intensidad de la exposición: no es lo mismo permanecer durante mucho tiempo ante un agente que tiene poca intensidad, que ante uno que tiene gran intensidad.

3.5. Agentes físicos causantes de enfermedades ocupacionales

3.5.1. Ruido

Se define al ruido como un sonido desagradable o indeseable, según Marín (2004), el cual produce efectos fisiológicos y psicológicos adversos que interfiere con las actividades diarias de comunicación con el trabajo y el descanso.

Los sonidos a los cuales estamos expuestos, pueden estar constituidos por: un tono puro o sonido de una sola frecuencia o por una combinación compleja de muchas frecuencias diferentes. Esto último, según Marín, es el caso más frecuente en la industria y es lo que se define como ruido.

Desde el punto de vista de Cortés (2007), el ruido desde el punto de vista físico, es una energía que se desplaza en un espacio y en un tiempo, viniendo expresado por los conceptos de potencia acústica, intensidad acústica y presión acústica fundamentalmente.

- Potencia acústica: cantidad de energía acústica que emite un foco en la unidad de tiempo. Se expresa en watts (W).
- Presión acústica: cantidad de energía acústica por unidad de superficie. Se mide en Pascal (1 Pascal=1 N/m²). El margen de presión acústica capaz de oír una persona joven y normal oscila entre 20 N/m² y 2· 10⁵ N/m² (umbral auditivo).
- Intensidad acústica: cantidad de energía acústica que pasa a través de la unidad de superficie perpendicular a la dirección de propagación en la unidad de tiempo, se expresa en W/m².

En la escala de intensidades, el umbral auditivo es 10⁻¹² W/m² y el umbral doloroso 25 W/m².

3.5.2. Ventilación

La ventilación también desempeña un importante papel en el control de accidentes y de la fatiga de los trabajadores, asegura Santana (2006).

Se ha comprobado que gases, vapores, humos, polvos y toda clase de olores causan fatigas que aminoran la eficiencia física de un trabajador, y suele originar tensiones mentales.

3.5.3. Vibraciones

La O.I.T. (Organización Internacional del Trabajo) ha definido las vibraciones como todo movimiento transmitido al cuerpo humano por estructuras sólidas capaz de producir un efecto nocivo o cualquier tipo de molestia. Técnicamente podemos definir la vibración como todo movimiento oscilatorio de un cuerpo sólido respecto a una posición de referencia, sin que exista desplazamiento neto del objeto que vibra.

Las vibraciones se transmiten por el interior de un objeto y también a través de los puntos de contacto, entre diferentes objetos. Las vibraciones se caracterizan por su frecuencia y su amplitud; la frecuencia es el número de veces por segundo que se realiza el ciclo completo de oscilación y se mide en Hertzios (Hz) o ciclos por segundo.

Se dice que un cuerpo vibra cuando sus partículas realizan un movimiento oscilante, respecto de una posición de equilibrio, o referencia.

Estas oscilaciones pueden clasificarse según:

1.- La parte del cuerpo a la que afectan:

- Vibraciones de cuerpo entero o globales que afectan al cuerpo en todas sus partes.
- Vibraciones locales que se transmiten a partes del cuerpo, siendo las más importantes las vibraciones mano-brazo.

2.- Sus características físicas, en: deterministas (periódicas y no periódicas) y aleatorias.

Las primeras se pueden describir mediante fórmula matemática, que define la forma de variar con el tiempo el parámetro de la vibración considerado, mientras que las aleatorias sólo pueden describirse a través de parámetros estadísticos.

Vibraciones libres o periódicas, si no existen fuerzas externas que modifiquen la amplitud del movimiento o la longitud de las sucesivas ondas, repitiéndose el suceso una y otra vez al cabo de un cierto período de tiempo. Podemos clasificarlas en sinusoidales o complejas.

Vibraciones no periódicas, los choques o aquellas que son consecuencia de impactos extemporáneos.

Vibraciones aleatorias, donde sí actúan las fuerzas externas, experimentándose en las partículas un movimiento irregular que nunca se repite exactamente. Es la más habitual en la naturaleza y consta de muchas frecuencias dentro de un intervalo amplio, dividiéndose en estacionarias y no estacionarias. (<http://www.iberley.es/laboral/ram a/Vibraciones,956/>)

3.5.4. Radiaciones

Se denomina radiación a la emisión y propagación de energía. Las radiaciones son ondas electromagnéticas o corpusculares emitidas por determinadas materias y equipos, en circunstancias (http://www.paritarios.cl/especial_exposicion_agentes_fisicos.htm).

Las radiaciones se clasifican en ionizantes y no ionizantes, afirma Calama. Las radiaciones directamente ionizantes son las que pueden provocar por sí mismas ionizaciones, es decir arrancar electrones de los átomos que forman el campo de aplicación o el tejido sobre el que interactúan, convirtiendo esos átomos que eran neutros en iones cargados.

La ionización constituye un mecanismo de alteración biológica provocada por la radiación, que posteriormente puede llevar a alteraciones químicas y éstas dar lugar a alteraciones biológicas más o menos importantes. Son radiaciones directamente ionizantes los haces de electrones o protones, o en general partículas cargadas

Radiación indirectamente ionizante es la que no es portadora de carga, pero es capaz de arrancar electrones del medio sobre el que interactúa. Así por ejemplo la radiación gamma emitida por los isótopos radiactivos, la radiación X (ambas son radiación electromagnética o fotones), o los haces de neutrones.

La radiación no ionizante es una radiación electromagnética de menor energía, que no es capaz de provocar ionizaciones en el medio. Son ejemplos la luz visible, las microondas, las ondas de radiofrecuencia, televisión, teléfonos móviles, etc.

Está demostrado que la radiación ionizante, ya sea directa o indirectamente ionizante, es nociva para la salud. De ahí que sea conveniente reducir al mínimo posible la exposición a dichas radiaciones, de lo que se encarga la Protección Radiológica

3.5.5. Iluminación

La iluminación, o la falta de esta, puede ser un riesgo de seguridad, según Ray (2000), pero no está reglamentada la mínima iluminación segura, excepto en las áreas especializadas.

Taylor (2006) afirma que debe existir una iluminación adecuada para la tarea. Las personas tendrán dificultades visuales cuando el nivel de iluminación no sea suficiente para la tarea que están realizando. Dado que la gente siente atracción por

la luz, la zona de trabajo debe estar más iluminada que la circundante, con lo que la iluminación de esta zona circundante no debe de superar a la zona de actividad.

Una iluminancia elevada en las zonas adyacentes provoca distracción. Cuando existe una gran variación en la iluminación de una zona a otra, el ojo necesita un tiempo para adaptarse. Ello significa que la visión se deteriora momentáneamente.

3.5.6. Temperatura

Afirma Sánchez (2007), que cuando se trabaje en condiciones ambientales muy calurosas, y el trabajo físico suponga un consumo metabólico por encima de 100 W/m^2 , deben prevenirse los efectos agudos del calor, o también los casos de aturdimiento y mareos que, a su vez, pueden originar accidentes.

En el otro extremo, los trabajos en ambientes fríos pueden provocar hipotermia y enfriamiento localizado de los tejidos expuestos. Deberá proveerse a los trabajadores de prendas de protección frente al frío que ofrezcan suficiente resistencia térmica, para prevenir el descenso de temperatura de la piel e interna del organismo. Cuando la temperatura del aire sea menor o igual a 10°C y exista bastante velocidad del aire, se recomienda el uso de pantallas cortaviento.

3.6. Agentes químicos causantes de enfermedades ocupacionales

Grau afirma que las sustancias, y los preparados, que se consideran como peligrosos, atendiendo al tipo de riesgo que presentan, se clasifican en tres grandes grupos: por sus propiedades físico-químicas, por los riesgos para la salud humana y por los posibles efectos sobre el medio ambiente.

A continuación se desglosa la clasificación de los agentes químicos según Grau.

3.6.1. Por sus propiedades físico-químicas

Explosivos: aquellos que en estado sólido, líquido, gelatinoso o pastoso, pueden reaccionar de forma exotérmica, incluso en ausencia de oxígeno del aire, con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explorsionan.

Comburentes: los que en contacto con otras sustancias, producen una reacción fuertemente exotérmica.

Extremadamente inflamables: las sustancias y preparados líquidos con un punto de inflamación extremadamente bajo (inferior a 0oC) y un punto de ebullición bajo (menor o igual que 35oC).

Fácilmente inflamables: las sustancias y preparados que respondan a una o varias de las siguientes premisas: que puedan calentarse o inflamarse en el aire a temperatura ambiente, sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación, líquidos cuyo punto de inflamación sea muy bajo, que en contacto con agua o aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.

Inflamables: cuando el punto de inflamación sea igual o superior a 21oC e inferior o igual a 55oC.

3.6.2. Por los riesgos para la salud humana

Muy tóxicos: si por inhalación, ingestión o penetración cutánea, en muy pequeña cantidad, pueden provocar efectos agudos o crónicos o incluso la muerte.

Tóxicos: si por las mismas vías de entrada, en pequeña cantidad, pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.

Nocivos: si por tales vías de entrada, en cantidades no pequeñas, pueden provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.

Corrosivos: que en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer una acción destructiva contra ellos.

Irritantes: los que no siendo corrosivos, por contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas pueden provocar una reacción inflamatoria.

Sensibilizantes: los que por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilización, de forma que una exposición posterior dé lugar a efectos negativos característicos.

Carcinogénicos: o también cancerígenos, cuando por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir cáncer o aumentar su frecuencia.

Mutagénicos: los que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o puedan aumentar su frecuencia.

Tóxicos para la reproducción: los que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o

aumentar la frecuencia de éstos, o afectar de forma negativa a la función o capacidad reproductora masculina o femenina.

3.6.3. Por los posibles efectos sobre el medio ambiente

- Tóxicos para la flora.
- Tóxicos para la fauna.
- Tóxicos para los organismos del suelo.
- Tóxicos para las abejas.
- Que pueden provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.
- Peligrosos para la capa de ozono.

3.7. Agentes biológicos causantes de enfermedades ocupacionales

Los contaminantes biológicos, en contraposición con los contaminantes físicos y químicos son seres vivos, capaces de reproducirse, que al penetrar en el hombre causan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

Estos agentes se pueden clasificar en:

- Virus
- Bacterias
- Levaduras, protozoos
- Hongos
- Parásitos

(http://www.unirioja.es/servicios/sprl/pdf/curso_riesgos_biologicos.pdf)

3.7.1. Vías de entradas

Las principales vías de entrada de los diferentes microorganismos son:

- Vía respiratoria: por inhalación de aerosoles en el medio de trabajo, que son producidos por la centrifugación de muestras, agitación de tubos, aspiración de secreciones, toses, estornudos, etc.
- Vía digestiva (fecal-oral): por ingestión accidental, al pipetear con la boca, al comer, beber o fumar en el lugar de trabajo, etc.
- Vía sanguínea, por piel o mucosas: como consecuencia de pinchazos, mordeduras, cortes, erosiones, salpicaduras, etc. (http://www.geosalud.com/Salud%20Ocupacional/riesgos_biologicos.htm)

3.8. Agentes psicológicos causantes de enfermedades ocupacionales

Es toda situación que ocasiona insatisfacción laboral o fatiga y que influye negativamente en el estado anímico de las personas.

Dentro del amplio campo de la higiene Industrial, como es conocido, se estudia los diferentes riesgos a los que un trabajador se puede enfrentar en el desempeño de sus tareas, estos pueden ser físicos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos, que son muy evidentes en la mayoría de los casos, pero no lo son tanto los riesgos psicosociales, las presiones emocionales o las alteraciones leves en el funcionamiento intelectual, y de estudiar estos, se encarga la psicología aplicada al trabajo. (<http://www.sappiens.com/castellano/articulos.nsf/>)

3.9. Situaciones producidas por el accidente de trabajo

Del libro “Tratado de seguridad e higiene” de Montes (1992), cuando se tienen un accidente se pueden dar 2 circunstancias. Puede ocurrir que el trabajador no sufra ningún tipo de lesión invalidante y, por tanto, puede seguir trabajando, o bien que sufra una incapacidad manifiesta, de tal manera que entonces habrá que darle de baja para su curación y rehabilitación, si procede.

Esta incapacidad laboral, o pérdida de la facultad para el trabajo, puede ser, según su duración, transitoria o permanente.

La incapacidad permanente o invalidez, según define la OMS (Organización Mundial de la Salud), es la “dificultad de una persona para cumplir una o más funciones, que en la vida cotidiana suelen considerarse como normales o indispensables”.

En esta definición no se hace alusión alguna al origen o naturaleza de tal dificultad.

La incapacidad laboral transitoria (ILT) es una baja de hasta 12 meses, prorrogables por otros seis meses más, si hay posibilidad de curación.

La incapacidad provisional es la baja que sigue sufriendo el trabajador cuando se ha acabado el plazo establecido en la ILT, y aún no se tiene un diagnóstico claro de cómo quedarán de mermadas las facultades de la persona para el desarrollo de

su trabajo. La duración máxima de la invalidez provisional es de seis años, a partir de que se decretase la ILT.

La incapacidad permanente, o invalidez (IP), se da en el caso en que, curadas ya definitivamente las lesiones, el trabajador ha quedado mermado definitivamente para el ejercicio de sus tareas habituales.

Esta invalidez permanente puede ser:

- Invalidez permanente parcial. Cuando el trabajador ha quedado mermado para el desempeño de las funciones que habitualmente estaba ejerciendo en el momento de producirse el accidente o enfermedad, o durante los doce meses anteriores.
- Invalidez permanente total. Es aquella que inhabilita al trabajador para el desarrollo de su profesión, oficio o tarea, pero, no obstante, puede dedicarse a otro tipo de funciones.
- Invalidez permanente total cualificada. Es aquella que se acaba de definir, pero con la circunstancia de que la persona, bien por su edad, bien por el lugar de residencia o cualquier otra eventualidad, se presupone que ya no va a encontrar nuevo empleo. Para el caso de la edad se considera a partir de los 55 años.
- Invalidez permanente absoluta. Es aquella que inhabilita a la persona para todo tipo de profesión, oficio o tarea.
- Gran invalidez. Es aquella que además de ser absoluta, o imposibilita a la persona para el normal desarrollo de sus funciones vitales.

3.10. Protección personal

Según la OSHA (Occupational Safety and Health Administration), el uso del equipo de protección personal suele ser esencial, pero es generalmente la última alternativa luego de los controles de ingeniería, de las prácticas laborales y de los controles administrativos. Los controles de ingeniería implican la modificación física de una máquina o del ambiente de trabajo. Los controles administrativos implican modificar cómo y cuando los trabajadores realizan sus tareas, tales como los horarios de trabajo y la rotación de trabajadores con el fin de reducir la exposición.

Las prácticas laborales implican la capacitación de los trabajadores en la forma de realizar tareas que reducen los peligros de exposición en el lugar de trabajo

Debe también capacitar a los empleados que tienen que hacer uso del equipo de protección personal para que sepan cómo hacer lo siguiente:

- Usar adecuadamente el equipo de protección personal.
 - Saber cuándo es necesario el equipo de protección personal.
 - Conocer qué tipo del equipo de protección personal es necesario.
 - Conocer las limitaciones del equipo de protección personal para proteger de lesiones a los empleados.
 - Ponerse, ajustarse, usar y quitarse el equipo de protección personal.
 - Mantener el equipo de protección personal en buen estado.
- (http://www.osha.gov/OshDoc/data_General_Facts/ppe-factsheet-spanish.pdf).

3.11. Normas Oficiales Mexicanas

Normas oficiales mexicanas es la regularización técnica de observación obligatoria expedida por la dependencias normalizadoras competentes a través de sus respectivos comités consultivos nacionales de normalización, de conformidad con las finalidades establecidas en el artículo 40 de la ley federal sobre metrología y normalización (LFMN).

Establece reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características y prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje. Marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Algunos ejemplos de normas se muestran a continuación.

- NOM-001-STPS-2008: Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.
- NOM-002-STPS-2000: Condiciones de seguridad- prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- NOM-004-STPS-1999: Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
- NOM-005-STPS-1998: Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- NOM-006-STPS-2000: Manejo y almacenamiento de materiales- condiciones y procedimientos de seguridad.

- NOM-009-STPS-1999: Equipo suspendido de acceso-instalación, operación y mantenimiento.
- NOM-010-STPS-1999: Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- NOM-011-STPS-2001: Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- NOM-012-STPS-1999: Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, usen, manejen, almacenen o transporten fuentes de radiaciones ionizantes.
- NOM-013-STPS-1993: Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.
- NOM-015-STPS-2001: Condiciones térmicas elevadas o abatidas de condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- NOM-019-STPS-2004: Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- NOM-020-STPS-2002: Recipientes sujetos a presión y calderas-funcionamiento-condiciones de seguridad.
- NOM-021-STPS-1993: Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
- NOM-022-STPS-2008: Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad.
- NOM-024-STPS-2001: Vibraciones-condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

- NOM-025-STPS-2008: Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- NOM-026-STPS-2008: Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos en tuberías.
- NOM-027-STPS-2008: Actividades de soldadura y corte-condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-28-STPS-2005: Organización del trabajo-seguridad en los procesos de sustancias químicas.
- NOM-029-STPS-2005: Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.
- NOM-030-STPS-2009: Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-funciones y actividades.

4. Evaluación

A continuación se comparará la situación actual de la planta con lo que indican las normas para determinar con qué se está cumpliendo. La metodología que se seguirá por cada una de las NOM's para lograr esto se detalla a continuación:

1. Leer y analizar la NOM en cuestión.
2. Analizar el o los procedimientos y actividades que apliquen a la NOM.
3. Evaluar mediante observación directa si los colaboradores de la empresa cumplen con los procedimientos que se tienen para dicha actividad.
4. Analizar propuestas de mejora en las oportunidades detectadas.

4.1. NOM-001-STPS-2008.

Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.

- Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.

Tabla 4.1 Evaluación NOM-001-STPS-2008.

7. REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA NORMA	¿SE CUMPLE ?
7.1 Requisitos generales 7.1.1 Contar con orden y limpieza permanentes en las áreas de trabajo, así como en pasillos exteriores a los edificios, estacionamientos y otras áreas comunes del centro de trabajo, de acuerdo al tipo de actividades que se desarrollen.	SI
7.1.2 Las áreas de producción, de mantenimiento, de circulación de personas y vehículos, las zonas de riesgo, de almacenamiento y de servicios para los trabajadores del centro de trabajo, se deben delimitar de tal manera que se	NO

disponga de espacios seguros para la realización de las actividades de los trabajadores que en ellas se encuentran. Tal delimitación puede realizarse con barandales; con cualquier elemento estructural; con franjas amarillas de al menos 5 cm de ancho, pintadas o adheridas al piso, o por una distancia de separación física.	
7.1.3 Cuando laboren trabajadores discapacitados en los centros de trabajo, las puertas, vías de acceso y de circulación, escaleras, lugares de servicio y puestos de trabajo, deben facilitar sus actividades y desplazamientos.	NA
7.1.4 Las escaleras, rampas, escaleras manuales, puentes y plataformas elevadas deben, además de cumplir con lo que se indica en la presente Norma, mantenerse en condiciones tales que eviten que el trabajador resbale al usarlas.	SI
7.1.5 Los elementos estructurales tales como pisos, puentes o plataformas, entre otros, destinados a soportar cargas fijas o móviles, deben ser utilizados para los fines a que fueron destinados. En caso de requerir un cambio de uso, se debe evaluar si los elementos estructurales tienen la capacidad de soportar las nuevas cargas y, en su caso, hacer las adecuaciones necesarias para evitar riesgos de trabajo.	SI
7.1.6 Los edificios y elementos estructurales deben soportar las cargas fijas o móviles de acuerdo a la naturaleza de las actividades que en ellos se desarrollen, de tal manera que su resistencia evite posibles fallas estructurales y riegos de impacto, para lo cual deben considerarse las condiciones normales de operación y los eventos tanto naturales como incidentales que puedan afectarlos.	SI
7.2 Techos Los techos del centro de trabajo deben: -Ser de materiales que protejan de las condiciones ambientales externas; -Utilizarse para soportar cargas fijas o móviles, sólo si fueron diseñados o reconstruidos para estos fines; -Permitir la salida de líquidos, y -Soportar las condiciones normales de operación.	SI
7.3 Paredes. Las paredes en los centros de trabajo deben: -Mantenerse con colores tales que eviten la reflexión de la luz, cuando se trate de las caras interiores, para no afectar la visión del trabajador;	SI

<p>-Utilizarse para soportar cargas sólo si fueron destinadas para estos fines, y</p> <p>-Contar con medidas de seguridad, tales como protección y señalización de las zonas de riesgo, sobre todo cuando en ellas existan aberturas de más de dos metros de altura hacia el otro lado de la pared, por las que haya peligro de caídas para el trabajador.</p>	
<p>7.4 Pisos.</p> <p>Los pisos del centro de trabajo deben:</p> <p>-Mantenerse en condiciones tales que de acuerdo al tipo de actividades que se desarrollen, no generen riesgos de trabajo;</p> <p>- Mantenerse de tal manera que los posibles estancamientos de líquidos no generen riesgos de caídas o resbalones;</p> <p>-Ser llanos en las zonas para el tránsito de las personas;</p> <p>-Contar con protecciones tales como cercas provisionales o barandales desmontables, de una altura mínima de 90 cm u otro medio que proporcione protección, cuando tengan aberturas temporales de escotillas, conductos, pozos y trampas, durante el tiempo que se requiera la abertura, y</p> <p>-Contar con señalización de acuerdo con la NOM-026-STPS-1998, donde existan riesgos por cambio de nivel, o por las características de la actividad o proceso que en él se desarrolle.</p>	SI
<p>7.5 Escaleras.</p> <p>Las escaleras de los centros de trabajo deben cumplir con lo siguiente:</p> <p>-Tener un ancho constante de al menos 56 cm en cada tramo recto y, en ese caso, se debe señalar que se prohíbe la circulación simultánea en contraflujo. Las señales deben cumplir con lo establecido en la NOM-026-STPS-1998;</p> <p>-Cuando tengan descansos, éstos deberán tener al menos 56 cm para las de tramos rectos utilizados en un solo sentido de flujo a la vez, y de al menos 90 cm para las de ancho superior;</p> <p>-Todas las huellas de las escaleras rectas deben tener el mismo ancho y todos los peraltes la misma altura, con una variación máxima de ± 0.5 cm;</p> <p>-En las escaleras con cambios de dirección o en las denominadas de caracol, el peralte debe ser siempre de la misma altura;</p> <p>-Las huellas de los escalones en sus tramos rectos deben tener una longitud mínima de 25 cm (área de contacto) y el peralte una altura no mayor a 23 cm (ver</p>	SI

<p>figura 1). Las orillas de los escalones deben ser redondeadas (sección roma o nariz roma), y</p> <p>-La distancia libre medida desde la huella de cualquier escalón, contemplando los niveles inferior y superior de la escalera y el techo, o cualquier superficie superior, debe ser mayor a 200 cm.</p>	
<p>7.5.1 Escaleras de emergencia exteriores.</p> <p>Las escaleras de emergencia exteriores deben contar con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ser de diseño recto en sus secciones o tramos; -En todo momento, ser operadas sin que existan medios que obstruyan u obstaculicen su accionamiento; -Por cada piso, tener un acceso directo a ellas a través de una puerta de salida que se encuentre al mismo nivel; -Ser diseñadas de tal forma que drenen con facilidad los líquidos que en ellas pudieran caer y eviten su acumulación; -Que los pisos y huellas sean resistentes y de material antiderrapante y, en su caso, contar con descansos; -Estar fijas en forma permanente en todos los pisos excepto en el inferior, en el que se pueden instalar plegables. En este último caso, deben ser de diseño tal que al accionarlas bajen hasta el suelo; -Estar señalizadas en sus accesos conforme a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998, y -Contar con puertas de acceso, a las que se les dé mantenimiento periódico para evitar su deterioro por el transcurso del tiempo y para garantizar su operación en cualquier momento. Se deben registrar los mantenimientos realizados a las puertas de acceso al menos una vez cada seis meses. Los registros deben contener al menos las fechas de realización del mantenimiento, el tipo de mantenimiento realizado, y los nombres y firmas de las personas involucradas en tal actividad. 	NA
<p>7.5.2 Escaleras con barandales con espacios abiertos.</p> <p>Las escaleras con barandales que cuenten con espacios abiertos por debajo de ellos, deben tener al menos una baranda dispuesta paralelamente a la inclinación de la escalera, y cumplir con lo siguiente:</p>	SI

<ul style="list-style-type: none"> -El pasamanos debe estar a una altura de 90 cm ± 10 cm; -Las barandas deben estar colocadas a una distancia intermedia entre el barandal y la paralela formada con la altura media del peralte de los escalones. Los balaustres deben estar colocados, en este caso, cada cuatro escalones; -En caso de no colocar baranda, colocar balaustres en cada escalón; Los pasamanos deben ser continuos, lisos y pulidos; -En caso de contar con pasamanos sujetos a la pared, éstos deben estar fijados por medio de anclas aseguradas en la parte inferior; -Las anclas referidas en el inciso anterior deben estar empotradas en la pared y tener la longitud suficiente para que exista un espacio libre de por lo menos 4 cm entre los pasamanos y la pared o cualquier saliente, y no se interrumpa la continuidad de la cara superior y el costado del pasamanos; Cuando las escaleras tengan un ancho de 3 m o más, deben contar con un barandal intermedio y uno en los extremos; -Cuando las escaleras estén cubiertas con muros en sus dos costados, deben contar al menos con un pasamanos, y -Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen entre nivel y nivel todos sus niveles, aun cuando existan elevadores o escaleras eléctricas. 	
<p>7.6 Rampas.</p> <p>7.6.1 Las rampas que se utilicen en el centro de trabajo deben cumplir con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las cargas que por ellas circulen no deben sobrepasar la resistencia para la que fueron destinadas; -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; -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%. -Deben tener el ancho suficiente para ascender y descender sin que se presenten obstrucciones en el tránsito de los trabajadores; -Cuando estén destinadas al tránsito de vehículos, deben ser igual al ancho del 	NA

