DOF: 07/03/2024

NORMA Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2023, Almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria-Condiciones de seguridad en el trabajo.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

MARATH BARUCH BOLAÑOS LÓPEZ, Secretario del Trabajo y Previsión Social, con fundamento en los artículos 40, fracciones I y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 512, 523, fracción I, 524 y 527, último párrafo, de la Ley Federal del Trabajo; 4, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; Cuarto Transitorio de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 40, fracción VII, 41, 47, fracción IV, 51, primer párrafo, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 5º, fracción III, 7, fracciones III, VI, VII, X, XI, XII, XIV, XV, XVI, XVII, XX y XXI, 8, fracciones I, III, IV, VI, VII, VIII, X y XI, 10, 17, fracción IV, 21, 61 y 62, del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo; 22, fracciones XIX y XXIII del Reglamento Interior de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y

CONSIDERANDO

Que de conformidad con lo previsto en el artículo 46, fracción I, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, presentó ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su Segunda Sesión Extraordinaria, celebrada el 29 de noviembre de 2017, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-006-STPS-2017, Almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria - Condiciones de seguridad en el trabajo, para su aprobación, y que el citado Comité lo consideró procedente y acordó que se publicara como Proyecto en el Diario Oficial de la Federación;

Que con fecha 1 de julio de 2020, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el DECRETO por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el cual entró en vigor a los 60 días siguientes de su publicación; sin embargo, por lo que respecta al Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se estableció que continuará aplicándose en lo que no se oponga, hasta en tanto el Ejecutivo Federal no expida el respectivo Reglamento;

Que el artículo Cuarto Transitorio de la Ley de la Infraestructura de la Calidad establece que las Propuestas, Anteproyectos y Proyectos de Normas Oficiales Mexicanas y Estándares que a la fecha de entrada en vigor del Decreto se encuentren en trámite y que no hayan sido publicados, deberán ajustarse a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, su Reglamento y demás disposiciones secundarias vigentes al momento de su elaboración y hasta su conclusión;

Que de acuerdo con lo que determinan los artículos 69 y 71, de la Ley General de Mejora Regulatoria, la presente Norma fue sometida a la consideración de la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria, quien dictaminó favorablemente;

Que de conformidad con lo previsto en el artículo 78 de la Ley General de Mejora Regulatoria, se abrogará la NOM-101-STPS-1994, Seguridad - Extintores a base de espuma química, emitida por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de enero de 1996;

Que de conformidad con lo señalado por el artículo 47, fracción I, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó para consulta pública por sesenta días naturales en el Diario Oficial de la Federación el 26 de diciembre de 2017, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-006-STPS-2017, Almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria - Condiciones de seguridad en el trabajo, a efecto de que en dicho periodo los interesados presentaran sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo;

Que habiendo recibido comentarios de cinco promoventes, el Comité referido procedió a su estudio y resolvió oportunamente sobre los mismos, por lo que esta dependencia publicó las respuestas respectivas en el Diario Oficial de la Federación del 25 de junio de 2018, con base en lo que dispone el artículo 47, fracción III, de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

Que derivado de la incorporación de los comentarios procedentes presentados al PROY-NOM-006-STPS-2017, Almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria - Condiciones de seguridad en el trabajo, así como de la revisión final del propio proyecto, se realizaron diversas modificaciones con el propósito de dar claridad, congruencia y certeza jurídica en cuanto a las disposiciones que aplican en los centros de trabajo;

Que en atención a las anteriores consideraciones el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su Segunda Sesión Ordinaria de 2018, otorgó la aprobación respectiva;

Que derivado del tiempo transcurrido a partir de la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las reformas que han sufrido diversos ordenamientos legales, resulta necesario actualizar el año de la clave de la presente Norma Oficial Mexicana, adicionar en el apartado de la bibliografía la norma oficial mexicana sobre factores de riesgo ergonómico en el trabajo, así como, textos editoriales, y nuevos términos y articulados, y

Que en atención a lo anterior, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, en su Tercera Sesión Ordinaria de 2023, ratificó la aprobación de la NOM-006-STPS-2023, Almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria - Condiciones de seguridad en el trabajo, por lo que se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-006-STPS-2023, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES MEDIANTE EL USO DE MAQUINARIA-CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Objetivo

2. Campo de aplicación

3. Referencias

4. Definiciones

5. Obligaciones del patrón

6. Obligaciones de las personas trabajadoras

7. Procedimientos de seguridad para la instalación, operación, revisión y mantenimiento de la maquinaria utilizada en el manejo de materiales

8. Medidas de seguridad para el manejo de materiales por medio del uso de maquinaria

9. Almacenamiento de materiales

10. Capacitación

11. Unidades de inspección

12. Procedimiento para la evaluación de la conformidad

13. Vigilancia

14. Bibliografía

15. Concordancia con normas internacionales

TRANSITORIOS

Apéndice I No Normativo

Aspectos generales a considerar en la capacitación para la operación de grúas

1. Objetivo

Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que se deberán cumplir en los centros de trabajo para evitar riesgos a los trabajadores que realizan actividades de almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria.

2. Campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde se realicen actividades de almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria.

3. Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma se deberán consultar las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes, o las que las sustituyan:

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

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

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

3.4 NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

3.5 NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

3.6 NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo- Funciones y actividades.

4. Definiciones

Para efectos de la presente Norma, se consideran las definiciones siguientes:

4.1 Almacenamiento: La acción de colocar los materiales o contenedores, de modo ordenado, en elementos estructurales, estantes, plataformas o en una estiba, por medio del uso de maquinaria o de manera manual.

4.2 Anclaje: El lugar físico, en el piso o en alguna estructura, donde se fija el polipasto o malacate.

4.3 Autoridad Laboral: Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones de inspección (verificación en términos de la Ley de Infraestructura de la Calidad) en materia de seguridad y salud en el trabajo, y las correspondientes de las entidades federativas y de la Ciudad de México, que actúen en auxilio de aquéllas.

4.4 Autoridad Normalizadora: Las dependencias o entidades competentes de la Administración Pública Federal que tengan atribuciones o facultades expresas para realizar actividades de normalización y estandarización.

4.5 Ayudante: El trabajador de apoyo que tiene el operador de una maquinaria empleada para el manejo de materiales, que tiene como función la asistencia que presta a éste, mediante señales u otros medios.

4.6 Bucle: La curva en forma de rizo que presenta un cable metálico por efecto de una torsión.

4.7 Capacidad de carga: El peso en kilogramos o toneladas que una máquina o dispositivo mecánico es capaz de levantar y bajar sin que ninguna de sus partes sufra deterioro, conforme a las especificaciones del fabricante.

4.8 Carga máxima de utilización (CMU): La capacidad de carga especificada por el fabricante que una maquinaria es capaz de soportar, en kilogramos o toneladas.

4.9 Cargadores frontales: La maquinaria motorizada que cuenta con un bote o pala frontal que se emplea para levantar, bajar y/o trasladar cargas.

4.10 Coca: La deformación de un cable metálico producida por efecto de torsión, la cual produce un punto de falla del cable que amerita su reemplazo.

4.11 Electroimán: El dispositivo electromagnético montado en una grúa, que consta de una bobina de hilo conductor enrollada alrededor de un núcleo de hierro dulce, y sirve para elevar y descender materiales o contenedores ferrosos. Al hacer pasar una corriente eléctrica por el hilo se genera un campo magnético y el núcleo queda magnetizado, mismo que se desmagnetiza cuando se suspende la corriente.

4.12 Eslinga: La banda, cuerda o cable de material flexible y resistente que asegura la unión entre el gancho de la grúa, polipasto o malacate con la carga a izar.

4.13 Estiba: El apilamiento de materiales o contenedores uno encima de otro de modo ordenado a nivel del piso, o en tarimas, estructuras o plataformas.

4.14 Grúa: La máquina diseñada para elevar, descender y/o mover lateralmente cargas suspendidas, a través de un elemento de sujeción.

4.15 Malacate: El dispositivo de elevación y tracción que, por medio de un mecanismo, ejerce una fuerza con desplazamientos alternativos sobre un cable para jalarlo o retenerlo.