<p>vehículo más grande que circule por la rampa más 60 cm;</p> <p>-Cuando la altura entre el nivel superior e inferior exceda de 150 cm, deben contar con barandal de protección lateral;</p> <p>-Cuando se encuentren cubiertas por muros en sus dos costados, deben tener al menos un pasamanos. No aplica esta disposición cuando la rampa se destine sólo a tránsito de vehículos;</p> <p>-La distancia libre medida desde cualquier punto de la rampa al techo, o cualquier otra superficie superior sobre la vertical del punto de medición, debe ser mayor a 200 cm (ver figura 2). Cuando estén destinados al tránsito de vehículos, debe ser igual a la altura del vehículo más alto que circule por la rampa más 30 cm, como mínimo. Se debe contar con señalamientos que indiquen estas alturas, y</p> <p>-En las partes abiertas deben contar con zoclos de al menos 10 cm o cualquier otro elemento físico que cumpla con la función de protección.</p>	
<p>8. Condiciones de seguridad en el funcionamiento de los sistemas de ventilación artificial.</p> <p>8.1 El aire que se extrae no debe contaminar otras áreas en donde se encuentren laborando otros trabajadores.</p>	SI
<p>8.2 El sistema debe iniciar su operación antes de que ingresen los trabajadores al área correspondiente para permitir la purga de los contaminantes.</p>	SI
<p>8.3 Contar con un programa anual de mantenimiento preventivo o correctivo, a fin de que el sistema esté en condiciones de uso. El contenido del programa y los resultados de su ejecución deben conservarse por un año y estar registrados en bitácoras o cualquier otro medio, incluyendo los magnéticos.</p>	SI
<p>9. Requisitos de seguridad para el tránsito de vehículos.</p> <p>9.1 El ancho de las puertas donde circulen vehículos deberá ser superior al ancho del vehículo más grande que circule por ellas. Cuando éstas se destinen simultáneamente al tránsito de vehículos y trabajadores, deben contar con un pasillo que permita el tránsito seguro del trabajador, delimitado o señalado mediante franjas amarillas en el piso o en guarniciones.</p>	SI
<p>9.2 En caso de no contar con el espacio a que se refiere el inciso anterior, se debe colocar al menos un señalamiento de prohibición para el tránsito simultáneo.</p>	NA
<p>9.3 Las áreas internas de tránsito de vehículos deben estar delimitadas o señalizadas. Las externas deben estar identificadas o señalizadas.</p>	SI

9.4 Las áreas de carga y descarga deben estar delimitadas o señalizadas.	SI
9.5 Las vías de ferrocarril que se encuentren dentro de los centros de trabajo, deben contar con señalizaciones. Para los cruces de las vías debe existir algún control del riesgo a través de señalamientos, barreras, guardabarreras o sistemas de aviso audibles o visibles.	NA
9.6 El nivel de piso en ambos lados de los cruceros de las vías de ferrocarril, debe permitir el cruce libre de los vehículos para evitar que queden detenidos sobre la misma.	NA
9.7 En su caso, los cambiavías deben contar con la señalización correspondiente para ubicar su posición; asimismo, los árboles de cambio deben contar con los dispositivos de seguridad para que sólo personal autorizado pueda operarlo.	NA
9.8 En las operaciones de carga y descarga de vehículos se deben adoptar las medidas siguientes: -Frenar y bloquear las ruedas de los vehículos, cuando éstos se encuentren detenidos, y -En el caso de muelles para carga y descarga de tráileres o autotanques, bloquear por lo menos una de las llantas en ambos lados del vehículo y colocar un yaque para inmovilizarlo cuando esté siendo cargado o descargado.	NA
9.9 La velocidad máxima de circulación de los vehículos debe estar señalizada en las zonas de carga y descarga, en patios de maniobras, en establecimientos y en otras áreas de acuerdo al tipo de actividades que en ellas se desarrollen para que sea segura la circulación de trabajadores, personal externo y vehículos. Es responsabilidad del patrón fijar los límites de velocidad de los vehículos para que su circulación no sea un factor de riesgo en el centro de trabajo.	SI

4.2. NOM-002-STPS-2000.

Condiciones de seguridad- prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

- **Objetivo:** Establecer las condiciones mínimas de seguridad que deben existir, para la protección de los trabajadores y la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo

Tabla 4.2 Evaluación NOM-002-STPS-2000.

9. REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA NORMA	¿SE CUMPLE ?
9.1 De las salidas normales y de emergencia. 9.1.1 La distancia a recorrer desde el punto más alejado del interior de una edificación, a un área de salida, no debe ser mayor de 40 metros.	SI
9.1.2 Los elevadores no deben ser considerados parte de una ruta de evacuación y no se deben usar en caso de incendio.	NA
9.1.3 Las puertas de las salidas normales de la ruta de evacuación y de las salidas de emergencia deben: <ul style="list-style-type: none"> a. abrirse en el sentido de la salida, y contar con un mecanismo que las cierre y otro que permita abrirlas desde adentro mediante una operación simple de empuje; b. estar libres de obstáculos, candados, picaportes o de cerraduras con seguros puestos, durante las horas laborales; c. comunicar a un descanso, en caso de acceder a una escalera; d. ser de materiales resistentes al fuego y capaces de impedir el paso del humo entre áreas de trabajo; estar identificadas conforme a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998	SI
9.1.4 Los pasillos, corredores, rampas y escaleras que sean parte del área de salida deben cumplir con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> a. ser de materiales ignífugos y, si tienen acabados, éstos deben ser de materiales resistentes al fuego; b. estar libres de obstáculos que impidan el tránsito de los trabajadores; identificarse con señales visibles en todo momento, que indiquen la dirección de la ruta de evacuación, de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.	SI
9.2 Del equipo contra incendio. 9.2.1 Los extintores deben recibir, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de que se encuentren permanentemente en condiciones seguras	SI

de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 11.	
9.3 Requisitos para las áreas, locales y edificios, de acuerdo a su grado de riesgo de incendio. 9.3.2 Grado de riesgo medio. a. en cada nivel del centro de trabajo, por cada 300m ² o fracción, se debe instalar al menos un extintor de acuerdo a la clase de fuego; b. contar con el programa específico de seguridad o con la relación de medidas para la prevención, protección y combate de incendios; tener detectores de incendio.	SI
10. REQUISITOS DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIOS	¿SE CUMPLE ?
Los integrantes de la brigada contra incendios deben ser capaces de : a. detectar los riesgos de la situación de emergencia por incendio, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón; b. operar los equipos contra incendio, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón o con las instrucciones del fabricante; c. proporcionar servicios de rescate de personas y salvamento de bienes, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón; reconocer si los equipos y herramientas contra incendio están en condiciones de operación.	NO
11 REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE EXTINTORES	¿SE CUMPLE ?
11.1 Revisión. 11.1.1 Los extintores deben revisarse al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes.	NO
11.1.2 La revisión de los extintores debe ser visual y comprender al menos que: a. el extintor esté en el lugar designado; b. el acceso y señalamiento del extintor no estén obstruidos; c. las instrucciones de operación sobre la placa del extintor sean legibles; d. los sellos de inviolabilidad estén en buenas condiciones; e. las lecturas del manómetro estén en el rango de operable; cuando se trate de extintores sin manómetro, se debe determinar por peso si la carga es adecuada; f. se observe cualquier evidencia de daño físico como: corrosión, escape de	NO

<p>presión u obstrucción;</p> <p>g. se verifiquen las condiciones de las ruedas del vehículo de los extintores sobre ruedas; las válvulas, las mangueras y las boquillas de descarga estén en buen estado.</p>	
<p>11.2 Mantenimiento.</p> <p>11.2.1 Los extintores deben recibir mantenimiento cuando menos una vez al año, durante su mantenimiento deben ser sustituidos por equipo para el mismo tipo de fuego, y por lo menos de la misma capacidad.</p>	SI
<p>11.2.2 El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor por el prestador de servicios, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento debe ofrecer la máxima garantía de que el extintor funcionará efectivamente y cumplir, en su caso, con las normas oficiales mexicanas expedidas en la materia, o en su defecto, incluir un examen completo y, de requerirlo, cualquier tipo de reparación o sustitución de partes con repuestos originales.</p>	SI
<p>11.2.3 La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, entregando el prestador de servicios de mantenimiento la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor debe contar con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.</p>	SI

4.3. NOM-004-STPS-1999.

Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

- Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo

Tabla 4.3 Evaluación NOM-004-STPS-1999.

8. PROTECTORES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	¿SE CUMPLE ?
<p>8.1 Protectores de seguridad en la maquinaria y equipo.</p> <p>8.1.1 Se debe verificar que los protectores cumplan con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	SI
<p>8.1.2 Se debe incorporar una protección al control de mando para evitar un funcionamiento accidental.</p>	SI
<p>8.1.3 En los centros de trabajo en donde por la instalación de la maquinaria y equipo no sea posible utilizar protectores de seguridad para resguardar elementos de transmisión de energía mecánica, se debe utilizar la técnica de protección por obstáculos. Cuando se utilicen barandales, éstos deben cumplir con las condiciones establecidas en la NOM-001-STPS-1993.</p>	NA
<p>8.2 Dispositivos de seguridad.</p> <p>8.2.1 La maquinaria y equipo deben estar provistos de dispositivos de seguridad para paro de urgencia de fácil activación.</p>	SI
<p>8.2.2 La maquinaria y equipo deben contar con dispositivos de seguridad para que las fallas de energía no generen condiciones de riesgo.</p>	SI
<p>8.2.3 Se debe garantizar que los dispositivos de seguridad cumplan con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ser accesibles al operador; 	SI

<p>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;</p> <p>c) proporcionar una protección total al trabajador;</p> <p>d) estar integrados a la maquinaria y equipo;</p> <p>e) facilitar su mantenimiento, conservación y limpieza general;</p> <p>f) estar protegidos contra una operación involuntaria;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>	
<p>8.2.4 En el caso de las electroerosionadoras, adicionalmente a lo establecido en el punto anterior, se debe:</p> <p>a) contar con un sistema indicador y controlador de freno;</p> <p>b) prevenir un incremento significativo en el tiempo normal de paro en las electroerosionadoras con embrague de aire e inhibir una operación posterior en el caso de una falla del mecanismo de operación.</p>	NA
<p>8.2.5 En la maquinaria y equipo que cuente con interruptor final de carrera se debe cumplir que:</p> <p>a) el interruptor final de carrera, esté protegido contra una operación no deseada;</p> <p>b) el embrague de accionamiento mecánico, pueda desacoplarse al completar un ciclo;</p> <p>c) el funcionamiento sólo se pueda restablecer a voluntad del trabajador.</p>	NA

4.4. NOM-006-STPS-2000.

Manejo y almacenamiento de materiales-condiciones y procedimientos de seguridad.

- Objetivo: Establecer las condiciones y procedimientos de seguridad para evitar riesgos de trabajo, ocasionados por el manejo de materiales en forma manual y mediante el uso de maquinaria.

Tabla 4.4 Evaluación NOM-006-STPS-2000.

7. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD	¿SE CUMPLE ?
<p>7.1 Para polipastos y malacates, según aplique, al menos instrucciones para que:</p> <p>a) en la instalación se tomen en consideración las recomendaciones del fabricante</p> <p>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.</p> <p>c) se evite que la ubicación y puntos de anclaje constituyan un factor de riesgo</p> <p>d) cuando el cable esté sujeto a tensión, no roce contra superficies que lo puedan cortar o dañar.</p> <p>e) se provea el libre acceso y el espacio necesario para su operación.</p> <p>f) al montar un polipasto sobre un carro monorraíl, se verifique que estén instalados los topes en los límites del área de operación.</p> <p>g) se verifique que todos los tornillos y tuercas estén correctamente apretados.</p> <p>h) se verifique que todo polipasto eléctrico esté conectado a tierra, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 610. G de la NOM-001-SEDE-1999.</p> <p>i) en la instalación, se consideren al menos y, según sea el caso, los puntos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. fijación en el carro; 2. ensamble y desensamble; 3. montaje y suspensión del cable o cadena; 4. fijación de la caja receptora; 5. alimentación de energía, incluyendo los diagramas eléctricos <p>j) la CMU no sea excedida, esté marcada en el polipasto y sea legible.</p> <p>k) en los polipastos eléctricos, la tensión eléctrica esté indicada en la placa de datos.</p> <p>l) en los polipastos neumáticos se use la presión de aire indicada en la placa de</p>	<p>NA</p>

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.

n) se opere sólo cuando haya sido revisado antes de iniciar la jornada.

o) no se ejerza una tracción oblicua mayor a 4° o 1:15, entre la distancia de separación de la carga con respecto a la vertical y la altura de levantamiento.

p) sea realizada de manera coordinada la utilización simultánea de dos o más polipastos manuales para levantar una misma carga.

q) cuando se pongan en marcha, la carga no oscile durante su movimiento y sea mantenida a la menor altura posible.

r) cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a -15° C, el polipasto no se someta a un esfuerzo superior al 50% de la CMU.

s) cuando el polipasto de accionamiento manual sea puesto en reposo, éste quede suspendido y la cadena de mando sea enrollada a la cadena de carga para evitar accionamientos involuntarios.

t) no se rebase el máximo de arranques por hora ni el tiempo máximo de operación especificados por el fabricante.

u) en los malacates de tambor de accionamiento manual, se cuente con un responsable a cargo de accionar el trinquete de retención.

v) se evite que la eslinga se instale en la nariz o punta de los ganchos de anclaje y carga.

w) el amarre sea de tal forma que la carga quede equilibrada.

x) cuando el esfuerzo manual sea excesivo para operar la cadena de maniobra, manivelas o palancas de tracción, se suspenda el levantamiento de inmediato y se revise el equipo, y que la carga no rebase la CMU.

y) se determine la periodicidad de las inspecciones para: cadena de carga y de mando o palanca, sistema eléctrico, terminales, interruptor límite, caja receptora, nueces, frenos, ganchos, engranajes, motor y carcaza.

z) se realicen las inspecciones a cables, bielas, bloques de las mordazas y ganchos de apoyo de los malacates de accionamiento manual y motorizado.

<p>7.2 Para eslingas, instrucciones para que</p> <ul style="list-style-type: none"> a. su capacidad de carga sea superior al peso de la carga por levantar; b. se utilicen sólo eslingas identificadas; c. si se produce la rotación de una de las extremidades de la eslinga, con cable de acero, se suspenda la operación de carga; d. si se presenta destorcimiento en las eslingas con cable de acero, se suspenda la operación para evitar la rotación de la carga; e. nunca se utilicen eslingas dañadas; f. nunca se realicen nudos en las eslingas textiles; g. no se arrastre la carga a izar sobre las eslingas; h. no se utilicen eslingas textiles por encima de 100 °C ni por debajo de -40 °C; i. la zona de cosido de la eslinga de cinta nunca entre en contacto con la carga; j. las eslingas textiles se almacenen en lugares limpios y secos, lejos de fuentes de calor directo, rayos ultravioleta o luz solar directa; k. se utilicen eslingas con guardacabos o arcos de protección en cargas que tengan aristas vivas; l. se revisen en los tiempos establecidos por el patrón, basándose en las recomendaciones del fabricante, a fin de detectar signos de ruptura, fatiga, deformación u otra condición que pudiera generar daños a los trabajadores o a las instalaciones; m. en caso de exposición de eslingas textiles a agentes químicos, se consulte al fabricante. 	NA
<p>7.3 Para grúas, según apliquen, instrucciones para que</p> <ul style="list-style-type: none"> a. la cabina garantice una buena visibilidad en la zona de trabajo; este ventilada; cuente con limpiaparabrisas eléctrico o neumático, en caso de que opere a la intemperie, con vidrios inastillables, con escalas de mano u otro medio de acceso seguro a la cabina de mando, con un asiento cómodo y concebido en función de su uso, con extintores del tipo y capacidad específicos al modelo de la grúa y al material que maneje, con mandos colocados de forma que el operario disponga de espacio suficiente para maniobrar y con palancas de mando que estén protegidas contra el riesgo de accionamiento involuntario; b. se cuente con un letrero visible, tanto para el trabajador que opere la maquinaria, como desde el suelo, donde se indique la CMU, en kg si es de 	NA

<p>1000 kg o menos, y en toneladas si es mayor a 1000 kg;</p> <ul style="list-style-type: none"> c. cuando una grúa móvil esté equipada con gatos estabilizadores, éstos deban estar suficientemente extendidos, para descargar completamente a las ruedas y descansar sobre calzas, a menos que se encuentren sobre un piso firme; d. cuando una grúa se desplace sobre ruedas provistas de neumáticos, éstos se revisen al inicio de cada jornada para verificar que estén exentos de cualquier defecto, y que se encuentren a la presión correcta, conforme a las indicaciones del fabricante; e. cuando una grúa móvil se desplace llevando la carga suspendida, deba cumplir con lo siguiente: que el brazo se oriente en la dirección del eje longitudinal de la grúa, que no se incline hasta el punto en que la carga suspendida sea igual o superior a la carga máxima de seguridad correspondiente a la inclinación del brazo; que se mantenga a la altura mínima necesaria para que la carga no choque con el piso por efecto del balanceo del brazo y si la carga es de difícil manejo a causa de su tamaño, se le aten a la carga cabos de retención para mantenerla fija, especialmente en condiciones de viento; f. se cuente con dispositivos de frenado automático cuando el peso máximo sea superado; g. sean operadas únicamente por personal autorizado por el patrón; h. se consideren para su operación los análisis de momentos que se puedan presentar o las sobrecargas por lluvia o viento que pudieran estar presentes en el manejo de materiales; i. se desplacen las cargas a una altura superior a la que se encuentren o circulen los trabajadores; j. el ayudante se sitúe en un lugar que permita la máxima visibilidad de todas las trayectorias de operación de la grúa, y se realicen las operaciones de conformidad con el código de señales o sistema de comunicación que para tal efecto se tenga, cuando así se requiera; k. el operador no mueva la grúa hasta que haya entendido la señal o indicación de su ayudante; l. antes de izar la carga, se realice una verificación para asegurar que la misma se encuentre convenientemente asegurada; m. al finalizar la operación, se desconecte el interruptor principal y se deje 	
---	--

<p>bloqueada con un candado o tarjeta de seguridad;</p> <p>n. cuando por la misma vía circulen varias grúas, o por el mismo puente más de un carro de grúa, estén dotadas de amortiguadores que entren en contacto en caso de choque;</p> <p>o. cuando aplique, se cuente con un interruptor de protección general a nivel de piso que desconecte la corriente eléctrica de la grúa al realizar operaciones de mantenimiento, debiendo cumplir con el procedimiento de bloqueo de energía establecido en la NOM-004-STPS-1999;</p> <p>p. toda grúa sea revisada por personal autorizado por el patrón, en los casos siguientes: antes de cada jornada; antes de ser puesta en servicio por primera vez; después de la sustitución o reparación de alguna pieza sometida a esfuerzos; de acuerdo a los intervalos máximos indicados por el fabricante y al menos una vez cada tres años;</p> <p>q. cuando una grúa sea modificada en su estructura, accesorios, mecanismos, contrapesos, elementos de estabilización o cualquiera otra parte que altere las condiciones de funcionamiento, sea sometida a las pruebas correspondientes, antes de volver a operarla.</p>	
<p>7.4 Para montacargas, según aplique, al menos instrucciones para que</p> <p>a. las cabinas cumplan con lo siguiente: proporcionen al operador protección contra la intemperie; garanticen una buena visión en la zona de trabajo; permitan un fácil acceso al puesto de trabajo; cuenten con piso antiderrapante; estén ventiladas; estén provistas de un asiento cómodo y concebido en función de su uso; sean resistentes al fuego en sus materiales de construcción; cuenten con extintor del tipo y capacidad específico a la clase de montacargas y al material que transporte, y cuenten con espejo retrovisor;</p> <p>b. se cuente con un dispositivo sonoro que sea activado automáticamente durante su operación en reversa;</p> <p>c. las luces delanteras y traseras, o la torreta, estén encendidas durante su operación;</p> <p>d. en la operación se respeten los límites de velocidad de la zona que transita; se cerciore que la carga no sobrepase la CMU indicada en la placa; se opere el equipo bajo un procedimiento seguro cuando no lleve carga; circule con los</p>	<p>NA</p>

<p>brazos de la horquilla a una altura máxima de 0.15 metros por encima del suelo; se estacione con los brazos de la horquilla colocados a una altura máxima de 0.15 metros sobre el suelo; en su caso, retire la llave del contacto al abandonar el montacargas; efectúe el llenado de combustible en una zona ventilada y se adopten las medidas de seguridad correspondientes, de acuerdo con el tipo de combustible utilizado;</p> <p>e. las revisiones sean realizadas por personal autorizado por el patrón, antes de cada jornada, antes de ser puesta en servicio por primera vez, y después de la sustitución o reparación de alguna pieza sometida a esfuerzos;</p> <p>f. el mantenimiento sea realizado en la forma y periodicidad recomendadas por el fabricante .</p>	
<p>7.5 Para electroimanes, instrucciones para que</p> <p>a. se revise la fuente de energía auxiliar, que entre en servicio de inmediato en caso de falla de la red principal de alimentación, de modo que la carga pueda mantenerse suspendida por el tiempo que sea necesario hasta descenderla en forma segura;</p> <p>b. no se usen cerca de máquinas, de elementos de acero, ni de materiales ferrosos;</p> <p>c. se coloquen y quiten los candados o tarjetas de seguridad, que adviertan que es peligroso desconectar, o en su caso, conectar el interruptor de alimentación del electroimán durante la operación o mantenimiento, según corresponda;</p> <p>d. se revise la conexión a tierra del electroimán, de conformidad con lo que establece la NOM-001-SEDE-1999, en su apartado 600;</p> <p>e. la alimentación se corte cuando no se utilice;</p> <p>f. sólo se le aplique la tensión eléctrica hasta que esté en contacto con la carga a levantar.</p>	NA
<p>7.6 Para cargadores frontales, instrucciones para que</p> <p>a. se cuente con una cabina que cumpla al menos con lo siguiente: en su caso, proporcionar al operador protección contra la intemperie; tener escalas de mano u otro medio de acceso seguro, y que en caso de emergencia permita un rápido desalojo; garantizar una buena visibilidad del área de trabajo; tener extintor del tipo y capacidad específico al tipo de cargador frontal y al material que transporta; que los mandos estén colocados de forma tal, que el operador</p>	SI

<p>disponga de espacio suficiente para maniobrar;</p> <p>b. en la operación se respeten los límites de velocidad de la zona que se transita; se cerciore que la carga no sobrepase la CMU indicada en las placas de capacidad de carga; se evite que la carga no sea de mayor dimensión que el bote; se accione el claxon en cruces peligrosos; se eviten los movimientos bruscos o rápidos; se efectúe la carga de combustible en una zona ventilada; al terminar el turno de trabajo se estacione el cargador frontal con el bote o pala apoyado sobre el suelo; se apague el equipo y retire la llave de contacto al abandonar el cargador frontal;</p> <p>c. se cuente con una señal de advertencia audible, que se active automáticamente cuando el vehículo se mueva en reversa;</p> <p>d. se verifique el buen estado de los dispositivos y accesorios para su operación, tales como: espejo retrovisor, extintor y cinturón de seguridad, entre otros;</p> <p>e. cuando sea necesario levantar la máquina para darle mantenimiento, se utilicen gatos apoyados sobre bloques, que garanticen la seguridad de los trabajadores involucrados en estas maniobras;</p> <p>f. el mantenimiento sea realizado en la forma y periodicidad recomendadas por el fabricante.</p>	
<p>7.7 Para transportadores, según aplique, instrucciones para que</p> <p>a. cuando los transportadores pasen por diferentes niveles del edificio, las aberturas estén protegidas;</p> <p>b. se utilicen faldones en los chutes y curvas del transportador, a fin de evitar la caída de materiales por los lados;</p> <p>c. se verifique que se cuente con pasarelas para cruzar por encima o por debajo de los transportadores, y se prohíba a los trabajadores cruzar a través de ellos;</p> <p>d. se verifique que los dispositivos de arranque y paro sean visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos para ser alcanzados por el operador;</p> <p>e. si uno o más transportadores operan en serie, éstos estén provistos de dispositivos eléctricos o mecánicos de tal forma que si uno de los transportadores se detiene, todos los otros también se detengan;</p> <p>f. en caso de que un transportador se detenga por estar sobrecargado, se quite toda la carga, se desactiven los dispositivos de bloqueo del arranque y se verifique la seguridad de la actividad antes de ponerlo nuevamente en marcha;</p>	<p>NA</p>

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">g. los trabajadores que desarrollen sus actividades en la cercanía de los transportadores, usen el cabello corto o recogido y no porten cadenas, anillos, pulseras, ropa suelta u otros objetos que pudieran ser factor de riesgo durante la operación;h. no se exceda la CMU ni la velocidad máxima de la banda, establecidas por el fabricante;i. solo operen esta maquinaria los trabajadores autorizados por el patrón que tengan un conocimiento pleno de su operación, sus controles eléctricos, dispositivos de seguridad y advertencias de la capacidad y de las limitaciones en el desempeño del sistema;j. se tengan limpias y libres de obstáculos todas las áreas alrededor del transportador y en particular los pasillos, así como aquéllas que se encuentren alrededor de la transmisión, los dispositivos de seguridad y las estaciones de control;k. se impida el paso de trabajadores a las áreas donde el material caiga y represente un peligro, mediante barandas y señales de acuerdo a lo que establece la NOM-026-STPS-1998;l. durante la operación de los transportadores de gusanos se aseguren las cubiertas, rejas y guardas antes de operar el transportador; se verifique que los tornillos y tuercas estén correctamente apretados; cuando se requiera que la alimentación al transportador sea abierta, ésta se cubra con una reja y no se pise o camine sobre las cubiertas, rejas o guardas; se desconecte y ponga el interruptor principal en la posición de apagado antes de quitar las cubiertas, rejas o guardas;m. las revisiones sean realizadas por personal autorizado por el patrón, antes de cada jornada, antes de ser puesta en servicio por primera vez y después de la sustitución o reparación de alguna pieza sometida a esfuerzos;n. se verifique, en su caso, la válvula de alivio y se mantengan bloqueadas las compuertas, de manera tal que no se puedan abrir si existe una presión interna positiva; se instalen protecciones cuando las líneas de succión sean suficientemente grandes para jalar a un trabajador y se protejan para que el aire que se inyecta a la tubería no sea transportado a otras áreas; se cuente con un dispositivo de bloqueo, para mantenerlo estable en varios niveles; | |
|--|--|

<p>o. se verifiquen las rampas cerradas y se coloquen letreros de advertencia en el extremo de salida del transportador, de acuerdo a lo que establece la NOM-026-STPS-1998;</p> <p>p. se verifique el funcionamiento de los dispositivos mecánicos o eléctricos, que emitan una señal al operador cuando una carga esté a punto de llegar al final de la rampa, especialmente si no es posible verlo durante el descenso;</p> <p>q. las puertas en cada estación se mantengan cerradas, excepto en el momento de cargar;</p> <p>r. se verifique que en las estaciones de carga, se encuentren en buen estado las protecciones de barandales, puertas giratorias o rejas;</p> <p>s. se bloquee, en su caso, el control central eléctrico en la posición de paro, antes de empezar a dar mantenimiento al transportador, conforme lo establecido en la NOM-004-STPS-1999, y se coloquen candados o tarjetas de seguridad para evitar su accionamiento;</p> <p>t. el mecanismo del transportador se mantenga permanentemente limpio;</p> <p>u. se lubriquen todas las partes del transportador y se le proporcione el mantenimiento en la forma y periodicidad recomendada por el fabricante.</p>	
<p>7.8 Para maquinaria similar o que sea combinación de las enunciadas en los apartados del 7.1 al 7.7, instrucciones equivalentes a las descritas en dichos apartados, según aplique.</p>	<p>NA</p>
<p>8. CARGA MANUAL DE MATERIALES</p>	<p>¿SE CUMPLE ?</p>
<p>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.</p>	<p>SI</p>
<p>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.</p>	<p>SI</p>
<p>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</p>	<p>SI</p>

<p>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.</p>	
<p>8.4 No deben desempeñar trabajos relacionados con la carga manual de materiales, aquellos trabajadores que padezcan una enfermedad cardiorespiratoria, deformidad de columna, lesión tuberculosa cicatrizada en la columna vertebral, deformidad de miembros superiores e inferiores, diastásis de músculo recto mayor del abdomen, degeneración de discos, hernia de disco, hernia umbilical, hernia inguinal o prolapso uterino, aún después de haber sido operados y dados de alta.</p>	SI
<p>8.5 Los procedimientos de seguridad e higiene deben contener, cuando menos, instrucciones para que</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; c. 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 aquellos 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 	SI

<p>establecido en la presente Norma, se realice integrando grupos de carga manual, de tal manera que haya coordinación entre los miembros del grupo;</p> <p>g. la carga que sea mayor de 200 kg, con el empleo de diablos o patines, se realice al menos con dos trabajadores;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>j. cuando se bascule una carretilla para descargarla al borde de una zanja, se coloque un tope en la zona de descarga.</p>	
---	--

4.5. NOM-009-STPS-1999.

Equipo suspendido de acceso-instalación, operación y mantenimiento.