4.16 Manejo de materiales: La acción de levantar, bajar, jalar, empujar, trasladar, transportar y/o estibar materiales con la ayuda de maquinaria.

4.17 Maquinaria: El conjunto de máquinas, vehículos o equipos con locomoción propia, que se emplean para levantar, bajar, jalar, trasladar, transportar y/o estibar materiales. Para efectos de la presente Norma, quedan incluidos como tales los polipastos, malacates, montacargas, grúas, transportadores, cargadores frontales o una combinación de éstos.

4.18 Montacargas: El vehículo autopropulsado que se desplaza sobre el suelo y está destinado a levantar y trasladar cargas colocadas generalmente sobre tarimas, que posee dos aberturas en las cuales se introducen los brazos de las horquillas.

4.19 Mordazas: Los elementos mecánicos de una maquinaria que sirven para sujetar un cable, mediante presión.

4.20 Polipasto: La máquina manual o motorizada compuesta por dos o más poleas y una cuerda, cable o cadena, que se utiliza para levantar o mover una carga.

4.21 Rodillos: Los soportes cilíndricos sobre los cuales se desplaza y apoya la carga o la banda de un transportador, o que se colocan debajo de objetos pesados que se manejan manualmente por los trabajadores.

4.22 Transportador: La máquina horizontal, inclinada o vertical, que sirve para mover material a granel, cajas u objetos sobre una banda, rodillos, tornillos helicoidales, ganchos, cangilones, entre otros, de acuerdo con una trayectoria predeterminada, con puntos de carga y descarga fijos.

5. Obligaciones del patrón

5.1 Contar con un programa específico para la revisión y mantenimiento de la maquinaria empleada para el almacenamiento y manejo de materiales, conforme a lo determinado por el numeral 7.1 de esta Norma.

5.2 Contar con procedimientos para la instalación, operación, revisión y mantenimiento de la maquinaria utilizada en el manejo de materiales, así como para la atención a emergencias que ocurran durante su uso y para el almacenamiento de materiales, de conformidad con lo dispuesto por los numerales 7.2 al 7.6, y 9.1 de la presente Norma.

5.3 Realizar las actividades de manejo de materiales, a través del uso de maquinaria, de conformidad con lo establecido por el Capítulo 8 de esta Norma.

5.4 Cumplir con las medidas y condiciones de seguridad para realizar las actividades de almacenamiento de materiales, determinadas por el Capítulo 9 de esta Norma.

5.5 Supervisar que el almacenamiento y manejo de materiales se realice en condiciones seguras, conforme a lo dispuesto por los numerales 5.2 al 5.4 de la presente Norma, asimismo, se deberá supervisar que los contratistas que realicen estas actividades cumplan con lo establecido por esta Norma.

5.6 Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal requerido para las actividades de almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria, de acuerdo con los riesgos a que están expuestos, y de conformidad con lo que señala la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan.

5.7 Contar con un manual de primeros auxilios para la atención a emergencias, con base en el tipo de riesgos a que están expuestos los trabajadores que realizan el almacenamiento y manejo de materiales a través del uso de maquinaria.

5.8 Informar a los trabajadores sobre los riesgos a que están expuestos en el almacenamiento y manejo de materiales por medio del uso de maquinaria.

5.9 Capacitar y adiestrar a los trabajadores involucrados en el almacenamiento y manejo de materiales a través del uso de maquinaria, de acuerdo con su actividad o puesto de trabajo, y de conformidad con lo que establece el Capítulo 10 de la presente Norma.

5.10 Llevar los registros sobre la revisión y mantenimiento a la maquinaria empleada en el almacenamiento y manejo de materiales, con base en el programa que para tal efecto se elabore.

6. Obligaciones de los trabajadores

6.1 Observar las medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo previstas en esta Norma, así como las que establezca el patrón para la prevención de riesgos.

6.2 Dar aviso de inmediato al patrón, a la comisión de seguridad e higiene y a los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo, sobre las condiciones inseguras que adviertan en el funcionamiento de la maquinaria empleada en el manejo de materiales y/o en las áreas de almacenamiento, así como de los accidentes de trabajo que ocurran, y colaborar en la investigación de los mismos.