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

Tabla 4.5 Evaluación NOM-009-STPS-1999.

7. MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA	¿SE CUMPLE ?
7.1 Colocar en bordes de azoteas, terrazas, miradores, galerías o estructuras fijas elevadas, al igual que en aberturas como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales: barreras fijas o protecciones laterales o perimetrales, o redes de seguridad para protección colectiva contra caídas de altura, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 13 de esta Norma, entre otros elementos de prevención, o bien proveer a los trabajadores de sistemas personales para trabajos en altura, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 8 de la presente Norma.	SI
7.2 Efectuar trabajos en altura sólo con personal capacitado y autorizado por el patrón. Las autorizaciones deberán contener al menos lo siguiente:	SI

<p>a) El nombre del trabajador autorizado;</p> <p>b) El tipo de trabajo por desarrollar y el área o lugar donde se llevará a cabo la actividad;</p> <p>c) Las medidas de seguridad que se deberán aplicar conforme al trabajo en altura por realizar y los factores de riesgo identificados en el análisis de las condiciones prevalecientes del área donde se desarrollará éste;</p> <p>d) La fecha y hora de inicio de las actividades, y el tiempo estimado de duración, y</p> <p>e) El nombre y firma del patrón o de la persona que designe para otorgar la autorización.</p>	
<p>7.3 Revisar el sistema o equipo antes de ser utilizado, conforme a las instrucciones del fabricante, respecto a posibles desgastes, daños, deterioros, mal funcionamiento u otras anomalías. Los componentes defectuosos deberán ser removidos del servicio e identificados para evitar su uso, si su resistencia o funcionamiento se ven afectados. Cualquier componente que deba reemplazarse, deberá sustituirse únicamente por otro original o que esté autorizado por el fabricante en el manual de mantenimiento que éste provea con el sistema.</p>	SI
<p>7.4 Supervisar que los trabajos en altura se ejecuten de acuerdo con las medidas generales de seguridad y condiciones de seguridad establecidas en los capítulos del 7 al 13 de la presente Norma.</p>	SI
<p>7.5 Usar para trabajos en altura un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura, de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.4 de esta Norma.</p>	SI
<p>7.6 Constatar que en ningún caso se rebase la capacidad de carga nominal del sistema o equipo en uso, de acuerdo con el instructivo o manual de operación, conforme a las indicaciones del fabricante.</p>	SI
<p>7.7 Considerar los riesgos adicionales generados por la presencia de fuentes de calor -como operaciones de soldadura y corte-, humedad, ácidos, aceite, grasa, polvo, ambientes corrosivos o con temperaturas extremas, entre otros; evaluar su efecto en el sistema en uso, al igual que adoptar medidas preventivas para el personal que realiza trabajos en altura en presencia de altas temperaturas ambientales, tales como hidratación, protección a la piel y/o pausas de trabajo.</p>	NA
<p>7.8 Prohibir el uso de cables metálicos donde exista riesgo eléctrico</p>	SI
<p>7.9 Desenergizar o reubicar las líneas eléctricas que se encuentren en el lugar en</p>	SI

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.	
<p>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:</p> <p>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;</p> <p>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, y</p> <p>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 energizadas.</p>	SI
7.11 Proteger las cuerdas o cables cuando pasen por bordes o aristas filosas, o por superficies ásperas, que puedan tener un efecto cortante o un desgaste excesivo por fricción, con materiales que eviten estos riesgos.	SI
7.12 Delimitar la zona o área a nivel de piso en la que se realizará el trabajo en altura, mediante su acordonamiento y señalización, esta última con base en lo establecido en la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, a fin de evitar que permanezcan o transiten personas por dicha zona o área.	SI
7.13 Evitar o interrumpir las actividades en altura cuando se detecten condiciones climáticas que impliquen riesgos para los trabajadores, tales como lluvia intensa, tormentas eléctricas, nevado y vientos fuertes sostenidos, conforme a las características del sistema o equipo utilizados y las especificaciones del fabricante.	SI
7.14 Someter el sistema o equipo utilizado a una revisión anual o con la periodicidad indicada por el fabricante, la que resulte menor, a fin de asegurarse que se encuentran en óptimas condiciones de seguridad y funcionamiento. Dicha revisión deberá ser realizada por personal capacitado y adiestrado para tal fin.	SI
7.15 Llevar el registro de las revisiones y mantenimiento realizados a los sistemas o equipos, en el que al menos se deberá consignar lo siguiente:	SI

<p>a) Los datos generales del sistema o equipo como marca, modelo y número de serie u otra identificación individual de éste;</p> <p>b) Las fechas de las revisiones y acciones de mantenimiento;</p> <p>c) Las observaciones que resulten de las revisiones efectuadas al sistema o equipo;</p> <p>d) Las acciones preventivas y correctivas realizadas, como reparaciones, reemplazos, retiro del servicio, destrucción, entre otras;</p> <p>e) La identificación del trabajador o trabajadores responsables de la reparación, y</p> <p>f) El señalamiento de los responsables de la liberación para su uso.</p>	
8. SISTEMAS PERSONALES PARA TRABAJOS EN ALTURA	¿SE CUMPLE ?
<p>8.1 Requisitos generales</p> <p>8.1.1 Se deberá supervisar, en todo momento, al realizar trabajos en altura, que el sistema personal para trabajos en altura se use conforme a lo establecido en las instrucciones del fabricante.</p>	<p>SI</p>
<p>8.1.2 Se deberá verificar que los sistemas personales y sus subsistemas y componentes, en su caso, cuentan con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que certifique su cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o, a falta de éstas, con las normas mexicanas que correspondan.</p>	<p>SI</p>
<p>8.2 Sistemas de restricción.</p> <p>8.2.1 Los sistemas de restricción deberán emplearse únicamente para limitar la distancia de desplazamiento del trabajador hacia cualquier borde peligroso donde pueda ocurrir una caída. Este tipo de sistemas no deberán emplearse para detención de caídas.</p>	<p>SI</p>
<p>8.2.2 En el uso de los sistemas de restricción, se deberá limitar la distancia de acercamiento a la zona de riesgo de caída (bordes) a no menos de 1.20 m.</p>	<p>SI</p>
<p>8.3 Sistemas de posicionamiento y ascenso/descenso controlado.</p> <p>8.3.1 Los sistemas de posicionamiento y de ascenso/descenso controlado deberán cumplir, según aplique, con lo siguiente.</p> <p>a) Utilizar los sistemas de posicionamiento únicamente para mantener al usuario en posición en su punto de trabajo. Este tipo de sistemas no deberá emplearse</p>	<p>SI</p>

<p>para detención de caídas;</p> <p>b) Emplear un elemento de sujeción del trabajador al dispositivo de ascenso/descenso controlado, como una cuerda, banda o conector, para permitir realizar el trabajo en forma estable con ambas manos libres;</p> <p>c) Utilizar cinturón porta-herramientas para la sujeción segura de las herramientas y otros artículos de trabajo, y evitar de esta forma que puedan caer accidentalmente, y</p> <p>d) Usar, según aplique, bandas o cuerdas de sujeción de herramientas, las cuales suelen atarse a su vez a una muñequera o cinturón, para evitar que la herramienta llegue a caer si se soltara accidentalmente mientras es utilizada.</p>	
<p>8.4 Sistemas de protección personal para interrumpir caídas de altura.</p> <p>8.4.1 El uso de sistemas de protección personal para interrumpir caídas de altura, deberá ser obligatorio cuando realicen trabajos en altura sobre:</p> <p>a) Bordes de azoteas, terrazas, miradores, galerías o estructuras fijas elevadas, al igual que en aberturas como perforaciones, pozos, cubos y túneles verticales, donde no sea posible la colocación de barreras fijas o protecciones laterales o perimetrales, o no se empleen sistemas personales de restricción;</p> <p>b) Estructuras fijas elevadas donde no sea posible la colocación de redes de seguridad;</p> <p>c) Andamios tipo torre o estructura, a más de 3.5 m;</p> <p>d) Andamios suspendidos o plataformas de elevación, y</p> <p>e) Escaleras de mano, a más de 3.5 m del nivel de referencia.</p>	SI
<p>8.4.2 Los sistemas de protección personal empleados para interrumpir caídas de altura deberán estar conformados, según aplique al sistema en uso, al menos por:</p> <p>a) Arnés de cuerpo completo;</p> <p>b) Línea de vida;</p> <p>c) Conectores;</p> <p>d) Dispositivos absorbedores de energía, y</p> <p>e) Puntos o dispositivos de anclaje.</p>	SI
<p>8.4.3 Al emplear sistemas personales para interrumpir caídas de altura, se deberá:</p> <p>a) Instalar y ensamblar el sistema conforme al procedimiento que para tales fines se haya elaborado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón para este fin;</p>	SI

- | | |
|---|--|
| <p>b) Limitar la distancia de caída a la mínima posible.</p> <p>c) Colocar el punto de anclaje de acuerdo con las indicaciones del fabricante, el cual no deberá ubicarse por debajo del plano de trabajo. Un punto de anclaje puede ser una columna, trabe, viga u otro elemento estructural en un edificio; un herraje que se fija a cualquiera de estos elementos, o bien, un dispositivo integrado a una canastilla, brazo o plataforma de trabajo, en un andamio suspendido o plataforma de elevación;</p> <p>d) Limitar la masa total -masa del trabajador más herramientas-, a la especificada por el fabricante del sistema en uso;</p> <p>e) Seleccionar o implantar puntos o dispositivos de anclaje, respectivamente, que soporten la fuerza de detención generada durante una caída. El punto o dispositivo de anclaje nunca deberá seleccionarse por debajo del nivel de sustentación del trabajador;</p> <p>f) Asegurar que existe un espacio libre en el trayecto de una posible caída, para evitar que el trabajador se golpee con obstáculos;</p> <p>g) Revisar del sistema, en forma previa a su utilización y conforme a las instrucciones del fabricante, al menos los aspectos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Que no exista corrosión u otro tipo de degradación de los materiales en sus partes metálicas;2) Que no existan deformaciones, agrietamientos, ruptura u otros daños similares en las hebillas, anillos, ganchos, mosquetones y carabineros;3) Que la apertura, cierre y bloqueo de todos los conectores se realice en forma correcta;4) Que no existan en las cuerdas, bandas y cables, rupturas, deshilados, destrenzados, descosidos, desgastes, doblados, corrosiones o quemaduras, y5) Que las etiquetas y marcas estén legibles; <p>h) Identificar y remover del servicio los componentes defectuosos del sistema o equipo cuando su resistencia o funcionamiento se vean afectados, para evitar su uso;</p> <p>i) Reemplazar cualquier subsistema o componente, únicamente por otro original o que esté autorizado por el fabricante en el manual de mantenimiento que éste provea con el sistema;</p> <p>j) Efectuar las reparaciones de conformidad con las indicaciones del fabricante, y</p> | |
|---|--|

<p>sólo a través de personal capacitado y autorizado por el patrón;</p> <p>k) Utilizar conectores como mosquetones, ganchos, carabineros y otros elementos de sujeción, que se mantengan cerrados y bloqueados automáticamente, para prevenir que puedan abrirse o liberarse accidentalmente.</p> <p>Estos deberán desconectarse sólo mediante la ejecución de al menos dos acciones deliberadas consecutivas del trabajador (doble seguro). Los conectores no deberán conectarse a otros objetos incompatibles en forma o dimensiones, que comprometan su funcionamiento seguro;</p> <p>l) Utilizar cuerdas y bandas de fibras sintéticas o cable metálico en las líneas de vida, cables de seguridad y demás componentes sometidos a esfuerzos.</p>	
<p>8.4.4 Al emplear sistemas a base de líneas de vida horizontales, se deberá:</p> <p>a) Instalar y operar el sistema conforme a las especificaciones del fabricante;</p> <p>b) Constatar que los soportes cuenten con la resistencia requerida;</p> <p>c) Asegurar la correcta tensión del cable horizontal, y</p> <p>d) Controlar la distancia total de caída disponible, considerando la distancia de despliegue del dispositivo absorbedor de energía y la deflexión o catenaria (curva que se forma en una cuerda o cable cuando está sujeta por sus extremos) que formaría la línea horizontal.</p>	SI
<p>8.4.5 Al emplear sistemas a base de líneas de vida verticales, se deberá:</p> <p>a) Instalar y operar el sistema de conformidad con las especificaciones del fabricante;</p> <p>b) Proveer a cada trabajador de una línea de vida vertical independiente, cuando el sistema no esté diseñado para soportar a más de un trabajador.</p> <p>c) Asegurar que el soporte superior y, en su caso, el inferior cumplan con la resistencia requerida, así como la correcta tensión en el cable, según aplique, y</p> <p>d) Probar, antes de cada uso, el accionamiento del bloqueador de caída de tipo corredizo, en los sistemas.</p>	SI
<p>8.4.6 Al emplear sistemas a base de líneas de vida retráctiles, se deberá:</p> <p>a) Instalar y operar el sistema de acuerdo con las especificaciones del fabricante;</p> <p>b) Cumplir con las disposiciones establecidas en el numeral 8.4.3 de esta Norma;</p> <p>c) Evitar obstrucciones en la trayectoria de una posible caída, y que la línea de vida pueda enredarse o cruzarse con las de otros trabajadores;</p> <p>d) Considerar la velocidad de bloqueo, conforme a las instrucciones del fabricante;</p>	SI

<p>e) Evitar la realización de trabajos en sitios donde la línea de vida pueda estar en contacto o fricción con bordes afilados, calor extremo, sustancias o ambientes corrosivos, maquinaria en movimiento, entre otras, y</p> <p>f) Evitar que la línea de vida se conecte con otros componentes para alargar su longitud.</p>	
9. ANDAMIOS TIPO TORRE O ESTRUCTURA	¿SE CUMPLE ?
<p>9.1 En la instalación de los andamios tipo torre o estructura, se deberá cumplir con lo siguiente:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>c) Instalar el andamio sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, y 3) Superficies niveladas, y cuando éstas no lo estén, emplear los medios de aplomado, estabilización y nivelación indicados por el fabricante; <p>d) Disponer en el andamio de una escalera u otro medio similar de acceso seguro, mismos que deberán:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Estar ubicados dentro del cuerpo del andamio o formar parte del mismo sin afectar su estabilidad; 2) Tener un ancho mínimo de 40 cm; 3) Estar extendidos 90 cm 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, y 5) Contar con una plataforma de descanso ubicada a intervalos que no excedan los 6 m. 	NA

<p>e) Estar provistos con barandales de al menos 90 cm de altura y baranda intermedia en los lados abiertos y en los extremos, cuando estén a 1.8 m o más sobre el piso o desde el nivel inferior;</p> <p>f) Contar con rodapié con una altura mínima de 15 cm al ras de la plataforma;</p> <p>g) Emplear plataformas soporte, que cumplan con lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 tablonos o unidades completos, con un ancho mínimo de 45 cm, que abarquen todo el espacio del andamio. Cuando existan espacios entre los tablonos o unidades, no deberán ser mayores a 2.5 cm; 3) Tengan tablonos 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. <p>h) Constatar que se carezca de abolladuras, grietas, deformaciones u oxidaciones en sus tubos y otros elementos metálicos;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>	
7.9 de la presente Norma;	NA

<p>n) Constatar que la relación del lado menor de la base del andamio respecto a la altura máxima no sea mayor de 1:4;</p> <p>o) Sujetar el andamio a cada 4 m de altura, en los casos en que no sea posible cumplir con la relación base-altura establecida en el inciso anterior;</p> <p>p) Evitar la utilización de escaleras tipo caballete como soporte para colocar tablonces que se empleen como andamios;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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 cm;</p> <p>t) Mantener una distancia mínima de 60 cm desde el área de tránsito al andamio, y de 90 cm en lugares en donde haya depósito de materiales;</p> <p>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, y</p> <p>v) Colocar una tarjeta.</p>	
10. ANDAMIOS SUSPENDIDOS	¿SE CUMPLE ?
<p>10.1 Durante la instalación de los andamios suspendidos, se deberá cumplir lo siguiente:</p> <p>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;</p> <p>b) Instalar los contrapesos específicos para cada caso, cuando se usen vigas de suspensión .</p> <p>c) Utilizar contrapesos de piezas sólidas y no de materiales granulados o líquidos;</p>	NA

<p>d) Evitar que la ubicación y puntos de anclaje del andamio suspendido constituyan un factor de riesgo;</p> <p>e) Instalar la hamaca o plataforma del andamio suspendido a nivel del suelo o desde el sitio de suspensión.</p> <p>f) Indicar la capacidad de carga en un lugar visible del equipo, en kilogramos, si es menor a 1 000 kg, o en toneladas, si su capacidad es igual o mayor a dicho peso;</p> <p>g) Sujetar los cables de suspensión y de seguridad, a un soporte de suspensión específico para el tipo y peso del andamio suspendido, incluyendo su capacidad máxima de carga;</p> <p>h) Verificar que en su trayecto los cables de suspensión y de seguridad no queden en contacto con superficies cortantes, calientes o con cables de alta tensión;</p> <p>i) Emplear sistemas restrictivos en los cables de suspensión cada 15 m de altura;</p> <p>j) Descender los cables de suspensión y de seguridad, en forma vertical desde el soporte de suspensión hasta el malacate, sin que se doblen en cornisas, pretilos o similares, ni se apoyen en estructuras que presenten equilibrio inestable;</p> <p>k) Contar con barandales en todo el perímetro de su plataforma de, al menos, 90 cm, con malla o barandas dispuestas de tal manera que no existan claros de más de 900 cm²;</p> <p>l) Contar con rodapiés en todo el perímetro de su plataforma, de al menos 9 cm, medidos desde el piso de la plataforma hasta su borde superior. Los rodapiés no deberán tener ninguna abertura mayor a 2.5 cm, para contener la caída de cualquier material que rueda sobre el piso de la plataforma, y</p> <p>m) Constatar que los mástiles portátiles o cualquiera de sus componentes pesen menos de 36 kg. En caso de que se rebase este peso deberán contar con una carretilla de traslación o ruedas que les permitan moverse y cambiar de posición.</p>	
<p>10.2 Durante la operación de los andamios suspendidos, se deberá cumplir lo siguiente:</p> <p>a) Usar malacates motorizados en los trabajos que impliquen desplazamientos mayores de 40 m de altura. En chimeneas y sitios con alto grado de explosividad, se permite el uso de malacates manuales, independientemente de la altura;</p> <p>b) Operar los andamios suspendidos únicamente con trabajadores capacitados y autorizados por el patrón, conforme a las instrucciones del manual y las recomendaciones del fabricante;</p>	<p>NA</p>

- c) Constatar que antes de iniciar cada turno de trabajo, el operador:
- 1) Verifique que el soporte de suspensión y el andamio se encuentran en condiciones seguras de operación, que no existen obstáculos que interfieran en su desplazamiento, y que todos los tornillos y tuercas están correctamente apretados,
 - 2) Pruebe los malacates con sus dispositivos de seguridad, tanto en el ascenso como en el descenso, a una altura inferior a los 3 m;
- d) Prohibir que se anulen, interfieran o desconecten los dispositivos de seguridad;
- e) Proporcionar a todo el personal que haga uso del andamio suspendido, al menos el equipo de protección personal siguiente:
- 1) Casco con barboquejo;
 - 2) Calzado antiderrapante y resistente a los materiales a que estará expuesto, y
 - 3) Sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura conectado a los puntos de anclaje de la plataforma diseñados para ello. En el caso de que el andamio no cuente con cables de seguridad, la línea de vida del sistema de detención deberá unirse a un punto de anclaje situado por encima e independiente del andamio suspendido;
- f) Verificar que ningún objeto sobresalga de la plataforma antes de iniciar cualquier movimiento del andamio suspendido;
- g) Colocar la herramienta, equipo o material en contenedores antes de iniciar el movimiento vertical de un andamio suspendido. Durante el movimiento del equipo no se deberá permitir que los trabajadores sostengan objetos en sus manos;
- h) Efectuar el suministro o retiro de herramientas o materiales al o del andamio suspendido, de forma tal que no se sobrecargue ninguno de los soportes de éste ni se afecte su estado de equilibrio e inmovilidad;
- i) Establecer y aplicar procedimientos de seguridad para evitar que las herramientas o materiales se balanceen durante el trayecto;
- j) Efectuar el acceso o salida en puntos seguros por un solo trabajador a la vez. Para realizar estas acciones, el andamio deberá ser inmovilizado, mediante su amarre o sujeción a una estructura fija.
- Se consideran puntos seguros, aquellos que se encuentren a una distancia no mayor de 50 cm del nivel del piso, del nivel de la azotea o del nivel del piso de los niveles intermedios;
- k) Levantar o bajar los andamios suspendidos de manera que su plataforma no

tenga una inclinación mayor a 20% (11 grados) con la horizontal;

l) Estabilizar los cables suspendidos que no se encuentren bajo ninguna tensión, cuando su longitud exceda los 61 m;

m) Revisar periódicamente los rieles de traslación de los andamios suspendidos, de acuerdo con lo señalado por el fabricante para garantizar su seguridad y correcto funcionamiento;

n) Corroborar que bajo ninguna circunstancia se permita:

1) Ascender y descender a los trabajadores por los cables de suspensión;

2) Sobrepassar la capacidad máxima de carga establecida por el fabricante;

3) Exceder la velocidad de ascenso y descenso de los andamios suspendidos motorizados de 0.3 m/s, en el caso de malacates motorizados de una sola velocidad, o de 0.4 m/s, tratándose de andamios con múltiples velocidades;

4) Desplazar los soportes de suspensión, cuando se encuentren trabajadores sobre los andamios suspendidos;

5) Utilizar los andamios suspendidos como elevadores de carga o desplazarlos en forma horizontal, si se encuentra algún trabajador en él, salvo que el manual de operación así lo permita;

6) Acumular herramientas o materiales en los andamios suspendidos en cantidad tal que representen un riesgo por sobrepeso, por caída o por generar dificultades para realizar la actividad;

7) Laborar o permanecer en el andamio suspendido cuando existan tormentas eléctricas, vientos fuertes o lluvia, y

8) Emplear andamios suspendidos con cuerdas o cables de fibra, cuando se trabaje con sustancias corrosivas o con equipos de flama abierta que generen chispas o calor excesivo;

o) Retirar las herramientas o materiales del andamio suspendido y posicionar éste sobre el piso al concluir el turno de trabajo, a excepción de instalaciones en puentes y otras similares donde el nivel del suelo sea inaccesible;

p) Poner la plataforma en la posición de "fuera de servicio", desconectar el interruptor y la fuente de energía o los medios mecánicos colocando bloqueos, para evitar el uso no autorizado, cuando el operario concluya su trabajo, y

q) Amarrar o asegurar al edificio, estructura o instalación, el andamio suspendido cuando se encuentre fuera de operación, de tal forma que su movimiento no sea

causa de riesgo.	
<p>10.3 Durante el mantenimiento de los andamios suspendidos, se deberá cumplir lo siguiente:</p> <p>a) Realizar las labores de mantenimiento a los andamios suspendidos únicamente con trabajadores capacitados y autorizados por el patrón;</p> <p>b) Establecer y aplicar un procedimiento para el bloqueo de energía, de conformidad con lo dispuesto en la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan;</p> <p>c) Condicionar cualquier alteración al andamio suspendido en su diseño original, instalación, operación o mantenimiento, que pueda afectar la seguridad en su uso, al aval por escrito del fabricante y a la autorización del patrón, en cuyo caso se deberá proporcionar a los trabajadores la información necesaria para que puedan operarlo en condiciones seguras;</p> <p>d) Revisar periódicamente el malacate y los dispositivos de seguridad, de acuerdo con las indicaciones del fabricante;</p> <p>e) Prever en el manual de mantenimiento de los malacates, las instrucciones para reemplazar el cable, cuando se presenten condiciones que lo hagan inseguro, entre otras:</p> <p>1) La existencia de doce alambres rotos de manera aleatoria en un mismo cable;</p> <p>2) El desgaste de los alambres individuales exteriores, en más de un tercio del diámetro original;</p> <p>3) La evidencia de daño por calor, desgaste, quemaduras por flama, o corrosión, y</p> <p>4) La formación de ondas o de una torsión no balanceada del cable.</p> <p>f) Limpiar, al término del mantenimiento, la plataforma de los andamios suspendidos, sobre todo cuando se hayan utilizado productos químicos agresivos, y dejarla libre de sustancias como soluciones jabonosas, aceite, grasas, pintura, barro u otras que puedan hacerla resbaladiza o generen cualquier otro tipo de riesgo a los trabajadores, y</p> <p>g) Verificar que el andamio suspendido esté correctamente instalado y en condiciones de funcionamiento seguro, al concluir su mantenimiento.</p>	NA
11. PLATAFORMAS DE ELEVACIÓN	¿SE CUMPLE ?
11.1 Se deberá contar y tener disponibles, los manuales para la operación, revisión y mantenimiento de la plataforma, en idioma español.	NA

<p>11.2 Las plataformas de elevación deberán contar con los componentes que a continuación se indican:</p> <p>a) Canastilla o plataforma de trabajo, integrada al equipo, la cual deberá contener una protección lateral con una altura mínima de 90 cm. No deberán utilizarse cuerdas, cables, cadenas o cualquier otro material flexible para sustituir la canastilla;</p> <p>b) Dispositivos de seguridad para asegurar su nivelación o estabilizadores en el sitio de trabajo, de acuerdo con las especificaciones del fabricante;</p> <p>c) Panel de control de piso y en canastilla, con dispositivos que permitan a los trabajadores bajar la plataforma hasta el suelo en caso de emergencia.</p> <p>d) Sistema automático de alarma sonora, para indicar el ascenso, descenso, tracción –desplazamiento delantero o trasero-, y cualquier otro tipo de movimiento -elevación y movimiento del brazo telescópico-, de la plataforma;</p> <p>e) Dispositivo de anclaje, para conexión del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura -arnés, línea de vida, absorbedor de energía, entre otros-, integrado a la canastilla de la plataforma o brazo, y</p> <p>f) Limitador de velocidad de desplazamiento, con el brazo extendido.</p>	<p>NA</p>
<p>11.3 Al inicio de cada jornada, se deberá realizar una revisión visual y prueba funcional de la plataforma de elevación, para verificar el buen funcionamiento de los siguientes elementos;</p> <p>a) Controles de operación y de emergencia;</p> <p>b) Dispositivos de seguridad de los equipos;</p> <p>c) Disponibilidad del equipo de protección individual contra caídas;</p> <p>d) Sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y de combustión, según aplique;</p> <p>e) Señales de alerta y control;</p> <p>f) Integridad y legibilidad de las calcomanías;</p> <p>g) Estado físico que guardan los estabilizadores, ejes expansibles y estructura en general, y</p> <p>h) Cualquier otro elemento especificado por el fabricante.</p>	<p>NA</p>
<p>11.4 Al inicio de cada jornada, se deberá verificar que no existan en la plataforma de elevación:</p> <p>a) Evidencias de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales;</p> <p>b) Escapes de circuitos hidráulicos;</p>	<p>NA</p>

<p>c) Daños en cables;</p> <p>d) Mal estado de conexiones eléctricas;</p> <p>e) Condiciones anómalas en ruedas, neumáticos, frenos y baterías, y</p> <p>f) Residuos de productos químicos agresivos y de sustancias como soluciones jabonosas, aceite, grasas, pintura, barro u otras que puedan hacer resbaladiza la superficie de la plataforma o generar cualquier otro tipo de riesgo a los trabajadores.</p>	
<p>11.5 Durante la operación de las plataformas de elevación se deberá cumplir con lo siguiente:</p> <p>a) Efectuar una revisión del lugar de trabajo en el que se utilizará la plataforma antes de cada uso;</p> <p>b) Verificar antes de emplear la plataforma, que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Los medios para mantener la estabilidad, se utilizan de acuerdo con las indicaciones del fabricante; 2) La carga máxima no excede la capacidad nominal, determinada por el fabricante, de acuerdo con las configuraciones posibles del equipo, y 3) Los trabajadores que laboran en la canastilla o plataforma de trabajo utilizan los sistemas de protección personal contra caídas, anclados a los dispositivos previstos e instalados dentro de la propia plataforma, así como para otros riesgos a los que se encuentren expuestos por la naturaleza de las actividades por desarrollar, o del lugar en que éstas se realizarán; <p>c) Mantener antes y durante la manipulación de la plataforma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Una visión clara del camino y área por recorrer; 2) La distancia segura de los obstáculos, depresiones o hundimientos naturales o accidentales en un terreno o superficie, rampas y otros factores de riesgo, que deberán estar especificados en el proyecto de trabajo, y 3) Las distancias mínimas hacia obstáculos aéreos y líneas eléctricas energizadas, especificadas en el proyecto de trabajo u orden de servicio; <p>d) Limitar la velocidad de desplazamiento de la plataforma, tomando en cuenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Las condiciones de la superficie; 2) El tráfico; 3) La visibilidad; 4) La presencia de pendientes; 	<p>NA</p>

<p>5) La ubicación del personal, y 6) Otros factores de riesgo.</p>	
<p>12. ESCALERAS DE MANO</p>	<p>¿SE CUMPLE ?</p>
<p>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.</p>	<p>NA</p>
<p>12.2 Las escaleras de mano deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>NA</p>
<p>12.3 Se deberá prohibir que las escaleras de mano:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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, y f) Se improvisen con elementos que permitan alcanzar una altura adicional a la de ellas. 	<p>NA</p>
<p>12.4 Al realizar trabajos en altura, empleando una escalera de mano, se deberá</p>	<p>NA</p>

<p>cumplir con las condiciones de seguridad siguientes:</p> <p>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.</p> <p>b) Cerrar con llave, bloquear o vigilar permanentemente las puertas, cuando se coloque frente a ellas una escalera de mano;</p> <p>c) Ascender o descender de frente a la escalera de mano;</p> <p>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;</p> <p>e) Prohibir al usuario pararse por arriba del antepenúltimo peldaño, mientras se trabaje en una escalera de mano;</p> <p>f) Utilizar calzado con suela antiderrapante para la realización de trabajos sobre las escaleras de mano;</p> <p>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;</p> <p>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, y</p> <p>i) Prohibir el uso de escaleras metálicas en lugares donde puedan entrar en contacto con líneas eléctricas energizadas.</p>	
13. REDES DE SEGURIDAD	¿SE CUMPLE ?
<p>13.1 Las redes de seguridad, deberán:</p> <p>a) Estar extendidas por lo menos 2.5 m hacia afuera del borde de la superficie de trabajo y ser instaladas lo más cerca posible bajo la superficie que se requiere proteger, pero en ningún caso a más de 6 m por debajo de ésta;</p> <p>b) Complementar la red de seguridad con redes de cubierta ligera para proteger al personal que trabaje en niveles inferiores de la caída de materiales y escombros;</p> <p>c) Estar instaladas de acuerdo con las especificaciones del fabricante;</p> <p>d) Estar provistas de una cuerda perimetral de alta resistencia y cuerdas de</p>	NA

sujeción en orillas y extremos para el anclaje a estructuras fijas, y e) Estar sujetas a control y mantenimiento.	
14. SEGUIMIENTO A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	¿SE CUMPLE ?
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.	SI
14.2 Los exámenes médicos deberán satisfacer lo siguiente: a) Constar por escrito o en medios electrónicos, y b) Contener: 1) El nombre del trabajador; 2) La evaluación médica del trabajador, y 3) El nombre del médico, su firma y número de cédula profesional.	SI
14.3 El último examen practicado deberá conservarse mientras el trabajador se mantenga activo en la realización de trabajos en altura.	SI
15. PLAN DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS	¿SE CUMPLE ?
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	SI
16. CAPACITACIÓN, ADIESTRAMIENTO E INFORMACIÓN	¿SE CUMPLE ?
16.1 A los trabajadores que realicen trabajos en altura se les deberá proporcionar capacitación, adiestramiento e información, de acuerdo con el tipo de sistema o equipo utilizado, las tareas asignadas y la atención a emergencias.	SI
16.2 La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboren con sistemas personales para trabajos en altura, deberá considerar, al menos lo	SI

<p>siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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, y 9) Los métodos de uso, revisión, limpieza y resguardo del sistema o equipo, entre otros. 	
<p>16.3 La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboren en andamios tipo torre o estructura, deberá comprender al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; 	SI

<ul style="list-style-type: none"> 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, y m) El contenido y aplicación del plan de atención a emergencias. 	
<p>16.4 La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboren en andamios suspendidos, deberá comprender, al menos, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Los procedimientos de instalación que consideren la colocación de soportes y anclajes, ensamble de la hamaca, colocación de cuerdas o cables de suspensión, cálculo y colocación de contrapesos, entre otros; b) Los aspectos fundamentales de la seguridad y revisión del andamio suspendido; c) El contenido de las medidas de seguridad establecidas en esta Norma; d) El contenido del manual o instructivo que, en su caso, se tenga del fabricante; e) Los métodos de revisión de las condiciones de seguridad de los cables y cuerdas de suspensión del andamio; f) El uso y prueba de los dispositivos de seguridad que contiene el andamio; g) El uso de sistemas restrictivos en los cables de suspensión; h) Los procedimientos de operación general del andamio; i) El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura; j) El uso del equipo de protección personal de acuerdo con los riesgos de la actividad que realice; k) La señalización por utilizar para la delimitación del área de trabajo; l) Las limitaciones de uso por condiciones climáticas adversas, la proximidad de líneas eléctricas y la capacidad de carga; m) La forma segura de ascender y descender de la plataforma de trabajo; n) Los métodos seguros para subir o bajar equipos, herramientas y materiales de trabajo del andamio; o) Los procedimientos para mover el andamio, como en el caso de los sistemas 	SI

que emplean monorraíles u otros elementos, y p) El contenido y aplicación del plan de atención a emergencias.	
16.5 La capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboren en plataformas de elevación, deberá comprender, al menos, lo siguiente: a) El uso específico del modelo por utilizar, en su propio lugar de trabajo o en un lugar con condiciones similares; b) El contenido del programa de entrenamiento previsto por el fabricante del equipo por utilizar; c) Los aspectos fundamentales de la seguridad, operación, funcionamiento y revisión, en concordancia con dicho equipo y los medios de uso previstos.	SI
16.6 La información que se proporcione a los trabajadores que utilicen escaleras de mano, deberá comprender, al menos, lo siguiente: a) La selección adecuada del tipo de escalera; b) Las instrucciones del fabricante, en su caso; c) El uso y cuidado de éstas, antes de su empleo; d) La revisión de las condiciones que guarda la escalera; e) Su ensamble y desensamble adecuados; f) La transportación, movimiento, ascenso y descenso; g) La comprensión absoluta de las condiciones seguras de trabajo y situaciones de riesgo que pueden llegar a presentarse, como el uso con superficies mojadas o resbaladizas o por la presencia de vientos intensos, y h) El uso correcto del sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura.	SI

4.6. NOM-010-STPS-1999.

Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

- Objetivo: Establecer medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores expuestos a las sustancias químicas contaminantes del medio ambiente laboral, y establecer los límites máximos permisibles de exposición en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas que por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de exposición, sean capaces de contaminar el medio ambiente laboral y alterar la salud de los trabajadores.

Tabla 4.6 Evaluación NOM-010-STPS-1999.

7. RECONOCIMIENTO	¿SE CUMPLE ?
<p>Informe de evaluación de los contaminantes del medio ambiente laboral, el cual debe contener la siguiente información:</p> <p>a) la identificación de los contaminantes;</p> <p>b) las propiedades físicas, químicas y toda la información toxicológica de los contaminantes y las alteraciones que puedan producir a la salud de los trabajadores, señaladas en las hojas de datos de seguridad, conforme a lo establecido en la NOM-114-STPS-1994;</p> <p>c) las vías de ingreso de los contaminantes al trabajador, el tiempo y frecuencia de la exposición;</p> <p>d) la identificación en un plano, de las fuentes generadoras de los contaminantes;</p> <p>e) identificación en el plano, de las zonas donde exista riesgo de exposición y el número de trabajadores potencialmente expuestos a los contaminantes;</p> <p>f) definir los grupos de exposición homogénea y su correspondiente determinación cualitativa de riesgo.</p>	SI
<p>7.2 Prioridad de los grupos de exposición homogénea por evaluar.</p> <p>7.2.1 Para la evaluación del riesgo, se debe dar prioridad a los trabajadores o a los grupos de trabajadores de exposición homogénea, bajo los criterios siguientes:</p> <p>a) grado de efecto a la salud del contaminante del medio ambiente de trabajo;</p> <p>b) grado de exposición potencial;</p> <p>c) número de trabajadores expuestos.</p>	SI
<p>7.2.2 Se debe determinar el grado de efecto a la salud y el grado de exposición</p>	SI

potencial.	
7.2.3 Una vez obtenidos los grados de efectos a la salud y de exposición potencial, se debe obtener la clasificación cualitativa del riesgo, mediante el cruce de los valores, con la finalidad de definir las zonas prioritarias de muestreo.	SI

4.7. NOM-011-STPS-2001.

Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

- Objetivo: Establecer las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición.

Tabla 4.7 Evaluación NOM-011-STPS-2001.

8. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA AUDICIÓN	¿SE CUMPLE ?
8.1. El programa de conservación de la audición debe incluir los elementos siguientes: a) evaluación del NSA promedio o del NSCEA,T y la determinación del NER; b) evaluación del NPA en bandas de octava; c) equipo de protección personal auditiva; d) capacitación y adiestramiento; e) vigilancia a la salud; f) control; g) documentación correspondiente a cada uno de los elementos indicados.	SI
8.2. Evaluación del NSA promedio o del NSCEA,t y la determinación del NER. Los	SI

<p>requisitos de la evaluación del NSA promedio o del NSCEA,T deben cumplir con lo siguiente:</p> <p>8.2.1. Reconocimiento:</p> <p>a) identificar las áreas y fuentes emisoras, usando durante el recorrido un sonómetro para conocer el NSA instantáneo;</p> <p>b) identificar a los trabajadores con exposición potencial a ruido;</p> <p>c) seleccionar el método para efectuar la evaluación de la exposición a ruido en las áreas de trabajo;</p> <p>d) determinar la instrumentación de acuerdo al método seleccionado para efectuar la evaluación de la exposición a ruido en las áreas de trabajo.</p>	
<p>8.2.2. Evaluación:</p> <p>a) emplear los métodos de evaluación e instrumentos de medición establecidos en el Apéndice B;</p> <p>b) determinar los NER, aplicando cualquiera de los métodos establecidos en el Apéndice B;</p> <p>c) asentar los resultados en la documentación del programa de conservación de la audición;</p> <p>d) cuando las exposiciones a ruido igualen o excedan el NER de 80 dB(A), el reconocimiento y evaluación del NER se repetirá cada dos años o dentro de los noventa días posteriores a un cambio de producción, procesos, equipos, controles u otros cambios, que puedan ocasionar variaciones en los resultados del estudio anterior.</p>	SI
<p>8.3. Evaluación del NPA en bandas de octava.</p> <p>8.3.1. La evaluación de los NPA debe cumplir con lo establecido en el Apéndice C y conforme al esquema siguiente:</p> <p>8.3.1.1. Reconocimiento: identificar las áreas con NSA mayor o igual a 80 dB(A) y en donde la exposición a ruido de los trabajadores sea representativa.</p>	NA
<p>8.4. Equipo de protección personal auditiva.</p> <p>8.4.1. Cuando se utilice equipo de protección personal auditiva, se debe considerar el factor de reducción R o nivel de ruido efectivo en ponderación A (NRE) que proporcione dicho equipo, mismo que debe contar con la debida certificación. En caso de no existir un organismo de certificación el fabricante o proveedor debe expedir la garantía del equipo de protección personal</p>	SI

estableciendo el nivel de atenuación de ruido.	
8.4.2. Para determinar el factor de reducción R o el NRE, se debe utilizar cualquiera de los métodos establecidos en el Apéndice D.	SI
8.4.3. Contar con los procedimientos siguientes: a) de selección técnica y médica; b) de capacitación de los trabajadores en su uso, mantenimiento, limpieza, cuidado, reemplazo y limitaciones; c) de supervisión de su uso por parte de los trabajadores.	SI
8.4.4. Toda persona que ingrese a las áreas con señalamientos de uso obligatorio de equipo de protección personal auditiva deberá ingresar con dicho equipo.	SI
8.5. Capacitación y adiestramiento. 8.5.1. Los trabajadores expuestos a NER iguales o superiores a 80 dB(A) deben ser instruidos respecto a las medidas de control, mediante un programa de capacitación acerca de los efectos a la salud, niveles máximos permisibles de exposición, medidas de protección y de exámenes audiométricos y sitios de trabajo que presenten condiciones críticas de exposición.	SI
8.5.2. La información proporcionada en el programa de capacitación debe ser actualizada, incluyendo prácticas de trabajo y del uso, cuidado, mantenimiento, limpieza, reemplazo y limitaciones de los equipos de protección auditiva.	SI
8.6. Vigilancia a la salud. El patrón debe llevar a cabo exámenes médicos anuales específicos a cada trabajador expuesto a niveles de ruido de 85 dB(A) y mayores, según lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que al respecto emita la Secretaría de Salud y observar las medidas que en esas normas se establezcan. En caso de no existir normatividad de la Secretaría de Salud, el médico de empresa determinará el tipo de exámenes médicos que se realizarán, su periodicidad y las medidas a aplicar, tomando en cuenta la susceptibilidad del trabajador. Se podrá usar la Guía de Referencia I, no obligatoria.	NO
8.7. Control. 8.7.1. Cuando el NER supere los límites máximos permisibles de exposición establecidos en la Tabla A.1, se deben aplicar una o varias de las medidas de control siguientes, para mantener la exposición dentro de lo permisible: a) medidas técnicas de control, consistentes en:	SI

<p>1) efectuar labores de mantenimiento preventivo y correctivo de las fuentes generadoras de ruido;</p> <p>2) sustitución o modificación de equipos o procesos;</p> <p>3) reducción de las fuerzas generadoras del ruido;</p> <p>4) modificar los componentes de frecuencia con mayor posibilidad de daño a la salud de los trabajadores;</p> <p>5) distribución planificada y adecuada, del equipo en la planta;</p> <p>6) acondicionamiento acústico de las superficies interiores de los recintos;</p> <p>7) instalación de cabinas, envolventes o barreras totales o parciales, interpuestas entre las fuentes sonoras y los receptores;</p> <p>8) tratamiento de las trayectorias de propagación del ruido y de las vibraciones, por aislamientos de las máquinas y elementos;</p> <p>b) Implementar medidas administrativas de control, como:</p> <p>1) manejo de los tiempos de exposición;</p> <p>2) programación de la producción;</p> <p>3) otros métodos administrativos.</p>	
<p>8.7.2. Las medidas de control que se adopten deben de estar sustentadas por escrito, en un análisis técnico para su implementación, así como en una evaluación que se practique dentro de los 30 días posteriores a su aplicación, para verificar su efectividad.</p>	SI
<p>8.7.3. Se debe tener especial cuidado de que las medidas de control que se adopten no produzcan nuevos riesgos a los trabajadores.</p>	SI
<p>8.7.4. En la entrada de las áreas donde los NSA sean iguales o superiores a 85 dB(A), deben colocarse señalamientos de uso obligatorio de equipo de protección personal auditiva, según lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.</p>	SI
<p>8.8. Documentación del programa de conservación de la audición.</p> <p>8.8.1. El patrón debe conservar la documentación del programa de conservación de la audición, con la información registrada durante los últimos 5 años.</p>	SI
<p>8.8.2. El patrón debe elaborar un cronograma de actividades para el desarrollo de la implementación del programa de conservación de la audición.</p>	SI

4.8. NOM-017-STPS-2008.

Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

- Objetivo: Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.

Tabla 4.8 Evaluación NOM-017-STPS-2008.

7. INDICACIONES, INSTRUCCIONES O PROCEDIMIENTOS PARA EL USO, REVISIÓN, REPOSICIÓN, LIMPIEZA, LIMITACIONES, MANTENIMIENTO, RESGUARDO Y DISPOSICIÓN FINAL DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	¿SE CUMPLE ?
<p>7.1 Las indicaciones, instrucciones o procedimientos que el patrón proporcione a los trabajadores para el uso, revisión, reposición, limpieza, limitaciones, mantenimiento, resguardo y disposición final del equipo de protección personal, según aplique, deben al menos:</p> <p>a) Basarse en la información proporcionada por el proveedor, distribuidor o fabricante del equipo, y en la que el patrón considere conveniente adicionar;</p> <p>b) En su caso, contar con instrucciones para verificar su correcto funcionamiento;</p> <p>c) Identificar las limitaciones del equipo de protección personal e incluir la información sobre la capacidad o grado de protección que éste ofrece;</p> <p>d) Incluir la información que describa en qué condiciones no proporciona protección o donde no se debe usar;</p> <p>e) Considerar el tiempo de vida útil que el fabricante recomiende y las fallas o deterioros que el trabajador identifique, de tal forma que impida su óptimo funcionamiento;</p> <p>f) Considerar las medidas técnicas o administrativas que se deben adoptar para minimizar los efectos que generen o produzcan alguna respuesta o reacción adversa en el trabajador</p>	<p>SI</p>

- | | |
|--|--|
| <p>g) Incluir las acciones que se deben realizar antes, durante y después de su uso, para comprobar que continúa proporcionando la protección para la cual fue diseñado;</p> <p>h) Indicar que cuando el trabajador esté en contacto con posibles agentes infecciosos, el EPP que utilice debe ser para ese uso exclusivo;</p> <p>i) Establecer el procedimiento para la descontaminación o desinfección del EPP, cuando aplique, después de cada jornada de uso, de acuerdo con las instrucciones o recomendaciones del fabricante;</p> <p>j) Prever que si el EPP se limpia en el centro de trabajo, ya sea por el trabajador usuario o por alguna otra persona designada por el patrón, se consideren las sustancias, condiciones o aditamentos para esta actividad;</p> <p>k) Establecer el mecanismo a seguir para reemplazarse o repararse inmediatamente cuando derivado de su revisión muestren algún deterioro, que impidan su óptimo funcionamiento;</p> <p>l) Indicar que el reemplazo en sus partes dañadas, debe realizarse con refacciones de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o proveedor;</p> <p>m) Precisar lugares y formas de almacenarse en recipientes o contenedores especiales, si así lo establecen las recomendaciones del fabricante o proveedor para que no presenten daños o mal funcionamiento después de su uso, y</p> <p>n) Establecer las medidas de seguridad para tratarlo como residuo sólido, de conformidad con un procedimiento que para tal efecto se establezca, cuando quede contaminado con sustancias químicas peligrosas y no sea posible su descontaminación, o se determine que ya no cumple con su función de protección.</p> | |
|--|--|

4.9. NOM-019-STPS-2004.

Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

- Objetivo: Establecer los lineamientos para la constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

Tabla 4.9 Evaluación NOM-019-STPS-2004.