6.3 Utilizar y conservar en buen estado el equipo de protección personal proporcionado por el patrón.

6.4 Operar de manera segura la maquinaria para el manejo y almacenamiento de materiales que tengan asignada.

6.5 Operar únicamente la maquinaria para la cual haya sido capacitado, adiestrado y cuente con autorización del patrón.

6.6 Mantener ordenados y limpios sus lugares de trabajo y áreas comunes.

6.7 Conducirse en el centro de trabajo en forma segura para evitar cualquier riesgo.

6.8 Participar en la capacitación, adiestramiento y eventos de información que el patrón proporcione.

6.9 Informar al patrón sobre sus posibles limitaciones para la realización de sus actividades.

7. Procedimientos de seguridad para la instalación, operación, revisión y mantenimiento de la maquinaria utilizada en el manejo de materiales

7.1 En los centros de trabajo se deberá contar con un programa específico para la revisión y mantenimiento de la maquinaria empleada para el almacenamiento y manejo de materiales, así como con el registro de su ejecución, que considere, lo siguiente:

a) La maquinaria objeto de la revisión y mantenimiento y, en su caso, su número de identificación;

b) La actividad por llevar a cabo;

c) La periodicidad con que se desarrolla;

d) El tipo de revisión realizada y, en su caso, el tipo de mantenimiento efectuado;

e) Las fechas de ejecución, y

f) El responsable de su realización.

El programa específico para la revisión y mantenimiento de la maquinaria se deberá establecer conforme a las recomendaciones que al respecto señale el fabricante, así como en las condiciones de operación -tiempo e intensidad de uso-, y del ambiente, a las que se encuentra sometida.

7.2 En las actividades de almacenamiento y manejo de materiales en los centros de trabajo mediante el uso de maquinaria, se deberá contar con procedimientos de seguridad para su instalación, operación y mantenimiento, elaborados de acuerdo con los manuales, instructivos o recomendaciones del fabricante o
proveedor.

7.3 Los procedimientos para la instalación de la maquinaria empleada para el almacenamiento y manejo de materiales en los centros de trabajo deberán considerar, según aplique, lo siguiente:

a) Las condiciones de estabilidad, anclaje y resistencia del piso o terreno de la zona, área o lugar donde se ubicará;

b) Las distancias mínimas de seguridad a conservar respecto de construcciones, estructuras, líneas eléctricas energizadas u otro tipo de maquinaria que operen en el lugar, para su funcionamiento y mantenimiento.

Las distancias mínimas que se deberán conservar respecto a las líneas eléctricas energizadas se indican en la Tabla 1 siguiente:

Tabla 1

Distancias mínimas de seguridad a líneas eléctricas energizadas

Tensión de la línea fase a fase (kV)	Distancia mínima de seguridad (m)
50 o menos	3.04
Mayor de 50 y hasta 200	4.57
Mayor a 200 y hasta 350	6.10
Mayor de 350 y hasta 500	7.62
Mayor de 500 y hasta 750	10.67
Mayor de 750 y hasta 1 000	13.72

c) Las medidas de seguridad señaladas por el fabricante, según aplique para:

1) El ensamble y desensamble de sus componentes;

2) La fijación de sus componentes;

3) El montaje y suspensión de cables, cadenas y partes en movimiento;

4) La alimentación de energía o suministro de combustibles;

5) La delimitación o señalización del área de operación;

6) La conexión a tierra;

7) El acceso seguro del operador, y

8) La comunicación entre el operador y los trabajadores involucrados en las operaciones, en su caso.