6. CONSTITUCIÓN	¿SE CUMPLE ?
6.1 Las comisiones deben integrarse en los centros de trabajo en un plazo no mayor de treinta días hábiles, a partir de la fecha de iniciación de actividades, y éstas deben contar con su acta de constitución en aquellos centros de trabajo que ya se encuentren laborando y mostrarla a la autoridad laboral cuando se los requiera.	SI
6.2 El patrón debe formalizar la constitución de la comisión en sesión con los miembros que se hayan seleccionado y con la representación del sindicato, si lo hubiera. En esta sesión se levantará el acta de integración correspondiente que debe contener como mínimo la información que se enuncia en el Apéndice A. Esta acta debe ser exhibida cuando la autoridad laboral así lo requiera.	SI
6.3 De la integración. 6.3.1 Integrar una comisión de seguridad e higiene por cada centro de trabajo. 6.3.1.1 La comisión de seguridad e higiene debe integrarse de la siguiente manera: a) en el caso de que el centro de trabajo cuente con menos de 15 trabajadores, la comisión de seguridad e higiene debe estar integrada por un trabajador y por el patrón o su representante, y asumirán las funciones y responsabilidades establecidas en la presente Norma; b) para el caso de que el centro de trabajo cuente con 15 trabajadores o más, la comisión de seguridad e higiene debe estar integrada, invariablemente, por un coordinador y un secretario, así como por los vocales que acuerden el patrón o sus representantes, y el sindicato o el representante de los trabajadores cuando no exista la figura sindical, asumiendo las funciones y responsabilidades establecidas en esta Norma.	SI
6.4 La representación de los trabajadores debe estar conformada por aquellos que desempeñen sus labores directamente en el centro de trabajo y que,	SI

preferentemente, tengan conocimientos o experiencia en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.	
7. ORGANIZACIÓN	¿SE CUMPLE ?
7.1 La comisión se organizará en los términos que señala el apartado 6.3.1.1. En caso de no existir sindicato, podrán designar el número de vocales que acuerden ambas representaciones. Para cumplir con las funciones que señala esta Norma, el coordinador, el secretario y los vocales recibirán capacitación, conforme a lo previsto en el Reglamento.	SI
<p>7.1.1 El coordinador será responsable de:</p> <p>a) Presidir las reuniones de trabajo de la comisión;</p> <p>b) Dirigir y coordinar el funcionamiento de la comisión;</p> <p>Integrar en el acta de verificación de la comisión, la propuesta de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo que emitan los miembros de ella, constatando que estén sustentadas en la normatividad en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo;</p> <p>d) Promover la participación responsable de los integrantes de la comisión y constatar que cada uno de ellos cumpla con las tareas asignadas;</p> <p>e) Presentar al patrón la programación anual de las verificaciones, a fin de integrarlas en el programa de seguridad e higiene de la empresa o en la relación de actividades a cumplir, conforme a lo establecido en el artículo 130 del Reglamento;</p> <p>f) Vigilar que se realicen las investigaciones de las causas de accidentes de trabajo para su análisis e integrar las conclusiones en el acta de verificación, la cual será turnada al secretario;</p> <p>g) Elaborar al término de la verificación, conjuntamente con el secretario, el acta de verificación de la comisión, misma que será validada mediante la firma de todos los que hayan participado en la misma y entregarla al patrón de inmediato;</p> <p>h) Participar conjuntamente con el secretario en las inspecciones de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que practique la autoridad laboral en el centro de trabajo;</p> <p>i) Coadyuvar con el patrón en asesorar a los vocales y al personal de los centros de trabajo, para la detección de condiciones peligrosas presentes en su medio</p>	NO

<p>ambiente laboral;</p> <p>j) Solicitar, previo acuerdo de la comisión, la sustitución de sus integrantes;</p> <p>k) Proponer al patrón, los temas de capacitación necesarios para mejorar el desempeño de la comisión de seguridad e higiene en el trabajo.</p>	
<p>7.1.2 El secretario será responsable de:</p> <p>a) Mantener bajo custodia copia del acta de constitución, y de la evidencia documental que se genere por la sustitución o cambio de algún integrante, así como de la capacitación de los integrantes de la propia comisión;</p> <p>b) Convocar a los integrantes de la comisión para efectuar las verificaciones programadas;</p> <p>c) Organizar y apoyar el desarrollo de las reuniones de trabajo de la comisión, de acuerdo con el coordinador;</p> <p>d) Integrar al acta de verificación de la comisión, la relación de las violaciones a la normatividad y condiciones peligrosas encontradas en la verificación;</p> <p>e) Integrar al acta de verificación las recomendaciones para la prevención, eliminación o reducción de condiciones peligrosas o actos inseguros que aseguren la integridad de los trabajadores y la protección del medio ambiente de trabajo e instalaciones, con fundamento en la normatividad aplicable y en experiencias operativas en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo;</p> <p>f) Integrar al acta de verificación, los resultados de las investigaciones de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, así como las recomendaciones que se apliquen para evitar su recurrencia;</p> <p>g) Participar conjuntamente con el coordinador en las inspecciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo que practique la autoridad laboral en los centros de trabajo;</p> <p>h) Asesorar a los vocales y al personal de los centros de trabajo en la verificación y en la detección de condiciones peligrosas presentes en el mismo;</p> <p>i) Mantener bajo custodia una copia de las actas de verificación por lo menos doce meses más a partir de la terminación del programa anual de verificación, para revisar el seguimiento de las propuestas de medidas para la prevención de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo, así como cualquier documentación que se relacione con la integración, funcionamiento y organización de la comisión;</p>	<p>NO</p>

<p>j) Vigilar que los integrantes de la comisión que participaron en la verificación firmen el acta respectiva;</p> <p>k) Conjuntamente con el coordinador, presentar y entregar el acta de verificación al patrón;</p> <p>l) Integrar el programa anual de capacitación para los integrantes de la comisión con los temas en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que hayan sido aprobados por la comisión de seguridad e higiene, para optimizar el desempeño del grupo</p>	
<p>7.1.3 Los vocales serán responsables de:</p> <p>a) Participar en la verificación;</p> <p>b) Detectar y recabar información sobre condiciones peligrosas y necesidades de capacitación y actualización en temas de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo en el área que le designe verificar la comisión a cada uno de ellos;</p> <p>c) Participar en la elaboración del acta correspondiente aportando sus observaciones y las violaciones a las normas que se detectaron durante la verificación;</p> <p>d) Apoyar las actividades de promoción y de orientación a los trabajadores, que se indiquen en el seno de la comisión.</p>	NO
<p>7.2 En la sesión de integración de la comisión se nombrará al coordinador, secretario y los vocales que acuerden las partes, asentándolo en el acta de integración conforme a lo previsto en el inciso 6.2 de esta Norma. El puesto de coordinador lo ocupará el representante que designe el patrón; el secretario será el representante de los trabajadores designado por el sindicato, en caso de no existir la figura sindical, su selección se hará entre y por los integrantes de esta representación; los demás miembros de la comisión, serán nombrados vocales, y los nombramientos del coordinador, secretario y vocales tendrán una vigencia de dos años.</p>	SI
<p>7.3. Los puestos de coordinador y secretario se alternarán cada dos años entre los representantes patronal y obrero.</p>	NO
<p>7.4 En caso de ausencia temporal del coordinador o secretario de la comisión, su puesto será ocupado por uno de los vocales de la representación que corresponda. Cuando no exista vocal, se procederá a la designación respectiva de acuerdo al inciso 7.2.</p>	NA

<p>7.5 Los integrantes de la comisión podrán ser sustituidos por acuerdo del patrón, del sindicato o de la mayoría de los trabajadores en caso de no existir sindicato, por los siguientes motivos:</p> <p>a) Negarse a cumplir con los procedimientos para evitar incidentes, accidentes o enfermedades de trabajo;</p> <p>b) No cumplir con las actividades establecidas por la propia comisión;</p> <p>c) No asistir a dos verificaciones programadas consecutivas de forma injustificada,</p> <p>d) Por ausencia definitiva.</p>	NO
8. FUNCIONAMIENTO	¿SE CUMPLE ?
<p>8.1 Establecer una programación anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo y a las áreas con mayores condiciones peligrosas, dentro de los 15 días siguientes a la integración de la comisión, y posteriormente a más tardar en los primeros 15 días hábiles de cada año.</p>	NO
<p>8.2 Realizar las verificaciones programadas; mensuales, bimestrales o trimestrales, según lo acordado en el programa anual, para detectar condiciones peligrosas.</p>	NO
<p>8.3 Efectuar verificaciones extraordinarias en caso de accidentes o enfermedades de trabajo que generen defunciones o incapacidades permanentes, cambios en el proceso de trabajo con base en la información proporcionada por el patrón o a solicitud de los trabajadores, cuando reporten condiciones peligrosas que, a juicio de la propia comisión, así lo ameriten.</p>	NO
<p>8.4 De cada una de las verificaciones se levantará un acta anotando las condiciones peligrosas y el incumplimiento, que en su caso existan, al Reglamento o a las normas aplicables en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo; las propuestas de medidas para su corrección; los resultados de las recomendaciones atendidas y el proceso de resolución de las que queden pendientes. Esta acta será entregada por el coordinador al patrón, quien la deberá conservar, al menos, por doce meses y exhibirla a la autoridad laboral cuando así lo requiera.</p>	NO
<p>8.5 Investigar, analizar y registrar en el acta de verificación de la comisión, las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo y proponer medidas para</p>	NO

prevenirlos.	
8.6 Atender y asentar en las actas de verificación de la comisión, las condiciones peligrosas que le señalen los trabajadores, emitiendo las observaciones que correspondan, haciéndolas del conocimiento del patrón de manera inmediata.	NO
8.7 Cuando la comisión sufra un cambio o modificación en sus integrantes ésta deberá proporcionar un curso de inducción a las funciones que desarrolle como nuevo integrante.	NO

4.10. NOM-020-STPS-2002.

Recipientes sujetos a presión y calderas-funcionamiento-condiciones de seguridad.

- Objetivo: Establecer los requisitos mínimos de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y calderas en los centros de trabajo, para la prevención de riesgos a los trabajadores y daños en las instalaciones.

Tabla 4.10 Evaluación NOM-020-STPS-2002.

6. CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS	¿SE CUMPLE ?
7.1 Condiciones físicas y operativas.	
7.1.1 Los equipos ubicados cerca de pasillos de tránsito de vehículos o maniobras, deben ser resguardados contra golpes o impactos, acorde con las características de los vehículos que por esa zona circulen.	SI
7.1.2 El sistema de soporte de los equipos debe mantenerse en condiciones tales que no afecten la operación segura del equipo, considerando, según se requiera, medidas contra la corrosión, degradación, inestabilidad, vibraciones y nivelación.	SI
7.1.3 Los equipos deben disponer de los espacios libres necesarios para las actividades de operación, mantenimiento y revisión.	SI
7.1.4 Los equipos que operen a temperaturas extremas deben estar protegidos y,	NA

en caso de posible contacto con personas, señalizados de conformidad con lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.	
<p>7.1.5 Los equipos deben contar con aparatos auxiliares, cuando aplique, instrumentos de medición de presión y dispositivos de seguridad, de acuerdo con lo siguiente:</p> <p>a) el rango de los instrumentos de medición de presión debe abarcar entre 1.5 y 4 veces la presión normal de operación;</p> <p>b) los instrumentos de medición de presión, aparatos auxiliares y dispositivos de seguridad deben estar sujetos a programas de revisión y mantenimiento y, en su caso, de calibración;</p> <p>c) el punto de ajuste de los dispositivos de seguridad y de alivio de presión, debe estar de acuerdo con los requisitos para la operación segura del equipo, tomando en cuenta que, en ningún caso, será mayor a la máxima presión de trabajo permitida.</p>	SI
7.1.6 Los aparatos auxiliares de las calderas o generadores de vapor, deben mantenerse en condiciones seguras de operación.	NA
7.1.7 El desahogo de los fluidos a través de las válvulas de seguridad en los equipos, debe dirigirse a un lugar donde no dañe a trabajadores ni al centro de trabajo.	SI
<p>7.2 Condiciones documentales.</p> <p>7.2.1 Se debe contar con los procedimientos impresos en idioma español, que incluyan al menos las medidas de seguridad y los datos e información documental, ya sea por equipo o de aplicación común siguientes:</p> <p>a) de operación, para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) el arranque y paro seguro de los equipos; 2) la atención de emergencias; 3) la capacitación y adiestramiento requeridos por el personal operador; 4) el uso de los instrumentos de medición; 5) los valores de los límites seguros de operación y los transitorios relevantes; 6) el registro de las actividades; 7) la conservación de esta información; <p>b) de mantenimiento, para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) definir la periodicidad y el alcance del mantenimiento preventivo; 	SI

<p>2) la capacitación y adiestramiento requerido del personal designado para efectuarlo;</p> <p>3) el uso de instrumentos de medición;</p> <p>4) implementar las medidas de seguridad de las actividades de reparación y mantenimiento;</p> <p>5) el registro y su conservación, de las actividades realizadas;</p> <p>c) de revisión, para:</p> <p>1) los requisitos de seguridad en el acceso a los equipos, cuando aplique;</p> <p>2) la frecuencia de las revisiones;</p> <p>3) la capacitación y adiestramiento requeridos del personal que realice las revisiones;</p> <p>4) el uso de instrumentos de medición en las actividades de revisión;</p> <p>5) registrar los reportes de resultados de las revisiones;</p> <p>6) la conservación de esta información.</p>	
<p>7.2.2 La siguiente información puede estar en el certificado de fabricación o en un documento respaldado por un ingeniero mediante su nombre, firma y anexando copia de su cédula profesional:</p> <p>a) presión y temperatura de diseño y de operación;</p> <p>b) presión de trabajo máxima permitida;</p> <p>c) dispositivos de seguridad (presión de calibración, área de desfogue y ubicación);</p> <p>d) capacidad volumétrica, para recipientes sujetos a presión y recipientes criogénicos;</p> <p>e) capacidad generativa, para calderas;</p> <p>f) fluidos manejados;</p> <p>g) especificaciones de los materiales de las paredes sujetas a presión (designación y esfuerzo a la tensión);</p> <p>h) normativa o código de construcción aplicable.</p>	SI
<p>7.2.3 Dibujos o planos de los equipos, que al menos contengan:</p> <p>a) cortes principales del equipo;</p> <p>b) detalles relevantes (ubicación de boquillas, por ejemplo);</p> <p>c) acotaciones básicas (espesores, diámetros, longitudes, entre otras);</p> <p>d) arreglo básico del sistema de soporte.</p>	NO

7.2.4 Registros de: a) operación; b) mantenimiento; c) revisiones.	NO
---	----

4.11. NOM-025-STPS-2008.

Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

- Objetivo: Establecer los requerimientos de iluminación en las áreas de los centros de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores.

Tabla 4.11 Evaluación NOM-025-STPS-2008.

6. NIVELES DE ILUMINACIÓN PARA TAREAS VISUALES Y ÁREAS DE TRABAJO			¿SE CUMPLE ?
Los niveles mínimos de iluminación que deben incidir en el plano de trabajo, para cada tipo de tarea visual o área de trabajo, son los establecidos en la tabla siguiente:			SI
Niveles de iluminación			
Tarea Visual del Puesto de Trabajo	Área de Trabajo	Niveles Mínimos de Iluminación (luxes)	
En exteriores: distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	Exteriores generales: patios y Estacionamientos.	20	
En interiores: distinguir el área de tránsito,	Interiores generales: almacenes de poco	50	

desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos.	movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, labores en minas subterráneas, iluminación de emergencia.		
En interiores.	Áreas de circulación y pasillos; salas de espera; salas de descanso; cuartos de almacén; plataformas; cuartos de calderas.	100	
Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco y máquina.	Servicios al personal: almacenaje rudo, recepción y despacho, casetas de vigilancia, cuartos de compresores y pailería.	200	
Distinción moderada de detalles: ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina.	Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas.	300	
Distinción clara de detalles: maquinado y acabados delicados, ensamble de inspección moderadamente difícil,	Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios.	500	

captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.			
Distinción fina de detalles: maquinado de precisión, ensamble e inspección de trabajos delicados, manejo de instrumentos y equipo de precisión, manejo de piezas pequeñas.	Talleres de alta precisión: de pintura y acabado de superficies y laboratorios de control de calidad.	750	
Alta exactitud en la distinción de detalles: ensamble, proceso e inspección de piezas pequeñas y complejas, acabado con pulidos finos.	Proceso: ensamble e inspección de piezas complejas y acabados con pulidos finos.	1000	
Alto grado de especialización en la distinción de detalles.	Proceso de gran exactitud. Ejecución de tareas visuales: <ul style="list-style-type: none"> • de bajo contraste y tamaño muy pequeño por periodos prolongados; • exactas y muy prolongadas, y • muy especiales de extremadamente bajo contraste y pequeño 	2000	

	tamaño.		
--	---------	--	--

4.12. NOM-026-STPS-2008.

Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos en tuberías.

- Objetivo: Establecer los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Tabla 4.12 Evaluación NOM-026-STPS-2008.

7. COLORES DE SEGURIDAD Y COLORES CONTRASTANTES			¿SE CUMPLE ?
7.1 Colores de seguridad. Los colores de seguridad, su significado y ejemplos de aplicación se establecen en la tabla 1 de la presente Norma. Colores de seguridad, su significado e indicaciones y precisiones			SI
Color de seguridad	Significado	Indicaciones y especificaciones	
Rojo.	Paro.	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.	
	Prohibición.	Señalamientos para prohibir acciones específicas.	
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios.	Ubicación y localización de los mismos e identificación de tuberías que conducen fluidos para el combate de	

		incendios.	
Amarillo.	Advertencia de peligro.	Atención, precaución, verificación e identificación de tuberías que conducen fluidos peligrosos.	
	Delimitación de áreas.	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.	
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes.	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.	
Verde.	Condición segura.	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavaojos, entre otros.	
Azul.	Obligación.	Señalamientos para realizar acciones específicas.	

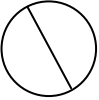


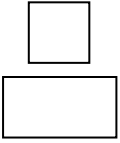
7.2 Colores contrastantes.

Cuando se utilice un color contrastante para mejorar la percepción de los colores de seguridad, el color de seguridad debe cubrir al menos 50% del área total de la señal, excepto para las señales de prohibición.

SI

8. SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE

¿SE CUMPLE ?

<p>8.1 Formas geométricas.</p> <p>Las formas geométricas de las señales de seguridad e higiene y su significado asociado se establecen en la tabla siguiente.</p>			SI
Significado	Forma geométrica	Utilización	
Prohibición.		Prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo.	
Obligación.		Descripción de una acción obligatoria.	
Precaución.		Advierte de un peligro.	
Información.		Proporciona información para casos de emergencia.	
<p>8.2 Símbolos de seguridad e higiene.</p> <p>8.2.1 El color de los símbolos debe ser el mismo que el color contrastante, correspondiente a la señal de seguridad e higiene, excepto en las señales de seguridad e higiene de prohibición, que deben cumplir con el apartado 8.5.2 de la norma.</p>			SI
<p>8.2.2 Los símbolos que deben utilizarse en las señales de seguridad e higiene, deben cumplir con el contenido de imagen que se establece en los apéndices A, B, C, D y E, en los cuales se incluyen una serie de ejemplos.</p>			SI
<p>8.2.3 Al menos una de las dimensiones del símbolo debe ser mayor al 60% de la altura de la señal.</p>			SI
<p>8.2.4 Cuando se requiera elaborar un símbolo para una señal de seguridad e higiene en un caso específico que no esté contemplado en los apéndices, se permite el diseño particular que se requiera siempre y cuando se establezca la indicación por escrito y su contenido de imagen asociado.</p>			SI
<p>8.2.5 En el caso de las señales de obligación y precaución, podrá utilizarse el símbolo general consistente en un signo de admiración como se muestra en las figuras B.1 y C.1 de los apéndices B y C, respectivamente, debiendo agregar un texto breve y concreto fuera de los límites de la señal. Este texto deberá cumplir</p>			SI

con lo establecido en el apartado 8.3.1.	
<p>8.3 Textos.</p> <p>8.3.1 Toda señal de seguridad e higiene podrá complementarse con un texto fuera de sus límites y este texto cumplirá con lo siguiente:</p> <p>a) Ser un refuerzo a la información que proporciona la señal de seguridad e higiene;</p> <p>b) La altura del texto, incluyendo todos sus renglones, no será mayor a la mitad de la altura de la señal de seguridad e higiene;</p> <p>c) El ancho de texto no será mayor al ancho de la señal de seguridad e higiene;</p> <p>d) Estar ubicado abajo de la señal de seguridad e higiene;</p> <p>e) Ser breve y concreto, y</p> <p>f) Ser en color contrastante sobre el color de seguridad correspondiente a la señal de seguridad e higiene que complementa, texto en color negro sobre fondo blanco, o texto en blanco sobre negro.</p>	SI
<p>8.3.2 Únicamente las señales de información se pueden complementar con textos dentro de sus límites, debiendo cumplir con lo siguiente:</p> <p>a) Ser un refuerzo a la información que proporciona la señal;</p> <p>b) No deben dominar sobre los símbolos, para lo cual se limita la altura máxima de las letras a la tercera parte de la altura del símbolo;</p> <p>c) Deben ser breves y concretos, con un máximo de tres palabras, y</p> <p>d) El color del texto será el mismo que el color contrastante correspondiente a la señal de seguridad e higiene que complementa.</p>	SI
<p>8.4 Dimensiones de las señales de seguridad e higiene.</p> <p>Las dimensiones de las señales de seguridad e higiene deben ser tales que el área superficial y la distancia máxima de observación cumplan con la relación siguiente:</p> $S \geq \frac{L^2}{2000}$ <p>donde: S = superficie de la señal en m²</p> <p>L = distancia máxima de observación en m</p> <p>Esta relación sólo se aplica para distancias de 5 a 50 m. Para distancias menores a 5 m, el área de las señales será como mínimo de 125 cm². Para distancias mayores a 50 m, el área de las señales será, al menos, de 12500 cm².</p>	SI

<p>8.5 Disposición de los colores en las señales de seguridad e higiene.</p> <p>8.5.1 Para las señales de seguridad e higiene de obligación, precaución e información, el color de seguridad debe cubrir cuando menos el 50% de su superficie total.</p>	SI				
<p>8.5.2 Para las señales de seguridad e higiene de prohibición el color del fondo debe ser blanco, la banda transversal y la banda circular deben ser de color rojo, el símbolo debe colocarse centrado en el fondo y no debe obstruir la banda diametral, el color rojo debe cubrir por lo menos el 35% de la superficie total de la señal de seguridad e higiene. El color del símbolo debe ser negro.</p>	SI				
<p>8.5.3 En el caso de las señales de seguridad e higiene elaboradas con productos luminiscentes, se permitirá usar como color contrastante el amarillo verdoso en lugar del color blanco. Asimismo, el producto luminiscente podrá emplearse en los contornos de la señal, del símbolo y de las bandas circular y diametral, en las señales de prohibición.</p>	SI				
<p>8.6 Iluminación.</p> <p>En condiciones normales, en la superficie de la señal de seguridad e higiene, debe existir una iluminación de 50 lx como mínimo.</p>	SI				
<p>9. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCIDOS EN TUBERÍAS</p>	<p>¿SE CUMPLE ?</p>				
<p>9.1 En el presente capítulo se establece el código de identificación para tuberías, el cual consta de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Color de seguridad; b) Color contrastante; c) Información complementaria, y d) Indicación de la dirección del flujo 					
<p>9.1.1 Las tuberías deben ser identificadas con el color de seguridad que le corresponda de acuerdo a lo establecido en la tabla siguiente.</p>	NA				
<p>Colores de seguridad para la tubería y su significado</p>					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%; text-align: center;">Color de seguridad</th> <th style="text-align: center;">Significado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Rojo.</td> <td>Identificación de fluidos para el combate de incendio conducidos por tubería.</td> </tr> </tbody> </table>	Color de seguridad	Significado	Rojo.	Identificación de fluidos para el combate de incendio conducidos por tubería.	
Color de seguridad	Significado				
Rojo.	Identificación de fluidos para el combate de incendio conducidos por tubería.				

Amarillo.	Identificación de fluidos peligrosos conducidos por tubería.	
Verde.	Identificación de fluidos de bajo riesgo conducidos por tubería.	
<p>9.1.2 El color de seguridad debe aplicarse en cualquiera de las formas siguientes:</p> <p>a) Pintar la tubería a todo lo largo y cubrir toda la circunferencia con el color de seguridad correspondiente;</p> <p>b) Pintar la tubería con bandas de identificación de 100 mm de ancho como mínimo debiendo cubrir toda la circunferencia de la tubería, incrementándolas en proporción al diámetro exterior de la tubería de acuerdo a la tabla 5, o</p> <p>c) Colocar etiquetas indelebles con las dimensiones mínimas que se indican en la tabla 5 para las bandas de identificación; las etiquetas del color de seguridad deben cubrir toda la circunferencia de la tubería.</p>		NA
<p>9.1.3 La disposición del color amarillo para la identificación de fluidos peligrosos, se permitirá mediante bandas con franjas diagonales amarillas y negras a 45°. El color amarillo de seguridad debe cubrir por lo menos el 50% de la superficie total de la banda de identificación.</p>		NA
<p>9.1.4 La identificación de los fluidos en las tuberías se conforma de un color de seguridad, un color contrastante, información complementaria y una flecha que indica la dirección del fluido, y se ubicarán de forma que sean visibles desde cualquier punto en la zona o zonas en las que se ubica el sistema de tuberías y en la cercanía de válvulas. En tramos rectos se ubicarán a intervalos regulares no mayores a lo indicado a continuación:</p> <p>a) Para un ancho de banda del color de seguridad de hasta 200 mm, cada 10 m, o</p> <p>b) Para anchos de banda mayores a 200 mm, cada 15 m.</p>		NA
<p>9.2 Información complementaria.</p> <p>9.2.1 Adicionalmente a la utilización del color de seguridad señalado en el apartado 9.1 y de la dirección del flujo establecido en el apartado 9.3, deberá indicarse la información complementaria sobre la naturaleza, riesgo del fluido o información del proceso, la cual podrá implementarse mediante cualquiera de las alternativas siguientes:</p> <p>a) Utilizar señales de seguridad e higiene de acuerdo a lo establecido en el capítulo 8;</p>		NA

<p>b) Uso de leyendas que indiquen el riesgo del fluido, (tóxico, inflamable, explosivo, irritante, corrosivo, reactivo, riesgo biológico, alta temperatura, baja temperatura, baja presión.</p> <p>c) Utilizar la señalización para indicar riesgos por sustancias químicas, de conformidad con lo establecido en la Norma NOM-018-STPS-2000;</p> <p>d) Nombre completo de la sustancia (por ejemplo: ACIDO SULFURICO);</p> <p>e) Información del proceso (por ejemplo: AGUA PARA CALDERAS), y</p> <p>f) Cualquier combinación de los incisos anteriores.</p>	
<p>9.2.2 La señalización a que se refieren los incisos a) y c) del apartado anterior, debe cumplir con lo siguiente:</p> <p>a) El área mínima de la señal será de 125 cm²;</p> <p>b) Cuando la altura de la señal sea mayor al 70% del diámetro de la tubería, dicha señal se dispondrá a manera de placa colgada en la tubería, adyacente a las bandas de identificación, y</p> <p>c) Las señales cuya altura sea igual o menor al 70% del diámetro de la tubería, deben ubicarse de conformidad con lo establecido en el apartado 9.2.3.</p>	NA
<p>9.2.3 La información complementaria y el símbolo para fluidos radiactivos a que se refiere el apartado 9.2.8, se pintará sobre la banda de color de seguridad o podrá ubicarse en una etiqueta, placa o letrero fijado a la tubería, adyacente a las bandas de identificación, siempre que dichos elementos de identificación sean indelebles e intransferibles. Para la utilización de señales debe observarse lo establecido en el apartado 9.2.2. En caso de que la tubería se pinte a todo lo largo con el color de seguridad, la información complementaria se ubicará de forma que sea visible desde cualquier punto de la zona o zonas en que se ubica el sistema de tubería y en la cercanía de válvulas. En tramos rectos se ubicará a intervalos regulares no mayores a lo indicado a continuación:</p> <p>a) Para diámetros de tubería de hasta 51 mm, cada 10 m, y</p> <p>b) Para diámetros de tubería mayores a 51 mm, cada 15 m.</p>	NA
<p>9.2.4 El color de la información complementaria debe ser del color contrastante correspondiente conforme a lo indicado en la tabla 2 de la presente Norma. Cuando se utilicen bandas de color de seguridad mediante franjas diagonales amarillas y negras como se indica en el apartado 9.1.3, las leyendas de información complementaria se pintarán adyacentes a dichas bandas, en color</p>	NA

blanco o negro, de forma que contrasten con el color de la tubería.	
9.2.5 Para la utilización de leyendas que identifiquen el riesgo del fluido, cuando éste implique más de un factor de riesgo, cada uno de ellos debe quedar indicado en la información complementaria, de acuerdo, en su caso, al orden de importancia de éstos. Para tal efecto, se tendrá en consideración la información asentada en las hojas de datos de seguridad correspondientes, conforme a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000. Por ejemplo: INFLAMABLE – TOXICO.	NA
9.2.6 Los ácidos y álcalis deben diferenciarse anteponiendo a la leyenda IRRITANTE o CORROSIVO, la palabra ACIDO o ALCALI, según corresponda.	NA
9.2.7 Para los casos de los riesgos especiales no considerados en la tabla 6, se deberán utilizar leyendas particulares que indiquen claramente el riesgo.	NA
9.2.8 Los fluidos radiactivos se identificarán mediante el símbolo establecido en la figura E1 del apéndice E.	NA
9.3 Dirección del flujo. 9.3.1 La dirección del flujo debe indicarse con una flecha adyacente a las bandas de identificación, o cuando la tubería esté totalmente pintada, adyacente a la información complementaria. Las tuberías en las que exista flujo en ambos sentidos, se identificarán con una flecha apuntando en ambas direcciones. La longitud de la flecha será igual o mayor a la altura de las letras de las leyendas en relación al diámetro de la tubería, conforme a lo indicado en el apartado 9.2.4.	NO
9.3.2 La flecha de la dirección del flujo se pintará directamente sobre la tubería, en color blanco o negro, para contrastar claramente con el color de la misma.	NO
9.3.3 La flecha de dirección podrá integrarse a las etiquetas, placas o letreros, establecidos en el apartado 9.2.3.	NO

4.13. NOM-029-STPS-2005.

Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.

- Objetivo: establecer las condiciones de seguridad para las actividades de mantenimiento en las instalaciones eléctricas de los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal responsable de llevar a cabo dichas actividades y a personas ajenas a ellas que se pudieran exponer.

Tabla 4.13 Evaluación NOM-029-STPS-2005.

7. ANÁLISIS DE RIESGOS POTENCIALES PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS	¿SE CUMPLE ?
<p>El análisis de riesgos para la ejecución de mantenimiento a las instalaciones eléctricas debe considerar como mínimo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El tipo de operación a desarrollar. b) El grado del peligro al que se expone al trabajador. c) La ubicación del equipo eléctrico, la zona y distancias de seguridad, de acuerdo a la tensión eléctrica y las fallas probables. d) El peso y la forma de los objetos, equipos y herramientas, y los movimientos a realizar para evitar actos o condiciones inseguras. e) Las protecciones existentes y las que se requieren de acuerdo a los riesgos que se puedan presentar al desarrollar el trabajo. f) Las partes del equipo que requieran protección para evitar el contacto con partes vivas (líneas vivas, bancos de capacitores, entre otros); g) Las maniobras de apertura o cierre que se requieran para los dispositivos de protección de los medios de conexión y desconexión; h) El equipo de protección personal con que se cuenta y los que se requieran para el tipo de instalaciones eléctricas a las que se dará mantenimiento; i) Las acciones de primeros auxilios con que se cuenta, y las que se requieren; j) Los procedimientos de seguridad con que se cuente y los que se requieran de conformidad con esta norma: k) La frecuencia con que se realiza la actividad; l) El número de trabajadores que intervienen en la actividad; y m) El tiempo estimado para realizar la actividad. 	SI
8. CONDICIONES DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELECTRICAS PERMANENTES O PROVISIONALES	¿SE CUMPLE ?

<p>8.1 En el equipo eléctrico:</p> <p>a) Los interruptores deben contenidos en envolventes que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto accidental de personas y objetos. en medida de lo posible deben estar protegidos contra la lluvia, sol y tolvaneras;</p> <p>b) Para la correcta operación de los dispositivos de conexión y desconexión deben, consultarse previamente los diagramas unifilares;</p> <p>c) La apertura y cierre de cuchillas, seccionadores, cuchillas fusibles y otros dispositivos similares, deben hacerse bajo la supervisión de personal autorizado, utilizando equipos de protección y de seguridad de acuerdo al nivel de tensión eléctrica en que se esté trabajando. ejemplo del equipo de protección y de seguridad son las pértigas aisladas, guantes de cuero (carnaza) y dieléctricos (según la clase y de acuerdo a la tensión eléctrica), protección ocular, casco de seguridad, ropa de trabajo y botas dieléctricas; y</p> <p>d) cuando el equipo se conecte a líneas o a un circuito energizado por medio de algún cable o dispositivo de conexión, este se conectará primero a la parte desenergizada. inversamente, cuando se desconecte, la parte del lado de la fuente se desconectara primero.</p>	<p>SI</p>
<p>8.2 En las instalaciones eléctricas:</p> <p>a) En los lugares en que el contacto con equipos eléctricos o la proximidad de éstos pueda entrañar peligro para los trabajadores, deben colocarse avisos de seguridad de conformidad con lo que establece la NOM-026-STPS-1998, Colores y Señales de Seguridad e Higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías;</p> <p>b) Todos los equipos destinados al uso y distribución de la energía eléctrica deben contar con información que identifique sus características eléctricas y la distancia de seguridad para los voltajes presentes, ya sea en una placa, en etiquetas adheridas o marcada sobre el equipo;</p> <p>c) Se debe contar con una protección para poner los elementos energizados fuera del alcance de los trabajadores, utilizando alguno de los siguientes medios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Barreras protectoras; 2) Resguardos; 3) Aislamiento; 4) Control de acceso, y 	<p>SI</p>

<p>5) Reducción de tensión de seguridad;</p> <p>d) Debe evitarse instalar cables desnudos y otros elementos descubiertos energizados de una instalación a menos de 3 metros del suelo o de cualquier otro lugar de trabajo o de paso, salvo si están protegidos eficazmente por cercas o pantallas de protección;</p> <p>e) Todos los cables deben protegerse contra daños, especialmente los que pueden provocar vehículos o equipos mecánicos pesados;</p> <p>f) Los conductores energizados deben manipularse con guantes dieléctricos y de cuero (carnaza) o con equipos aislados concebidos para la tensión eléctrica de la que se trate;</p> <p>g) Queda prohibido almacenar materiales de cualquier tipo, sobre todo de aquellos que sean incompatibles con las instalaciones eléctricas, es decir que impidan su operación segura;</p> <p>h) Queda prohibido el uso de flexómetros metálicos, especialmente los de resorte, y de equipos de radiocomunicación con antena en las inmediaciones de las instalaciones eléctricas expuestas, es decir de las energizadas; y</p> <p>i) Cuando las cubiertas del equipo o de los dispositivos sean fijas;</p> <p>1) Su desplazamiento debe interrumpir la corriente, y</p> <p>2) Debe ser imposible quitarlas sin una herramienta o llave especial confinada a una persona autorizada.</p>	
<p>8.3 En la subestación:</p> <p>a) Mantener controlado el acceso a la Subestación a personas no autorizadas mediante el uso de cerraduras o candados, envolturas, enrejados y limitando únicamente con la autorización de orden de trabajo que corresponda;</p> <p>b) Sólo personal autorizado debe realizar las actividades de operación y mantenimiento de los equipos que integran la subestación eléctrica y tableros;</p> <p>c) La persona que realice actividades dentro de la subestación jamás debe hacerlo sola (Regla del segundo hombre);</p> <p>d) Considerar que todo el equipo que se localice en la subestación esta energizado hasta que no se compruebe lo contrario;</p> <p>e) Verificar con equipo de medición la ausencia de energía en los equipos antes de iniciar el mantenimiento;</p> <p>f) Aplicar los procedimientos de seguridad establecidos para el mantenimiento y</p>	<p>SI</p>

<p>los que se requieran de conformidad con lo establecido en el capítulo 11 de esta Norma;</p> <p>g) Todos los equipos de medición y prueba, de tipo portátil, para su operación deben contar con puesta a tierra;</p> <p>h) Todos los equipos de calibración y prueba deben contar con certificado vigente de calibración;</p> <p>i) Respetar los avisos de seguridad que se encuentren instalados para prevenir riesgos;</p> <p>j) Tener identificada la salida de emergencia y asegurarse que las puertas abran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Hacia fuera o sean corredizas; 2) Fácilmente en cualquier momento desde el interior; 3) Desde el exterior únicamente con una llave especial o controlada; 4) Libremente y sin obstáculos; <p>k) Las palancas de acción manual, puerta de acceso, gabinetes de equipo de control, entre otros, según sea el caso, se deben mantener con candado o con una etiqueta de seguridad mientras no estén siendo operados o se está ejecutando en ellos algún trabajo, y</p> <p>l) Los elementos desnudos energizados deben estar fuera del alcance del personal o estar protegidos por pantallas, enrejados, rejillas u otros medios similares.</p>	
<p>8.4 En el mantenimiento:</p> <p>a) Sólo personal autorizado y que cuente con la licencia o permiso correspondiente debe realizar esa actividad en las instalaciones eléctricas de lugares peligrosos;</p> <p>b) Se debe considerar que todos los conductores y equipos están energizados mientras no se demuestre lo contrario;</p> <p>c) En la medida de lo posible, debe evitarse el trabajo en conductores o equipos energizados;</p> <p>d) Se debe, invariablemente, colocar candados o etiquetas de seguridad al equipo o dispositivo de control eléctrico donde se hará esa actividad;</p> <p>e) Se debe aplicar el procedimiento de libranza a conductores o equipo energizado antes de efectuar cualquier operación con objeto de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Interrumpir el flujo de la corriente eléctrica; 2) Aplicar otras medidas preventivas que también son necesarias, como la 	<p>SI</p>

colocación de candados o avisos, para impedir que se conecte de nuevo la corriente eléctrica;

3) Poder verificar con equipo de medición que no circula corriente eléctrica por los conductores o equipo;

4) Conectar a tierra y en cortocircuito los conductores y equipo, y

5) Proteger los elementos energizados situados en las inmediaciones contra el contacto accidental;

f) Después de haberse efectuado cualquier trabajo en conductores o equipo, sólo se debe energizar por orden de una persona autorizada;

g) Aplicar los procedimientos de seguridad que se requieran, de conformidad con el capítulo 11 de esta Norma, al personal que estará en contacto con los equipos o maquinaria energizados;

h) Mantener legible la identificación del equipo o dispositivos (tableros, gabinetes, interruptores) indicando las características eléctricas que manejan y el equipo que energizan.

i) No desplazar los equipos eléctricos portátiles Mientras estén conectados a la fuente de energía;

j) Las herramientas y equipos eléctricos portátiles no deben emplearse en atmósferas inflamables o explosivas, a menos que cumplan con las especificaciones del equipo y prueba de explosión;

k) Se debe conectar a tierra el armazón de las herramientas y los aparatos de mano y portátiles, excepto el de las herramientas con doble aislamiento;

l) El sistema de puesta a tierra de toda la instalación debe someterse a prueba de continuidad y conservar el registro respectivo;

m) Se debe contar con las herramientas y equipo de protección personal adecuados a cada tarea, tales como: guantes dieléctricos y de cuero (carnaza), estereras y mantas aislantes (en número suficiente y de acuerdo al potencial eléctrico en el que se va a trabajar), y

n) Si hay que emplear a la intemperie aparatos de conexión de tipo abierto:

1. Todos los elementos bajo tensión eléctrica deben protegerse convenientemente contra contactos accidentales mediante cubiertas o bien colocándolos a cierta altura que
2. no represente un riesgo de contacto accidental;

<p>3. Se debe dejar un espacio de trabajo en torno a los elementos energizados, y</p> <p>4. Al menos los aparatos de conexión, los transformadores y demás aparatos energizados deben protegerse con cercas metálicas que se encuentren conectadas a una tierra física.</p>	
<p>8.5 De la señalización y delimitación de la zona de trabajo:</p> <p>En todos los trabajos de mantenimiento de líneas aéreas o subterráneas o en sus proximidades deberá delimitarse la zona de trabajo mediante señales de seguridad que:</p> <p>a) Indiquen la prohibición de acceso a la subestación o la energización de máquinas eléctricas por personas no autorizadas;</p> <p>b) Prohíban a personas no autorizadas tocar o manejar los aparatos eléctricos; y</p> <p>c) Delimitar el área de mantenimiento mediante la colocación de:</p> <p>1) Cintas, cuerdas o cadenas de plástico de color rojo o anaranjado y mosquetones para su enganche;</p> <p>2).Barreras extendibles de color rojo o anaranjado provistas de cuerdas en sus extremos para su sujeción;</p> <p>3) Banderolas;</p> <p>4) Estandartes;</p> <p>5) Colgaduras de color rojo para la señalización de la zona de trabajo; o</p> <p>6) Tarjetas de libranza con información de quien realiza, quien autoriza, cuando se inició y cuando termina el trabajo a realiza; y</p> <p>d) Identifiquen los dispositivos de enclavamiento de uno a cuatro candados.</p>	NA
<p>8.6 En el mantenimiento con equipos o aparatos se debe comprobar:</p> <p>a) Que todas las soldaduras o uniones mantengan la continuidad eléctrica;</p> <p>b) Que se apliquen las medidas de seguridad en caso de contar con líneas energizadas próximas a muros sin aislar;</p> <p>c) Que se revise que los aparatos para dar mantenimiento estén energizados y que estén conectados a tierra:</p> <p>d) Que no existen daños mecánicos en los aislamientos de los conductores; y</p> <p>e) Que los empalmes cuenten con la resistencia mecánica para que mantengan la continuidad del circuito.</p>	SI
<p>8.7 Del material aislante y equipo de protección que se debe utilizar, según aplique, para realizar con seguridad el mantenimiento en instalaciones eléctricas</p>	NA

<p>de menos de 600 volts.</p> <p>8.7.1 Se debe emplear uno o más de los siguientes equipos o materiales según el tipo de trabajo a desarrollar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Guantes aislantes de acuerdo a la tensión de trabajo; b) Tarimas o alfombras aislantes; c) Vainas o caperuzas aislantes; d) Comprobadores o discriminadores de tensión eléctrica; e) Herramientas aisladas; f) Material de señalización (discos, barreras, banderas, etc.); g) Lámparas portátiles; h) Transformados de seguridad a 24 Volts; y i) Transformadores de aislamiento. 	
<p>8.8 De los trabajos y maniobras con máquinas y lámparas portátiles en instalaciones eléctricas de baja tensión:</p> <p>8.8.1 Cuando se utilicen máquinas o lámparas portátiles, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El cable de alimentación de una máquina o lámpara portátil debe estar perfectamente aislado y mantenerse en buen estado de conservación; b) La tensión de alimentación de las herramientas y lámparas portátiles para los trabajos en zanjas, pozos, galerías, calderas, etc., no debe ser superior a 24 Volts; y c) En aquellos casos en que la herramienta portátil tenga que funcionar a una tensión eléctrica superior a los 24 Volts, se debe utilizar como mínimo una de las siguientes protecciones: <ul style="list-style-type: none"> 1. Guantes dieléctricos aislantes; 2. Herramienta portátil de doble aislamiento; 3. Herramienta portátil con conexión a tierra; 4. Protección de los defectos de aislamiento de la misma mediante relevadores diferenciales; y 5. Transformadores de aislamientos. 	NA
<p>8.8.2 Las lámparas portátiles deben estar provistas de mango aislante, dispositivo protector de la lámpara y conductor con aislamiento de uso rudo o extrarrudo.</p>	NA
<p>8.9 Para los trabajos que se realicen dentro del perímetro de las instalaciones</p>	NA

<p>eléctricas permanentes:</p> <p>a) Conservar la distancia de trabajo que corresponda a la tensión eléctrica de la instalación, antes de efectuar cualquier maniobra de operación o mantenimiento a los conductores o instalaciones eléctricas;</p> <p>b) Evitar hacer maniobras de operación o mantenimiento a una distancia menor de trabajo en un conductor o instalación eléctrica, mientras no se haya desenergizado o se hayan aplicado las medidas de seguridad de los capítulos 9, 10 y 11 de esta Norma:</p> <p>c) Cuando no sea posible desconectar un conductor o equipo de una instalación en cuya proximidad se hayan de efectuar maniobras de operación o mantenimiento, se deben aplicar medidas de seguridad e indicar las instrucciones concretas a los trabajadores para prevenir los riesgos de trabajo;</p> <p>d) Siempre que sea posible, las medidas de seguridad deben comprender la colocación de protecciones, candados o etiquetas de seguridad en los conductores o instalaciones energizadas, según corresponda;</p> <p>e) En caso de emplear equipo móvil para dar mantenimiento en las inmediaciones de conductores o equipos de una instalación eléctrica que no puedan ser desconectados, deben controlarse sus desplazamientos para evitar riesgo por contacto; y</p> <p>f) Comprobar que ningún trabajador, material o herramienta se encuentra en el área involucrada al concluir las actividades de mantenimiento, antes de volver a energizar.</p>	
<p>8.10 Condiciones de seguridad para instalaciones eléctricas provisionales:</p> <p>a) Solicitar por escrito al jefe de turno del centro de control de maniobras o despacho, autorización para realizar instalaciones eléctricas provisionales;</p> <p>b) Informar por escrito al jefe de turno del centro de control de maniobras o despacho de todas aquellas modificaciones provisionales efectuadas y etiquetas colocadas, con el propósito de que sean retiradas o convertidas en instalaciones permanentes;</p> <p>c) Para evitar accidentes a los trabajadores expuestos, las instalaciones provisionales deben ser retiradas o convertidas en instalaciones permanentes en un plazo no mayor a 30 días naturales posteriores al término del propósito para el cual fueron colocadas, y el jefe de turno debe dar la autorización para retirar las</p>	<p>NA</p>

etiquetas de seguridad; y d) Retirar equipos y materiales empleados en las instalaciones eléctricas provisionales al término del propósito de dichas instalaciones.	
9. CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LINEAS ELÉCTRICAS AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS.	¿SE CUMPLE ?
9.1 Los trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas que afecten a estas líneas deben tomar en cuenta, al menos las siguientes consideraciones de seguridad, mismas que deben estar contenidas en los procedimientos de seguridad que para tal efecto se desarrollen.	
9.1.1 Antes de iniciar el trabajo y una vez recibida la línea o parte de la misma en consignación o descargo, se debe verificar la ausencia de tensión eléctrica; poner la misma en cortocircuito y a tierra, a ambos lados, lo más cerca posible del lugar de trabajo, asegurándose de que las tomas de tierra mantengan continuidad. Se deben colocar barreras de protección y señales y avisos de seguridad.	NA
9.1.2 Al terminar los trabajos y antes de retirar las conexiones de puesta a tierra, el jefe de trabajo debe asegurarse de que no queda ningún operario en la línea, ni depositados útiles o herramientas en el lugar de trabajo. Después se debe proceder a quitar las conexiones de puesta a tierra, efectuándolo en sentido inverso al seguido en su colocación.	SI
9.1.3 La desconexión de líneas o equipos de la fuente de energía eléctrica se debe hacer abriendo primero los equipos diseñados para operar con carga.	SI
9.1.4. Cuando se abran interruptores, restauradores y cuchillas que se localizan en vía pública con objeto de, librar una sección de un circuito, en ese lugar a la altura del dispositivo de seccionamiento o sobre la manija del dispositivo, se debe colocar un aviso preventivo con la leyenda “peligro, no energizar”, así como la razón y actividad que se está realizando, además de colocar bloqueos físicos (como candados).	NA
9.1.5. Para la apertura o cierre de cuchillas energizadas, de operación en grupo, se debe: a) Verificar que el maneral se encuentra conmutado a tierra. b) Usar equipo de protección personal adecuado a la actividad, tales como guantes aislados de la clase que corresponda, casco de seguridad con barbiquejo para usos eléctricos, botas de seguridad sin casquillo, ropa de trabajo de algodón	NA

<p>y lentes de seguridad; y</p> <p>c) Utilizar tapetes aislantes, mantas o cubiertas aislantes, en caso de que exista humedad excesiva en el piso.</p>	
<p>9.1.6 En caso de colocar o remover un poste en o cerca de líneas energizadas, colocar cubiertas protectoras para el poste y/o cubiertas protectoras de conductor de la clase que corresponda y los trabajadores deben usar guantes dieléctricos para la tensión eléctrica requerida, además de guantes de cuero (carnaza) para tocar el poste.</p>	NA
<p>9.1.7 La estructura metálica del camión utilizado para colocar o remover un poste debe estar conectada a tierra o a un electrodo o sistema de puesta a tierra. Los trabajadores no deben tocar el vehículo mientras estén parados en el suelo, a menos que se hayan terminado las maniobras o se detenga la actividad.</p>	NA
<p>9.1.8 Al tender un conductor sobre o cerca de otro (s) conductor (es) con tensión eléctrica, el carrete que lo suministra debe contar con una puesta a tierra correcta. El trabajador que atiende el carrete debe trabajar en una plataforma aislada y usar guantes aislantes.</p>	NA
<p>9.1.9 Para reemplazar los fusibles en las líneas de alta tensión, deben tomarse las mismas precauciones que para dejar una instalación en consignación o descargo como se indica en el apartado 9.1.1 y seguir lo indicado en el apartado 9.1.10, ambas de la presente Norma.</p>	SI
<p>9.1.10 Para la reposición de fusibles y cortacircuitos fusibles:</p> <p>a. Verificar que se haya corregido la falla;</p> <p>b. Guardar una distancia de seguridad. Los cortacircuitos fusible al estar abiertos del lado de la carga se consideran energizados y para reemplazarlos se requiere que se conecten a tierra;</p> <p>c. Inclinar la cabeza ligeramente hacia abajo, al momento de cerrar un cortacircuitos fusible, para protegerse del arco eléctrico y posibles proyecciones de partículas que puedan producirse. Se debe utilizar para casco con barbiquejo para usos eléctricos , botas de seguridad sin casquillo metálico, ropa de trabajo de algodón y lentes de seguridad; y</p> <p>d. Verificar la continuidad de las conexiones de puesta a tierra y los conductores de puesta a tierra.</p>	SI
<p>9.1.11 En las líneas montadas sobre los mismos apoyos, en todo o parte de su</p>	NA

<p>recorrido:</p> <p>a. Se prohíbe realizar trabajos y maniobras en una línea por el procedimiento llamado de hora convenida;</p> <p>b. No se deben realizar trabajos o se deben suspender cuando haya tormentas eléctricas; y</p> <p>c. No se deben realizar trabajos en una línea con dos o más circuitos estando uno de ellos con tensión eléctrica, si para su ejecución es necesario mover los conductores, aisladores o soportes mecánicos, de forma que se pudiera entrar en contacto con el otro circuito.</p>	
<p>9.2 En trabajos de mantenimiento en líneas subterráneas, se debe:</p> <p>a. Identificar la ubicación de los equipos conforme lo indiquen los planos;</p> <p>b. Ubicar las trayectorias, circuito de alimentación, transformadores y seccionadores;</p> <p>c. Identificar los riesgos y determinar las medidas preventivas para realizar las tareas;</p> <p>d. Verificar el estado de las conexiones de puesta a tierra y los conductores de puesta a tierra; y</p> <p>e. Utilizar candados o etiquetas de seguridad.</p>	NA
<p>10. REQUISITOS PARA LA PUESTA A TIERRA TEMPORAL EN SUBESTACIONES, LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS.</p>	<p>¿SE CUMPLE ?</p>
<p>10.1 Se entiende por puesta a tierra temporal, a aquella conexión que se aplica con carácter provisional para descargar la instalación eléctrica que se desenergiza. Una vez que la instalación eléctrica ha quedado en consignación o descargo queda preparada para realizar los trabajos de mantenimiento, por lo que las siguientes consideraciones deben estar contenidas en los procedimientos de seguridad particulares que se elaboren de conformidad con lo establecido en el capítulo 11 de la presente Norma.</p> <p>a. Conectar primero los conductores de puesta a tierra al sistema de tierras y a continuación conectarlos mediante pértigas o dispositivos especiales a la instalación a proteger (conductores de línea, electroductos, etc.). Para desconectar la puesta a tierra se procede a la inversa, primero se retiran de la instalación los conductores de la puesta a tierra y a continuación se desconectan del electrodo de</p>	NA