7.4 Los procedimientos de seguridad para la operación de la maquinaria utilizada en el almacenamiento y manejo de materiales deberán considerar, según aplique, lo siguiente:

a) El estado y presentación de los materiales:

1) A granel, tales como polvos, sólidos, líquidos, gases y geles;

2) Por pieza suelta;

3) Envasada;

4) Empacada, y/o

5) En contenedores;

b) Los riesgos inherentes a la maquinaria empleada, así como a los materiales por manejar;

c) Los riesgos inherentes a la carga, descarga, traslado o transporte, y estiba o desestiba de los materiales;

d) Los elementos de sujeción de los materiales o contenedores;

e) La ubicación de las zonas de tránsito de los trabajadores o personas ajenas a los trabajos de manejo de materiales, a fin de prevenir cualquier accidente;

f) La identificación de las condiciones peligrosas y factores de riesgo como:

1) La ubicación de elementos estructurales u otros con los que pueda haber colisión;

2) La cercanía a instalaciones eléctricas;

3) La operación simultánea de otra maquinaria utilizada para el manejo de materiales, en el mismo o en diferentes niveles, a fin de evitar colisiones u otro tipo de accidentes, y

4) Las derivadas de fenómenos meteorológicos;

g) Las medidas de seguridad para manipular los materiales;

h) El uso de códigos de señales y/o instrumentos de comunicación entre el operador de la maquinaria y su ayudante;

i) Los criterios para evitar o interrumpir las operaciones de manejo de materiales a través de maquinaria, cuando se comprometa la seguridad de los trabajadores, tales como:

1) Deterioro o daños en la maquinaria, equipos de control, cables de acero, eslingas, cadenas, ganchos u otros accesorios complementarios;

2) Condiciones meteorológicas y geológicas inapropiadas, tales como lluvia, vientos intensos, iluminación insuficiente, sismos, entre otras, para la realización de este tipo de trabajos;

3) Condiciones de salud alteradas del personal involucrado en estos trabajos, y

4) Activación de los planes de emergencia;

j) Las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar y pongan en riesgo la integridad de los trabajadores, tales como: vuelcos; falla en el sistema de control; fallas en el sistema de frenado; ruptura de envases o embalajes de las cargas; atrapamientos; atropellamientos; entre otros, así como, las medidas para prevenirlas, y

k) Las autorizaciones del patrón que deberán obtener los operadores de grúas, montacargas, electroimanes, y cargadores frontales.

7.5 El procedimiento de seguridad para la revisión y mantenimiento de la maquinaria utilizada en el almacenamiento y manejo de materiales deberá considerar, según aplique, lo siguiente:

a) La señalización de conformidad con la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, y delimitación del área donde se lleve a cabo la revisión y mantenimiento;

b) El uso de las herramientas adecuadas;

c) La aplicación, antes del inicio de las actividades, de medios de bloqueo de energía, por medio del uso de tarjetas y candados, de conformidad con lo señalado por la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan;

d) La constatación de que las conexiones de los cables de carga y terminales cumplen con las especificaciones del fabricante;

e) La comprobación del libre funcionamiento de las botoneras o controles de mando y que su identificación esté marcada permanentemente en ellas;

f) El manual de mantenimiento que proporcione el fabricante;

g) Los factores de riesgo que existan en el lugar de trabajo, y

h) Las medidas específicas de seguridad que se deberán adoptar.

7.6 En los centros de trabajo se deberá contar con un procedimiento general para la atención a emergencias por el almacenamiento y manejo de materiales, que contemple, según aplique, lo siguiente:

a) Los tipos de emergencias que se puedan presentar;

b) La forma de activar la alarma para alertar sobre la situación de emergencia;

c) La instrucción de poner la maquinaria involucrada en posición segura;

d) El botiquín, manual y personal capacitado para prestar los primeros auxilios, con base en el tipo de riesgos a que se exponen los trabajadores que realizan el manejo de materiales. El botiquín de primeros auxilios deberá tener las características siguientes:

1) Ser de fácil acceso y transporte;

2) Estar ubicado en un lugar visible;

3) Estar identificado y señalizada su ubicación, de acuerdo con lo que dispone la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan;

4) Evitar que cuente con candados o dispositivos que dificulten el acceso a su contenido;

5) Contar con los materiales de curación, de conformidad con los riesgos identificados y el número de trabajadores expuestos, y

6) Poseer un listado de los materiales de curación que contiene.

e) La intervención de las brigadas de emergencia, conforme al manual, en su caso;

f) El directorio de los cuerpos de socorro competentes;

g) Los medios de transporte disponibles para que se pueda trasladar a los lesionados a un centro de atención médica, y

h) El (Los) responsable(s) de su ejecución y coordinación, quien(es) deberá(n) contar con la capacitación y adiestramiento necesarios para esta función.