<p>puesta a tierra;</p> <p>b. Si la puesta a tierra se hace por medio de seccionadores de puesta a tierra ya establecidos, se debe asegurar que las cuchillas de estos aparatos queden todos en posición de cerrado.</p> <p>c. Para que la puesta a tierra sea más efectiva se debe conectar lo más cerca posible del lugar de trabajo y a ambas partes del mismo;</p> <p>d) La puesta a tierra temporal debe tener contacto eléctrico, tanto con las partes metálicas que se desean poner a tierra como con el sistema de puesta a tierra;</p> <p>e) La puesta a tierra de los conductores o aparatos en los cuales se ha de realizar algún trabajo debe hacerse con ayuda de dispositivos especiales de puesta a tierra;</p> <p>f) Cuando se trabaja en el sistema general de tierras de una instalación, debe suspenderse el trabajo durante el tiempo de tormentas eléctricas y pruebas de líneas;</p> <p>g) Antes de efectuar la desconexión de la puesta a tierra en servicio, debe colocarse un puente conductor de tierra en la zona de trabajo. El trabajador que realice esta actividad debe estar aislado para evitar formar parte del circuito eléctrico;</p> <p>h) Vigilar que en el transcurso de las actividades de conexión de la puesta a tierra el trabajador no entre en contacto simultáneo con dos circuitos de puesta a tierra que no están unidos eléctricamente, ya que estos pueden encontrarse a potenciales diferentes; y</p> <p>i) Verificar que las partes metálicas no conductoras de máquinas, equipos y aparatos con las que pueda tener contacto el trabajador de manera accidental y provocar con ello un choque eléctrico, estén conectadas a tierra, especialmente las de tipo móvil.</p>	
11. REQUISITOS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD.	¿SE CUMPLE ?
<p>11.1 Además de lo establecido en los capítulos 8, 9 y 10 de la presente Norma, los procedimientos de seguridad deben contemplar las siguientes previsiones:</p> <p>11.1.1 Para las instalaciones:</p> <p>a) La indicación para que toda instalación eléctrica se considere que se encuentra energizada, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos, equipos o</p>	<p>SI</p>

<p>instrumentos de medición destinados a tal efecto;</p> <p>b) Utilizar el equipo de medición que se requiera para evaluar la presencia o ausencia de la energía en los equipos o instalaciones eléctricas a revisar;</p> <p>c) Según aplique, colocar señalización, candados o cualquier otro dispositivo para garantizar que el circuito permanezca desenergizado cuando se le realizan actividades de mantenimiento:</p> <p>d) Antes de realizar actividades de mantenimiento, seguir las instrucciones para asegurar que la puesta a tierra esté en condiciones de funcionamiento o bien colocar las tierras temporales; y</p> <p>e) Después de haber realizado los trabajos de mantenimiento, seguir las instrucciones para realizar una inspección en todo el circuito o red en el que se efectuaron los mantenimientos, con objeto de asegurarse que ha quedado libre de materiales, herramientas y personal. Al término de dicha inspección, ya se podrán retirar los candados, señales o cualquier otro dispositivo utilizado.</p>	
<p>11.1.2 Para el desarrollo de las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas contar con:</p> <p>a. El diagrama unifilar y al menos el cuadro general de cargas correspondientes a la zona donde se realizará el mantenimiento;</p> <p>b. Las indicaciones para conseguir las autorizaciones por escrito que correspondan, donde se describa al menos la actividad a realizar, la hora de inicio, una estimación de la hora de conclusión, la persona que autorizó la entrada y la salida, el estado de la reparación (temporal o permanente) y la precisión de si se realizará el mantenimiento con la instalación eléctrica energizada o con las medidas de seguridad para desenergizarla;</p> <p>c. Las instrucciones concretas sobre el trabajo a realizar;</p> <p>d. Las indicaciones para identificar las instalaciones eléctricas que representen mayor peligro para los trabajadores encargados de brindar el mantenimiento;</p> <p>e. Los procedimientos de seguridad que incluyan medidas de seguridad necesarias para impedir daños al personal expuesto y las acciones que se deben aplicar</p> <p>f. Antes, durante y después en los equipos o áreas donde se realizarán las actividades de mantenimiento;</p> <p>g. Las indicaciones para la colocación de señales, avisos, candados, etiquetas de</p>	<p>NA</p>

<p>seguridad en las instalaciones eléctricas que estén en mantenimiento, y</p> <p>h. Las distancias de seguridad que deben observarse cuando los dispositivos de protección abran con carga.</p>	
<p>11.1.3 Las herramientas, equipos, materiales de protección aislante y equipo de protección personal:</p> <p>a. Deben ser entregados al trabajador junto con las instrucciones para su revisión o reemplazo, para verificar que están en condiciones de funcionamiento;</p> <p>b. Deben contar con instrucciones al alcance de los trabajadores para que observen las adecuadas condiciones para su almacenamiento, transporte y mantenimiento, que garanticen su buen funcionamiento;</p> <p>c. Se deben seleccionar de acuerdo a los voltajes de operación del circuito cuando se trabaje con líneas vivas, y</p> <p>d. Deben manipularse para realizar el mantenimiento en las instalaciones eléctricas energizadas o desenergizadas de acuerdo a las instrucciones de seguridad.</p>	<p>SI</p>
<p>12. REQUISITOS DEL PROCEDIMIENTO DE RESCATE DE UN TRABAJADOR ACCIDENTADO (POR CHOQUE ELÉCTRICO) CON ENERGÍA ELÉCTRICA.</p>	<p>¿SE CUMPLE ?</p>
<p>El procedimiento de rescate de accidentados por efectos de la energía eléctrica, al menos, debe contener:</p> <p>a. Las instrucciones concretas de cómo realizar el rescate.</p> <p>b. Los equipos o aparatos necesarios para la ejecución del rescate.</p> <p>c. Las técnicas para aplicar la reanimación cardiopulmonar (RCP), y</p> <p>d. Un plan para la atención y traslado de las víctimas a lugares de atención médica, que indique:</p> <p>1. Las instrucciones específicas en un lugar visible de qué hacer en caso de accidente;</p> <p>2. Las acciones inmediatas que incluyan: la desconexión de la fuente de energía, las instrucciones para retirar al lesionado del peligro inmediato, la colocación de la víctima en un lugar seguro, la aplicación de los primeros auxilios o la instrucción para llamar a la persona idónea y pedir ayuda;</p> <p>3. La forma en que se debe dar una respuesta secundaria, misma que describa la información que se debe proporcionar con relación al accidente, por ejemplo: si la víctima tuvo contacto con la energía eléctrica, si la causa fue por una descarga</p>	<p>SI</p>

<p>eléctrica o por una explosión de algún dispositivo eléctrico u otros;</p> <p>4. Los hospitales o unidades médicas más próximos para trasladar a la víctima para que reciba la atención médica, y</p> <p>5. Números telefónicos para llamar en caso de emergencia.</p>	
--	--

4.14. NOM-030-STPS-2009.

Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-funciones y actividades.

- **Objetivo:** Establecer los lineamientos para desarrollar y promover los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo y las acciones necesarias para que, con su aplicación en el centro de trabajo, se promueva un ambiente laboral seguro y sano que prevenga accidentes y enfermedades de trabajo.

Tabla 4.14 Evaluación NOM-030-STPS-2009.

8. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LOS SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	¿SE CUMPLE ?
<p>Los SPSST internos, externos o mixtos en el centro de trabajo, deberán tomar en cuenta lo establecido en el presente capítulo y en el capítulo 7, para su organización y funcionamiento.</p> <p>8.1 Organización en los centros de trabajo tipo “A” deberán:</p> <p>8.1.1 Contar con un responsable de los SPSST internos, externos o mixtos que el patrón designe o contrate.</p>	SI
<p>8.1.2 Establecer la relación de medidas preventivas o, en su caso, del programa de seguridad e higiene en el trabajo, incorporando las siguientes funciones y acciones:</p> <p>a) Capacitar al personal ocupacionalmente expuesto, así como brindarle información sobre:</p> <p>1. Los riesgos de trabajo inherentes a sus labores, y</p>	SI

<p>2. El contenido de la relación de medidas preventivas o del programa de seguridad e higiene en el trabajo, así como en los procedimientos y manuales para la ejecución segura del trabajo a fin de prevenir y/o controlar los riesgos de trabajo.</p> <p>b) Desarrollar un listado de atención a las emergencias que al menos contemple:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier medio de comunicación para reportar la alarma en las emergencias. 2. Un responsable de aplicar las medidas para la atención de emergencias. 3. Los teléfonos que se requieran para dar aviso a: <ol style="list-style-type: none"> I. El responsable de los SPSST II. Los servicios de emergencia (bomberos, policía, rescate), y III. Los centros de información sobre el manejo de sustancias químicas en casos de emergencia. 	
<p>8.1.3 Conservar al menos dos años, escrita o en medios magnéticos o electrónicos, la relación de las medidas preventivas o el programa de seguridad e higiene.</p>	NO
<p>8.2 Organización en los centros de trabajo tipo “B” deberán:</p> <p>8.2.1 Contar con un responsable de los SPSST internos, externos o mixtos que el patrón designe o contrate.</p>	NA
<p>8.2.2 Establecer el programa de seguridad e higiene en el trabajo, incorporando las siguientes funciones y acciones:</p> <p>a) Capacitar al personal ocupacionalmente expuesto, así como brindarle información sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Los peligros, exposiciones e impacto de los riesgos de trabajo que pueden ser inherentes a sus labores por actitudes o condiciones de peligro, y II. El contenido del programa de seguridad e higiene en el trabajo, así como sobre la promoción de la seguridad y la salud en el trabajo. <p>b) Desarrollar los planes de atención a las emergencias, los cuales deberán contener al menos la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Cualquier medio de comunicación para reportar la alarma en emergencias; II. Datos del responsable de aplicar las medidas para la atención de emergencias; III. Teléfonos de localización del responsable las 24 horas; IV. Directorio de los servicios de auxilio para la emergencia (bomberos, policía, rescate); V. Directorio de centros de información en casos de emergencia; 	SI

<p>VI El personal capacitado y adiestrado para atender la emergencia en:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Atención de emergencias y desastres. ii. Evacuación del personal. iii. Primeros auxilios. <p>VII Asignación de puestos y responsabilidades a los integrantes de la(s) brigada(s) para atender la emergencia;</p> <p>VIII Instrucciones o procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Para emergencias y desastres. ii. Para poner fuera de operación la maquinaria, equipo, instalaciones, y en su caso la suspensión de las actividades laborales de las áreas o centro de trabajo. iii. Para el personal que lleve a cabo el control o suspensión de operaciones. iv. De evacuación del personal. v. Para establecer medidas durante y al término de la emergencia. vi. Para regresar a condiciones normales de trabajo. <p>IX Los lineamientos de integración con otras instancias como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Brigadas de emergencia (internas o externas). ii. Otras instituciones u organismos públicos y privados. <p>Nota: en relación con el plan de atención de emergencia se da cumplimiento cuando el patrón muestra a la autoridad laboral el plan de protección civil o el programa de prevención de accidentes autorizado por la Secretaría de Gobernación o por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p>	
<p>8.3 El responsable deberá realizar una evaluación del cumplimiento de la relación de medidas preventivas o del programa de seguridad e higiene en el trabajo por lo menos una vez al año, y presentarla en forma documentada al patrón, a los trabajadores o a sus representantes.</p>	<p>SI</p>
<p>9. RELACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS O PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO</p>	<p>¿SE CUMPLE ?</p>
<p>9.1 Relación de medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo:</p> <p>La relación de medidas que deberán desarrollarse para salvaguardar la salud y vida de los trabajadores a fin de evitar la exposición del trabajador o la interacción con los agentes y condiciones que pueden ser factores de riesgo y/o peligros en el centro de trabajo, debe al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Identificar los agentes, capaces de modificar las condiciones del medio 	<p>SI</p>

<p>ambiente del centro de trabajo que, por sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición o acción pueden alterar la salud de los trabajadores. Tales agentes pueden ser:</p> <p>I Físicos (ruido, radiaciones ionizantes, radiaciones electromagnéticas no ionizantes, presiones ambientales elevadas o abatidas, condiciones térmicas elevadas o abatidas, vibraciones e iluminación),</p> <p>II Químicos (tóxicos, corrosivos, irritantes, reactivos, combustibles, inflamables y explosivos), y</p> <p>III Biológicos (seres vivos que al estar en contacto con el ser humano ocasionan enfermedades de tipo infeccioso, parasitario, alérgico o tóxico).</p> <p>b. Identificar los materiales que por sus propiedades físicas y químicas al ser manejados, transportados, almacenados o procesados, presentan la posibilidad de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radiactividad, corrosividad o acción biológica dañina, y pueden afectar la salud de las personas expuestas o causar daños materiales a instalaciones y equipos.</p> <p>c. Identificar las circunstancias que representen condiciones físicas, peligrosas o inseguras, que puedan ser un riesgo en:</p> <p>I Edificios, locales y áreas de operación, de mantenimiento y de tránsito.</p> <p>II Prevención, protección y combate de incendios.</p> <p>III Equipo, maquinaria, recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas.</p> <p>IV Operación y mantenimiento de maquinaria y equipo.</p> <p>V Equipos para soldar y cortar.</p> <p>VI Instalaciones eléctricas.</p> <p>VII Herramientas manuales, semiautomáticas y automáticas.</p> <p>VIII Manejo, transporte y almacenamiento de materiales en general.</p> <p>IX Uso de energía (eléctrica, hidráulica, térmica etc.).</p>	
<p>9.2 Programa de seguridad e higiene en el trabajo:</p> <p>Documento en el que se describen cronológicamente las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad y salud que deberán observarse en el centro de trabajo, y los responsables de operar y dar seguimiento a la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo. Contará en su caso, con manuales de procedimientos específicos para el arranque, operación, mantenimiento, paro de</p>	<p>SI</p>

<p>emergencia y desmantelamiento de la maquinaria, equipo e instalaciones en condiciones de seguridad.</p> <p>Este programa deberá contener al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Los factores de peligro en el centro de trabajo por el uso de materias primas, sustancias químicas, productos, herramientas, equipo, maquinaria, medios de transporte, instalaciones y tipos de energía del centro de trabajo. b. La exposición del personal ocupacionalmente expuesto del centro de trabajo, que implique el tiempo, la frecuencia y las concentraciones o niveles. c. Las políticas, objetivos y metas de seguridad e higiene, para la prevención, protección y control que se deben instrumentar en el centro de trabajo. d. Los recursos administrativos y técnicos que permiten dar cumplimiento al programa de seguridad e higiene, y e. Procedimientos para: el arranque, la operación, el mantenimiento, el paro de emergencia, el desmantelamiento de la maquinaria, equipo e instalaciones, así como para la investigación de accidentes. 	
<p>9.3 La relación de medidas preventivas y el programa de seguridad e higiene deberán contemplar, para los casos donde técnicamente no sea posible evitar riesgos, la dotación de equipo de protección personal específico para prevenir tales riesgos.</p>	<p>SI</p>

5. Propuestas y mejoras.

A continuación se presentarán las propuestas para cada una de las normas oficiales mexicanas en las que en la evaluación se hubieran detectado deficiencias.

5.1. NOM-001-STPS-2008.

De esta norma se pudo evaluar, que en cuanto a requisitos generales la empresa está bien. Uno de los puntos donde hubo oportunidad de mejora, fue la delimitación del pasillo exterior de las oficinas, que queda al lado del tránsito de los vehículos pesados.

Es por esto, que se pintaron franjas amarillas de al menos 5 cm de ancho en dicho pasillo. En las figuras 5.1 y 5.2 se detalla esta mejora.



Figura. 5.1 Franjas amarillas



Figura 5.2 Delimitación de pasillos

También se realizó un croquis de las instalaciones en archivo digital y se está gestionando el mandarlo a hacer en acrílico y ponerlo en la entrada principal de la planta. Se puede apreciar en el Anexo 1.

Cabe mencionar que se gestionó un dictamen estructural por parte de una unidad de verificación, del cual se propone realizar las observaciones que en el documento se hicieron.

5.2. NOM-002-STPS-2000.

Se evaluó el grado de riesgo de incendios, en la tabla 5.1 siguiente se muestra el esquema de evaluación que propone la NOM-002-STPS-2000.

Tabla 5.1 Grado de riesgo de incendios.

CONCEPTO	GRADO DE RIESGO		
	BAJO	MEDIO	ALTO
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN, EN METROS	HASTA 25 <input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICA <input type="checkbox"/>	MAYOR A 25 <input type="checkbox"/>
NÚMERO TOTAL DE PERSONAS QUE OCUPAN EL LOCAL, INCUYENDO TRABAJADORES Y VISITANTES	MENOR DE 15 <input type="checkbox"/>	ENTRE 15 Y 25 <input checked="" type="checkbox"/>	MAYOR DE 25 <input type="checkbox"/>
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN METROS CUADRADOS	MENOR DE 300 <input type="checkbox"/>	ENTRE 300 Y 3000 <input checked="" type="checkbox"/>	MAYOR DE 3000 <input type="checkbox"/>
INVENTARIO DE GASES INFLAMABLES, EN LITROS (EN FASE LÍQUIDA)	MENOR DE 500 <input type="checkbox"/>	ENTRE 500 Y 3000 <input type="checkbox"/>	MAYOR DE 3000 <input type="checkbox"/>
INVENTARIO DE LÍQUIDOS INFLAMABLES EN LITROS	MENOR DE 250 <input type="checkbox"/>	ENTRE 250 Y 1000 <input type="checkbox"/>	MAYOR DE 1000 <input type="checkbox"/>
INVENTARIO DE LÍQUIDOS COMBUSTIBLES EN LITROS	MENOR DE 500 <input type="checkbox"/>	ENTRE 500 Y 2000 <input type="checkbox"/>	MAYOR DE 2000 <input checked="" type="checkbox"/>
INVENTARIO DE SÓLIDOS COMBUSTIBLES, (A EXCEPCIÓN DEL MOBILIARIO DE OFICINA) EN KILOGRAMOS	MENOR DE 1000 <input type="checkbox"/>	ENTRE 1000 Y 5000 <input type="checkbox"/>	MAYOR DE 5000 <input type="checkbox"/>
INVENTARIO DE MATERIALES	NO TIENE <input type="checkbox"/>	NO APLICA <input type="checkbox"/>	CUALQUIER CANTIDAD <input type="checkbox"/>

PIROFÓRICOS	Y	X		
EXPLOSIVOS				

Conforme a los lineamientos y determinación del Grado de Riesgo de Incendio conforme a la NOM-002-STPS-2000: SE CONCLUYE QUE EL GRADO DE RIESGO DE INCENDIO ES MEDIO.

En esta norma, un punto a mejorar fue el tema de las brigadas, se encontraron registros de la conformación de brigadas de tiempo no reciente, por lo que se propuso la conformación de estas como se logra apreciar en el Anexo 2.

Otra área de oportunidad a mejorar fue el tema de los extintores, la empresa cuenta con todos los necesarios en cada una de sus áreas, pero no se tiene un monitoreo del estado físico y carga de los mismos, por lo que se propuso la implementación de un formato que permita su revisión, Anexo 3.

También se realizó la programación de un curso de combate contra incendios y primeros auxilios por parte de una empresa certificada. En el Anexo 4 se muestra la evidencia fotográfica.

De igual manera, se gestionó la compra de detectores de humo para cada una de las oficinas de la planta. Anexo 5. En el Anexo 6, se muestra la propuesta de formato de los simulacros de emergencia, así también como el primero del que se tomó registro.

5.3. NOM-004-STPS-1999.

De esta norma, se realizó un análisis de riesgo potencial, de los equipos que se utilizan en la planta. Anexo 7.

5.4. NOM-011-STPS-2001.

En este punto, debido al nivel de ruido que se tiene, se propone por norma la examinación periódica y de manera aleatoria a los operadores expuestos al ruido por parte del médico conveniado de la empresa.

5.5. NOM-017-STPS-2008.

En el Anexo 8 se presenta el formato realizado para la entrega de EPP a los operadores, así como el formato lleno de la gestión del EPP.

5.6. NOM-019-STPS-2004.

Se encontraron registros de la conformación de una comisión de seguridad e higiene del mes de abril del presente año, desgraciadamente ya no es válida debido a los cambios internos de la empresa y la movilidad de los operadores.

Por lo que en el Anexo 2, se propone el acta constitutiva de la nueva comisión de seguridad e higiene. En el Anexo 9, se encuentra la propuesta de las actas de verificación para los recorridos.

5.7. NOM-020-STPS-2002.

Actualmente la empresa cuenta para su operación con un compresor relativamente nuevo. Dentro de las mejoras, se está gestionando dar aviso de su funcionamiento ante la STPS, mediante el formato N-020.

Se está evaluando qué prueba es la mejor, para así buscar a una unidad de verificación que la realice. De igual manera en el croquis de la planta (Anexo 1), se hizo la localización de este equipo.

5.8. NOM-025-STPS-2008.

En el Anexo 10 se detallan las condiciones de iluminación de la planta. De igual forma, en el Anexo 11 se muestra la gestión de compra de lámparas de emergencia.

5.9. NOM-029-STPS-2005.

Cabe mencionar que se gestionó un dictamen eléctrico por parte de una unidad de verificación, del cual se propone realizar las observaciones que en el documento se hicieron.

6. Conclusiones.

6.1. Conclusiones

El presente proyecto de residencia profesional fue realizado con base en el involucramiento y conocimiento de todas las actividades, procesos y procedimientos que en materia de seguridad se llevan a cabo en la empresa.

Cabe mencionar que la empresa cuenta con todas las herramientas y recursos para cumplir con todos los lineamientos que la STPS promueve a cumplimiento. CEMEX es una empresa mundial, es debido a su tamaño que cuenta con infinidad de procedimientos en materia de seguridad e higiene.

La recomendación que se debe hacer a este nivel, es concientizar a los trabajadores de todos los niveles sobre la importancia que tiene la seguridad, tanto para ellos como personas, como para la empresa no incurrir en multas o clausuras.

En CEMEX se cuenta con una ideología y filosofía de la seguridad bastante avanzada a comparación con otras empresas. A manera de conclusión se tiene que, se requiere de tiempo, esfuerzo y recursos para mantener el nivel de seguridad e higiene con que la empresa cuenta actualmente.

Así también el tiempo para llevar a cabo cada uno de los lineamientos y procedimientos necesarios.

Referencias bibliográficas

Bibliografía

1. Chiavenato, I.; (2001), "Administración de recursos humanos", Ed. Mc Graw Hill, Brasil.
2. Cortés, J., (2007), "Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo", Ed. Tébar, España.
3. Grimaldi, J., Simonds, R.; (1996), "La seguridad industrial: su administración", Ed. Alfaomega, 5ta edición, México.
4. Janania, C., (2006), "Manual de seguridad e higiene industrial", Ed. Limusa, México.
5. Letayf, J.; González, C.; (1996), "Seguridad, higiene y control ambiental", Ed. Mc Graw Hill, México.
6. Marín, M., Pico, M., (2004), "Fundamentos en salud ocupacional", Ed. Universidad de Caldas, Colombia.
7. Montes, E., (1992), "Tratado de seguridad e higiene", Universidad Pontificia Comillas, España.
8. Ramírez, C.; (1994), "Seguridad industrial: un enfoque integral", Ed.Limusa, México.
9. Ray, C., (2000), "Seguridad industrial y salud", Ed.Pearson, Estados Unidos Americanos.

10. Rodellar, A., (1998), "Seguridad e higiene en el trabajo, Serie productica", Ed. Marcombo, España.
11. Sánchez, J., Pizarro, N., Enríquez, A., (2007), "Seguridad en el trabajo", Ed. Fundación Confemetal, España.
12. Taylor, G., Easter, K., Hegney, R., (2006), "Mejora de la salud y la seguridad en el trabajo", Ed. Elsevier, España.

Páginas electrónicas

1. <http://www.jmcprl.net/PRESENTACIONES/files/CONDICIONESINSEGURAS.pdf>. 3 de Octubre del 2011
2. Sanz, A. (2008), http://www.ucab.edu.ve/tl_files/POSTGRADO/Archivos%20LOPCYMAT/Comportamiento%20Seguro.pdf. 3 de Octubre del 2011
3. Santana, I., (2006), <http://www.jolsa.com.ar/notas/Riesgos.pdf>. 7 de Octubre del 2001.
4. <http://www.iberley.es/laboral/rama/Vibraciones,956/>. 7 de Octubre del 2001.
5. http://www.paritarios.cl/especial_exposicion_agentes_fisicos.htm. 8 de Octubre del 2011.
6. Calama, L., <http://web.usal.es/~lcal/RADIACIONES%20IONIZANTES%20RIESGOS%20Y%20PROTECCION.htm>. 8 de Octubre del 2011.