8. Medidas de seguridad para el manejo de materiales por medio del uso de maquinaria

En los centros de trabajo se deberá cumplir con las medidas de seguridad de la maquinaria empleada para realizar las actividades de almacenamiento y manejo de materiales, según corresponda, que a continuación se indican:

8.1 Medidas generales de seguridad

a) Realizar al inicio de cada jornada una revisión visual y prueba funcional de la maquinaria, según aplique, para verificar el buen estado y funcionamiento de los elementos siguientes:

1) Controles de operación y de emergencia;

2) Dispositivos de seguridad;

3) Sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y de combustión;

4) Señales de alerta y control;

5) Estado físico que guarda la estructura en general, y

6) Cualquier otro elemento especificado por el fabricante;

b) Contar con dispositivos de paro de emergencia de la maquinaria, y con avisos sobre su capacidad máxima de carga;

c) Disponer de al menos un extintor del tipo y capacidad específica a la clase de fuego que se pueda presentar, de conformidad con lo dispuesto por la NOM-002-STPS-2010, o las que la sustituyan, y

d) Delimitar y evitar el acceso a las áreas de operación de la maquinaria a trabajadores o personas ajenas a los trabajos de manejo de materiales, así como mantener dichas áreas libres de obstáculos;

e) Disponer de señalización relativa a la velocidad máxima de circulación de la maquinaria empleada en el manejo de materiales, conforme a la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, particularmente en los cruces o vías con pendientes;

f) Colocar espejos convexos en los cruces de corredores, pasillos o calles donde circule maquinaria empleada en el manejo de materiales y, en caso de ser necesarios, de medios físicos en el piso para reducir su velocidad;

g) Supervisar que los trabajadores usen el equipo de protección personal durante el desempeño de sus actividades;

h) Dar seguimiento al programa específico de revisión y mantenimiento para la maquinaria;

i) Conectar a tierra, según aplique, las partes metálicas no conductoras de la maquinaria;

j) Revisar la maquinaria por personal capacitado, en los casos siguientes:

1) Cuando se detecten condiciones anormales durante su operación;

2) Después de la sustitución o reparación de alguna pieza sometida a esfuerzos, y

3) Con base en el programa específico de revisión y mantenimiento, establecido, conforme a la frecuencia indicada por el fabricante;

k) Contar con protecciones en las partes de la maquinaria que puedan generar riesgos a los trabajadores, de acuerdo con lo que prevé la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan;

l) Prohibir que se exceda la carga máxima de utilización de la maquinaria empleada en el manejo de materiales;

m) Prohibir que se deje una carga suspendida desatendida sin la presencia del operador;

n) Prohibir que los trabajadores empleen la maquinaria destinada para el manejo de materiales como medio de transporte de personal, y

o) Prohibir que menores de 18 años y mujeres en estado de gestación realicen actividades de instalación, operación o mantenimiento de la maquinaria.

8.2 Medidas de seguridad para el uso de polipastos y malacates

8.2.1 Medidas de seguridad para la instalación de polipastos y malacates:

a) Evitar que la ubicación y puntos de anclaje constituyan un factor de riesgo;

b) Considerar, según sea el caso, su fijación en el carro; su ensamble y desensamble; el montaje y suspensión del cable o cadena; la fijación de la caja receptora, y la alimentación de energía, incluyendo los diagramas eléctricos;

c) Comprobar que estén instalados los topes en los límites del área de operación, cuando se monte un polipasto sobre un carro monorriel;

d) Proveer el libre acceso y el espacio necesario para su operación;

e) Verificar que todo polipasto eléctrico esté conectado a tierra;

f) Cumplir en los polipastos de cable que:

1) El número de vueltas del cable alrededor del tambor sea al menos de dos al estar totalmente desenrollado, y

2) El enrollamiento máximo del cable en el tambor no exceda el 75% del diámetro lateral exterior del mismo, y

g) Identificar en el polipasto, en un lugar visible para los operadores:

1) La carga máxima de utilización, y

2) La tensión eléctrica o presión de aire especificada en la placa de datos, cuando se trate de polipastos eléctricos o neumáticos, respectivamente.