7. Grau, M., Moreno, D., http://www.ffii.es/publicaciones/libro_seguridad_industrial/LSI_Cap08.pdf. 10 de Octubre del 2011.
8. http://www.unirioja.es/servicios/spri/pdf/curso_riesgos_biologicos.pdf. 10 de Octubre del 2011.
9. http://www.geosalud.com/Salud%20Ocupacional/riesgos_biologicos.htm. 10 de Octubre del 2011.
10. http://www.sappiens.com/castellano/articulos.nsf/Riesgos_Laborales/Agentes_psicosociales/B0C3A5BD62FD8F5A41256B17003E0B92!opendocument. 10 de Octubre del 2011.
11. http://www.osha.gov/OshDoc/data_General_Facts/ppe-factsheet-spanish.pdf. 10 de Octubre del 2011.

Anexos.

Anexo A. Croquis de la planta 200.

En la figura A1 siguiente se muestra el croquis de la planta 200 Tuxtla Gutiérrez.

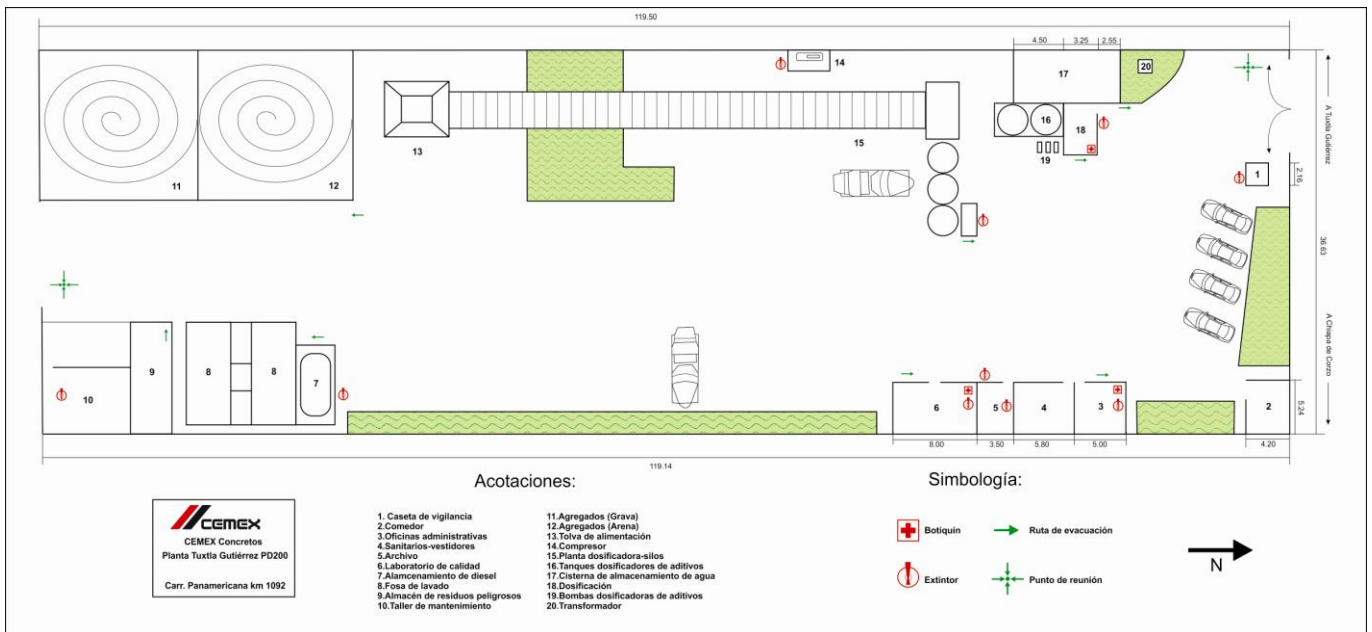


Figura A1. Croquis de la planta.

Anexo B. Formación de la comisión de Seg. e Hig. y brigadas de emergencia.

			
Planta Tuxtla Gutiérrez			
Nombre del documento o procedimiento	<u>Acta de Constitución de la Comisión de Seg. e Hig. y Brigadas de Emergencia</u>	Clave del documento	CMXCOCH/NOM019
En atención a la norma:	NOM-019-STPS-2004, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo	Elaboró	Karla Rocío Selvas
		Autorizó	Michael Meraz Segura

COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE

En la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, el día 15 de Octubre del 2011 se reúnen por una parte los trabajadores que representan a la empresa **SERVICIOS CONCRETO CEMEX S.A. de C.V.** con Registro Federal de Contribuyentes: SCC071126164, Registro Patronal del IMSS A68 20085 10, con domicilio en Carretera Panamericana km 1092, de esta ciudad, tel. 61 4 2834 y cuya actividad económica es la elaboración de premezclado de concreto y comercialización de productos de la empresa Cementos Mexicanos contando con 30 empleados para ofrecer este servicio; y por la otra parte, los representantes de los trabajadores con la finalidad de constituir la Comisión de Seguridad e Higiene, que atienda las obligaciones al respecto, para patrones y trabajadores, que indica la Ley Federal del Trabajo y que emita las recomendaciones necesarias para garantizar la salud y seguridad para los trabajadores de este centro de trabajo.

ACTIVIDADES QUE DEBE LLEVAR A CABO LA COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE

1. Establecer una programación anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a los incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo y a las áreas con mayores condiciones peligrosas, dentro de los 15 días siguientes a la integración de la comisión, y posteriormente a más tardar en los primeros 15 días hábiles de cada año.
2. Realizar las verificaciones programadas; mensuales, bimestrales o trimestrales, según lo acordado en el programa anual, para detectar condiciones peligrosas.
3. De cada una de las verificaciones se levantará un acta anotando las condiciones peligrosas y el incumplimiento, las propuestas de medidas para su corrección; los resultados de las recomendaciones atendidas y el proceso de resolución de las que queden pendientes, esta acta será entregada por el coordinador al jefe de planta, quién la deberá conservar, al menos, por doce meses y exhibirla a la

autoridad laboral cuando así lo requiera.

4. Investigar, analizar y registrar en el acta de verificación de la comisión, las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo y proponer medidas para prevenirlos.
5. Atender y asentar en las actas de verificación de la comisión, las condiciones peligrosas que le señalen los trabajadores, emitiendo las observaciones que correspondan, haciéndolas del conocimiento del jefe de planta de manera inmediata.
6. Cuando la comisión sufra un cambio o modificación en sus integrantes ésta deberá proporcionar un curso de inducción a las funciones que desarrolle como nuevo integrante.

LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE SEGURIDAD SE COMPROMETEN A:

1. Que todas las actividades que realicen deberán ser seguras, aplicando en todo momento los procedimientos y reglas de seguridad, serán modelos de comportamientos seguros.
2. No permitir que se realicen actividades sin conocer antes los peligros y riesgos que representa llevarlas a cabo, así como las medidas de control para prevenirlas.
3. Intervenir personalmente en señalar y corregir comportamientos riesgosos, reportar condiciones de riesgo y reconocer los comportamientos seguros de otros.
4. Controlar eficientemente las herramientas de seguridad: capacitación, jornadas de trabajo, auditorías, programas de mantenimiento, seleccionar al personal adecuado para cada puesto.
5. Analizar los accidentes de trabajo, en base al procedimiento, administrando correctamente los riesgos y aplicando de forma congruente el sistema de consecuencias.
6. Apoyar a la gerencia en fomentar una cultura de seguridad, vigilando el cumplimiento de los procedimientos de seguridad dentro y fuera de la planta.
7. Participar activamente en todos los eventos de seguridad y salud que se desarrollen. Buscando el proceso de mejora continua en seguridad.

MIEMBROS DE LA COMISIÓN

ING. LUIS ALBERTO RIVAS MTZ.
COORDINADOR

LIC. JOSE LUIS GARCÍA RODRÍGUEZ
SECRETARIO

LIC. MICHAEL MERAZ SEGURA
VOCAL

ING. EDGAR ROBLES ORDOÑEZ
VOCAL

BRIGADAS DE EMERGENCIA

La brigada de Emergencia de Cemex Concretos Planta Tuxtla Gutiérrez, estará constituida por un Jefe de Brigada, un Responsable de Comunicación-Seguridad, un Responsable de Evacuación-Primeros auxilios y un Responsable de Contra incendios. Estos responsables tendrán el apoyo de personal auxiliar para realizar las funciones respectivas

a) Jefe de Brigada

1. Organizar recursos humanos y materiales para el control de la emergencia
2. Tomar decisiones administrativas, establecer objetivos y dar seguimiento a los planes de acción para el control de la emergencia
3. Efectuar maniobras de recuperación post-emergencia
4. Supervisar rehabilitación de las zonas afectadas después de la emergencia
5. Será la única persona autorizada para informar a los medios de comunicación del siniestro.

b) Responsable de Comunicación-Seguridad

1. Elaborar el directorio de teléfonos de emergencia, colocándolos en un lugar visible
2. Organizar y desarrollar eventos de difusión: platicas de seguridad y cursos de capacitación
3. Evaluar periódicamente los equipos de comunicación, extintores e instalaciones de seguridad.
4. Informar al Jefe de Brigada de la situación presentada, acciones tomadas y medidas necesarias

c) Responsable de Evacuación-Primeros auxilios

1. Procurar que los accesos a la zona de seguridad se encuentren libres de obstáculos
2. Organizar los movimientos de evacuación y maniobras de rescate dentro de la empresa
3. Programar simulacros de emergencia.

d) Responsable Contra incendios

1. Dirigir los movimientos y tácticas del personal en el control de la emergencia

2. Verificar que el equipo y herramientas de combate de incendios se encuentre en condiciones adecuadas y siempre accesibles.

LIC. JOSE LUIS GARCÍA RODRÍGUEZ
Jefe de la Brigada

PABLO LARA TOLEDO
Responsable Comunicación-Seguridad

ROGER GONZÁLEZ GUILLÉN
Auxiliar Comunicación-Seguridad

FRANKLIN JOAQUÍN GIL VIVAR
Responsable Evacuación-Primeros auxilios


JOSÉ LUIS DÍAZ VÁZQUEZ
Auxiliar Evacuación-Primeros auxilios

HÉCTOR MIGUEL DÍAZ PÉREZ
Responsable Contra Incendio

CARLOS EDUARDO PÉREZ ARCE
Auxiliar Contra Incendio

WILVER TORRES MARTÍNEZ
Auxiliar Contra Incendio

Anexo C. Revisión de extintores.

			
CEMEX Concretos Planta Tuxtla Gutiérrez			
Nombre del documento o procedimiento	<u>Revisión mensual de extintores</u>	Clave del documento	CMXCOCH/NOM002-2
En atención a la norma:	NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad – prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo	Elaboró	Karla Rocío Selvas Rmz.
		Autorizó	Michael Meraz Segura

Objetivo: identificar situaciones que se presenten en los extintores, revisar que:

- La aguja del manómetro indicador de presión esté dentro de la zona de operación.
- La carátula sea legible, visible y que el collarín, seguro, precinto o marchamo, no estén alterados
- No presenta golpes
- Que la boquilla, difusor y manguera estén limpias
- Cuento con su carga completa
- Tenga la etiqueta de la última revisión o recarga

FECHA DE REVISIÓN	ÁREA DONDE SE LOCALIZA EL EXTINTOR	CONDICIONES/ OBSERVACIONES	FECHA DE CADUCIDAD DE LA CARGA	NOMBRE DE QUIEN REvisa

Anexo D. Curso de combate contra incendios y primeros auxilios.

En las figuras siguientes se muestra el curso impartido el 27 de agosto del 2011 en la planta de Tuxtla Gutiérrez, donde participaron operadores de las plantas de San Cristóbal de las Casas, Villaflores y Tapachula. De las figuras A4.1 a la A4.8 se muestran algunas de las evidencias fotográficas del curso.



Figura A4.1 Introducción del curso.



Figura A4.2 Maniobra para asfixias.



Figura A4.3 Desmayo



Figura A4.4 Resucitación



Figura A4.5 Lectura de signos vitales



Figura A4.6 Formación de brigadas




Figura A4.7 Manejo de extintores



Figura A4.8 Uso de extintores


Anexo E. Detectores de humo.

			
CEMEX Concretos Planta Tuxtla Gutiérrez			
Nombre del documento o procedimiento	<u>Prevención y combate de incendios</u>	Clave del documento	CMXCOCH/NOM002-M
En atención a la norma:	NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad – prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo	Elaboró	Karla Rocío Selvas Rmz.
		Autorizó	Michael Meraz Segura


Con fecha 10 de Septiembre del 2011, en materia de prevención y combate de incendios, se realizaron las instalaciones de:

- Detectores de humo, con especificaciones técnicas: modelo SA303, batería de 9 V c.c.

En las siguientes áreas:



DOSIFICACIÓN



LABORATORIO




GERENCIA



ARCHIVO



Anexo F. Simulacros de emergencia.

			
Planta Tuxtla Gutiérrez			
Nombre del documento o procedimiento	<u>Simulacro de emergencia</u>	Clave del documento	CMXCOCH/NOM002-5
En atención a la norma:	NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad – prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo	Elaboró	Karla Rocío Selvas Rmz.
		Autorizó	Michael Meraz Segura


En la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, siendo las _____ hrs., con fecha _____, se reunieron los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene en el interior del centro de trabajo denominado Cemex Concretos con R.F.C. CCO7409189M1, Registro patronal IMSS A68 20085 10 con un número de _____ Trabajadores con domicilio en Carretera Panamericana km 1092, a efecto de realizar el SIMULACRO DE EMERGENCIA, conforme a lo dispuesto en la NOM-002-STPS-2000.

No. de participantes _____
 Duración _____
 Coordinador(es) _____

Fotos:

Firma: _____

Anexo G. Análisis de riesgo potencial.

			
Planta Tuxtla Gutiérrez			
Nombre del documento o procedimiento	<u>Análisis de riesgo potencial</u>	Clave del documento	CMXCOCH/LFT
En atención a la norma:	Ley Federal del Trabajo y Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo	Elaboró	Karla Rocío Selvas Rmz.
		Autorizó	Michael Meraz Segura

ANÁLISIS DE RIESGO POTENCIAL PARA OLLA PARA FUNDIR AZUFRE

- Objetivos:
 - Cumplir los lineamientos de la NOM-004-STPS-1999
 - Analizar los riesgos de la actividad de cabeceo que se realiza con la olla para fundir azufre
 - Prevenir y dar a conocer a los trabajadores de estos riesgos

- Descripción del equipo:

Olla para fundir azufre, capacidad de 15 litros, con termostato

- Localización del equipo en cuestión:

Laboratorio

- Análisis de riesgos potenciales:

Riesgo	Consecuencia	Medidas preventivas
Gases emitidos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Irritación en ojos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de mascarillas



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desordenes estomacales ▪ Efectos dermatológicos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de gafas protectoras ▪ Extractor de gases
Riesgo de incendio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daños estructurales ▪ Accidentes a empleados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipo de protección contra incendio ▪ Extractor de gases

ANÁLISIS DE RIESGO POTENCIAL PARA EL EQUIPO DE PARRILLA

- Objetivos:

- Cumplir los lineamientos de la NOM-004-STPS-1999
- Analizar los riesgos del uso de la parrilla
- Prevenir y dar a conocer a los trabajadores de estos riesgos

- Descripción del equipo:

Parrilla de gas



- Localización del equipo en cuestión:

Laboratorio

- Análisis de riesgos potenciales:

Riesgo	Consecuencia	Medidas preventivas
Quemadura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quemaduras 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de camisas de manga larga
Explosión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daños estructurales ▪ Lesiones a trabajadores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extintores ▪ Equipo de protección contra incendio

ANÁLISIS DE RIESGO POTENCIAL PARA LA REVOLVEDORA

- Objetivos:

- Cumplir los lineamientos de la NOM-004-STPS-1999
- Analizar los riesgos latentes en la operación de la revolvedora
- Prevenir y dar a conocer a los trabajadores de estos riesgos

- Descripción del equipo:

Revolvedora de concreto eléctrica



- Localización del equipo en cuestión:

Laboratorio

- Análisis de riesgos potenciales:

Riesgo	Consecuencia	Medidas preventivas
Que se venza la olla de la revolvedora y riegue el contenido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daño mínimo a los pies ▪ Hacer que el trabajador pierda el equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concentración en el desarrollo de la actividad
Corto circuito del motor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quemaduras leves 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extintores ▪ Equipo de protección contra incendio

ANÁLISIS DE RIESGO POTENCIAL PARA LA MÁQUINA DE ENSAYO

- Objetivos:

- Cumplir los lineamientos de la NOM-004-STPS-1999
- Analizar los riesgos del uso de la máquina de ensayo
- Prevenir y dar a conocer a los trabajadores de estos riesgos

- Descripción del equipo:

Máquina de ensayo FORNEY




- Localización del equipo en cuestión:

Laboratorio

- Análisis de riesgos potenciales:

Riesgo	Consecuencia	Medidas preventivas
Dispersión de partículas de concreto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Golpes ▪ Daños oculares 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de gafas protectoras
Riesgo de incendio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daños estructurales a empleados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipo de protección contra incendio ▪ Extintor

Anexo H. Entrega de EPP.

						
ENTREGA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL						
Planta Tuxtla Gutiérrez						
Fecha	Nombre	Equipo entregado				
		Pantalón	talla _____	Mascarilla	Guantes	Casco
		Camisa	talla _____	Faja	Guantes nitrilo	
		Zapatos	talla _____	Gafas	Supresor ruido	
		Pantalón	talla _____	Mascarilla	Guantes	Casco
		Camisa	talla _____	Faja	Guantes nitrilo	
		Zapatos	talla _____	Gafas	Supresor ruido	
		Pantalón	talla _____	Mascarilla	Guantes	Casco
		Camisa	talla _____	Faja	Guantes nitrilo	
		Zapatos	talla _____	Gafas	Supresor ruido	
		Pantalón	talla _____	Mascarilla	Guantes	Casco
		Camisa	talla _____	Faja	Guantes nitrilo	
		Zapatos	talla _____	Gafas	Supresor ruido	
		Pantalón	talla _____	Mascarilla	Guantes	Casco
		Camisa	talla _____	Faja	Guantes nitrilo	
		Zapatos	talla _____	Gafas	Supresor ruido	
		Pantalón	talla _____	Mascarilla	Guantes	Casco
		Camisa	talla _____	Faja	Guantes nitrilo	
		Zapatos	talla _____	Gafas	Supresor ruido	
		Pantalón	talla _____	Mascarilla	Guantes	Casco
		Camisa	talla _____	Faja	Guantes nitrilo	
		Zapatos	talla _____	Gafas	Supresor ruido	
		Pantalón	talla _____	Mascarilla	Guantes	Casco
		Camisa	talla _____	Faja	Guantes nitrilo	
		Zapatos	talla _____	Gafas	Supresor ruido	
		Pantalón	talla _____	Mascarilla	Guantes	Casco
		Camisa	talla _____	Faja	Guantes nitrilo	
		Zapatos	talla _____	Gafas	Supresor ruido	
		Pantalón	talla _____	Mascarilla	Guantes	Casco
		Camisa	talla _____	Faja	Guantes nitrilo	
		Zapatos	talla _____	Gafas	Supresor ruido	

Anexo I. Actas de verificación.

			
Planta Tuxtla Gutiérrez			
Nombre del documento o procedimiento	<u>Acta de verificación mensual de la Comisión de Seguridad e Higiene</u>	Clave del documento	CMXCOCH/NOM019-2
En atención a la norma:	NOM-019-STPS-2004, Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo	Elaboró	Karla Rocío Selvas Rmz.
		Autorizó	Michael Meraz Segura

No. _____ Tipo de verificación: Ordinaria ___/ Extraordinaria ___

En la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, siendo las _____ hrs., con fecha _____, se reunieron los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene en el interior del centro de trabajo denominado Cemex Concretos con R.F.C. CCO7409189M1, Registro patronal IMSS A68 20085 10 con un número de _____ Trabajadores con domicilio en Carr. Panamericana km 1092, a efecto de realizar el recorrido de verificación, conforme a lo dispuesto en la NOM-019-STPS-2004 en el Apéndice B, detectando los siguientes puntos en materia de Seguridad e Higiene.

Condición peligrosa	Prioridad	Solución recomendada	Responsable

Accidentes _____ Incidentes _____ Enfermedades de Trabajo _____

Causa efecto de las condiciones o actos inseguros detectados citando: _____

Revisión a propuestas anteriores: _____


COORDINADOR

SECRETARIO


VOCAL

VOCAL

Anexo J. Condiciones de iluminación.

			
Planta Tuxtla Gutiérrez			
Nombre del documento o procedimiento	<u>Identificación de condiciones de iluminación</u>	Clave del documento	CMXCOCH/NOM025
En atención a la norma:	NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo	Elaboró	Karla Rocío Selvas Rmz.
		Autorizó	Michael Meraz Segura

LA TABLA SIGUIENTE SE REALIZÓ ATENDIENDO A LAS TABLAS QUE APARECEN EN LA NOM-025-STPS-2008

DIMENSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	NUM. LUMINARIA	POTENCIA (Watts)	LUMENS POR LUMINARIA (1 W=683 lumens)	TOTAL LUMENS (Num. Luminaria x Lumens por luminaria)	TAREAS VISUALES DEL ÁREA	LUXES (Lumens/M ²)	NÍVEL <u>MÍNIMO</u> LUXES SEGÚN LA NORMA
ÁREA: CONTROL DE CALIDAD								
16.1 M ²	Oficina de color blanco, luminarias simétricamente espaciadas	2	20	13,660	27,320	Tareas de oficina. Requerimiento visual simple, trabajo medio en silla y procesador	1,696.9	200
								

ÁREA: GERENCIA

21.6 M ²	Oficina de color blanco, luminarias simétricamente espaciadas	2	30	20,490	40,980	Tareas de oficina. Requerimiento visual simple, trabajo medio en silla y procesador	1,897.2	200
---------------------	---	---	----	--------	--------	---	---------	-----



ÁREA: ARCHIVO

14.5 M ²	Oficina de color blanco, luminaria al centro	1	30	20,490	20,490	Tareas de oficina. Requerimiento visual simple, trabajo medio en silla y procesador	1,413.1	200
---------------------	--	---	----	--------	--------	---	---------	-----



ÁREA: LABORATORIO

16.5 M ²	Oficina de color blanco, luminaria al centro	1	20	13,660	13,660	Distinción clara de detalles, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio	827.8	750
---------------------	--	---	----	--------	--------	--	-------	-----



ÁREA: DOSIFICACIÓN

14 M ²	Oficina de color blanco, luminaria al centro	1	30	20,490	20,490	Tareas de oficina. Distinción moderada de detalles, trabajo medio en silla y procesador	1,463.5	200
-------------------	--	---	----	--------	--------	---	---------	-----



ÁREA: ESTACIONAMIENTO/PATIO

996 M ²	Espacio abierto	3	150	102,450	307,350	Distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, vigilancia, movimiento de vehículos	308.5	20
--------------------	-----------------	---	-----	---------	---------	--	-------	----



ÁREA: COMEDOR

16 M ²	Espacio de color blanco, luminaria en el extremo izquierdo	1	20	13,660	13,660	Interior general: área de comedor	853.7	20
-------------------	--	---	----	--------	--------	-----------------------------------	-------	----



Anexo K. Lámparas de emergencia.

			
Planta Tuxtla Gutiérrez			
Nombre del documento o procedimiento	Condiciones de iluminación	Clave del documento	CMXCOCH/NOM025-M
		Elaboró	Karla Rocío Selvas Rmz.
En atención a la norma:	NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo	Autorizó	Michael Meraz Segura

Con fecha 10 de Septiembre del 2011, en materia de iluminación, se realizaron las instalaciones de:

- Lámparas de emergencia, con especificaciones técnicas: 127 V 60 Hz, batería de 6 V c.c. 4ª.

En las siguientes áreas:

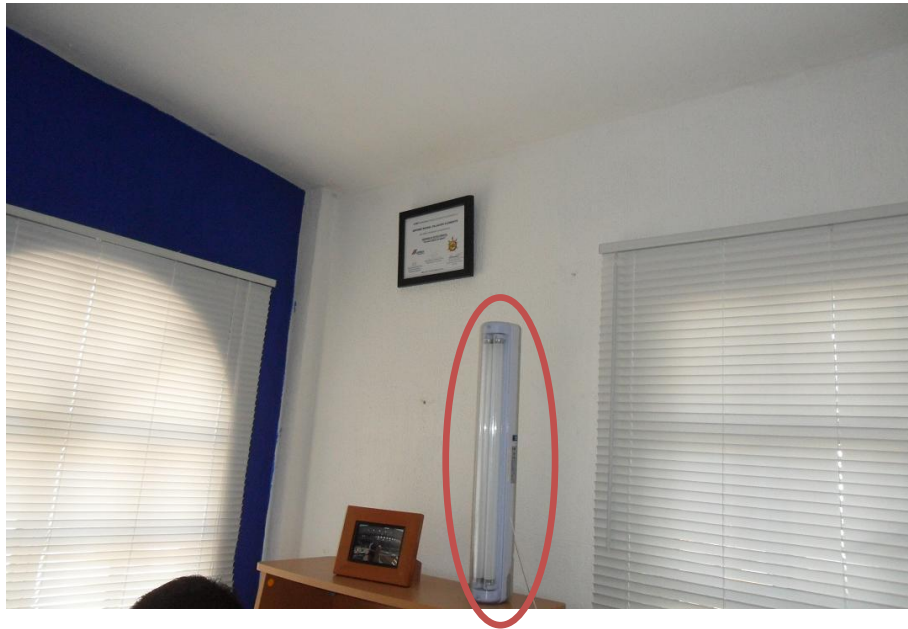


DOSIFICACIÓN


LABORATORIO



GERENCIA



CONTROL DE CALIDAD