8.2.2 Medidas de seguridad para la operación de polipastos y malacates:

a) Revisar físicamente la integridad de sus componentes antes de iniciar la jornada, con el objeto de detectar signos de ruptura, fatiga, deformación u otra condición que pudiera generar riesgos a los trabajadores o a las instalaciones;

b) Revisar el equipo y comprobar que no rebasen la carga máxima de utilización;

c) Usar la presión de aire indicada en la placa de datos, tratándose de los polipastos neumáticos;

d) Verificar que el amarre sea de modo tal que la carga quede debidamente asegurada y equilibrada;

e) Evitar el levantamiento de una misma carga, cuando se empleen de manera simultánea dos o más polipastos. De ser necesario, se deberá calcular el centro de carga y realizarse en forma coordinada;

f) Levantar la carga a la menor altura posible cuando se ponga en marcha el polipasto, con la finalidad de verificar que ésta no se deslice y evitar que se incline durante su desplazamiento;

g) Verificar que el levantamiento de la carga se realice de modo vertical o que el punto de anclaje y de sujeción estén en la misma línea para no dañar el equipo;

h) Asegurar que el polipasto se someta a un esfuerzo no superior al 50% de la carga máxima de utilización, cuando la temperatura del medio ambiente sea inferior a -15 ºC;

i) Evitar accionamientos involuntarios de malacates y polipastos, cuando éstos se pongan en reposo y se dejen suspendidos;

j) Contar con un responsable para accionar el trinquete de retención en los malacates de tambor de accionamiento manual;

k) Cumplir en los malacates de tambor que el descenso de la carga sea asegurado accionando el freno, de manera que se evite un aceleramiento inesperado de ésta, así como toda maniobra fuera de control;

l) Limitar el número de arranques por hora y el tiempo de operación a los especificados por el fabricante;

m) Verificar que el cable de acero:

1) No se utilice como tierra física;

2) Se mantenga lubricado;

3) No roce con superficies que lo puedan cortar o dañar, cuando está sujeto a tensión, y

4) Se proteja y evite el contacto de éste con humedad, gases y sustancias que puedan corroerlo;

n) Verificar que la cadena del polipasto:

1) Se mantenga lubricada;

2) No presente deformaciones, golpes, torceduras, entre otras, y

3) No tengan eslabones soldados, y

o) Suspender de inmediato el levantamiento de los materiales, cuando se presente un esfuerzo manual excesivo en la operación de la cadena de maniobra, manivelas o palancas de tracción o se detecte cualquier otro riesgo.

8.2.3 Medidas de seguridad para la revisión y mantenimiento de polipastos y malacates:

a) Revisar la cadena de carga y de mando o palanca; al sistema eléctrico; a las terminales; al interruptor de límite; a la caja receptora; a las nueces; a los frenos; a los ganchos; a los engranajes; al motor, y a la carcasa, con la periodicidad que indique el fabricante;

b) Ajustar el freno y el embrague o de los interruptores límite en los polipastos motorizados, de conformidad con las indicaciones del fabricante;

c) Revisar cables, bielas, bloques de las mordazas y ganchos de apoyo de los malacates de accionamiento manual y motorizado, con base en las indicaciones del fabricante;

d) Comprobar que todos los tornillos y tuercas no estén flojos;

e) Revisar que los ganchos de carga cuenten con un pestillo de seguridad en buen estado;

f) Verificar que el cable de acero:

1) Se lubrique conforme a las instrucciones del fabricante;

2) Se reemplace únicamente por otro del mismo tipo y características, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, cuando se presente cualquiera de las condiciones siguientes:

I. Alambres rotos en forma aleatoria en un mismo torón por cada cable;

II. Desgaste de más de un 10% del diámetro original del cable;

III. Retorcimiento, cocas, bucles, aplastamiento, evidencia de daño por calor, quemaduras por flama o corrosión, o

IV. Se formen ondas o se produzca una torsión no balanceada del cable, y

3) Se guarde bajo techo y se evite el contacto de éstos con humedad, gases y sustancias que puedan corroerlos;

g) Considerar para la cadena de carga lo siguiente:

1) Sea sustituida únicamente por otra que cumpla con las especificaciones del fabricante;

2) Se retire inmediatamente del servicio si:

I. Existen uno o más eslabones aplastados, torcidos, alargados, rotos, desgastados o fisurados, o

II. Se detecta en un tramo de 11 eslabones de una cadena de carga en servicio una elongación superior al 5% en equipos manuales y al 3% en motorizados, con respecto a una cadena nueva de las mismas características;

3) Se reemplace todo gancho:

I. Deformado, torcido o con fisuras;

II. Abierto en más del 5% de su garganta, o

III. Con desgaste mayor al 10% en el área de contacto con la carga, y

4) Se prohíba que se añadan eslabones soldados o provisionales, así como cualquier modificación que altere las características originales de la cadena;

h) Revisar el estado de las mangueras y las conexiones, así como el bloque de conexiones hidráulicas;

i) Verificar las conexiones eléctricas y que el motor gire en el sentido de las manecillas del reloj;

j) Mantener engrasados tanto los engranes como el sistema de frenado y el trinquete, de los malacates de tambor, de conformidad con las especificaciones del fabricante, y

k) Someter todo polipasto o malacate a una prueba de carga para su adecuado funcionamiento, después de cualquier reparación o mantenimiento, con base en las indicaciones del fabricante.

8.3 Medidas de seguridad para el uso de eslingas

8.3.1 Medidas de seguridad para la operación de eslingas:

a) Utilizar sólo eslingas marcadas o etiquetadas con los datos de capacidad de carga y cerciorarse que ésta sea superior al peso de la carga por levantar;

b) Engrasar, en su caso, las eslingas, según las especificaciones del fabricante;

c) Evitar que la eslinga se instale en la nariz o punta de los ganchos de anclaje y carga;

d) Comprobar que la zona de cosido de la eslinga de cinta nunca entre en contacto con la carga;

e) Emplear eslingas con guardacabos o arcos de protección en cargas que tengan aristas vivas;

f) Consultar al fabricante, cuando sea necesario, sobre la exposición de eslingas textiles a agentes químicos;

g) Almacenar las eslingas textiles en lugares limpios, secos, ventilados y lejos de fuentes de calor, rayos ultravioletas o luz solar;

h) Suspender la operación de carga si:

1) Se produce la rotación de una de las extremidades de la eslinga con cable de acero, o

2) Se presentan deformaciones en las eslingas con cable de acero, que puedan generar la rotación de la carga, y

i) Prohibir que se utilicen eslingas dañadas; se realicen nudos en las eslingas; se arrastre la carga a izar sobre las eslingas, y sean utilizadas eslingas textiles por encima de 100°C o por debajo de -40°C.

8.3.2 Medidas de seguridad para la revisión de eslingas:

a) Comprobar que la revisión se realiza periódicamente, conforme a las instrucciones del fabricante, a efecto de asegurar que conservan sus condiciones seguras de uso;

b) Marcar o etiquetar las que hayan sido revisadas para indicar que pueden ser utilizadas, con la vigencia de la revisión, y

c) Retirar del servicio las eslingas que presenten signos de ruptura, fatiga, deformación u otra condición que pudiera generar daños a los trabajadores o a las instalaciones.

8.4 Medidas de seguridad para el uso de grúas

8.4.1 Requerimientos para las grúas:

a) Comprobar que la cabina:

1) Garantice una buena visibilidad en la zona de trabajo y esté ventilada;

2) Posea vidrios inastillables;

3) Cuente con limpiaparabrisas eléctrico o neumático, en caso de que opere a la intemperie, en condiciones de funcionamiento;

4) Disponga de escalas de mano u otro medio de acceso seguro a la cabina de mando;

5) Tenga un asiento cómodo y cuente con cinturón de seguridad retráctil;

6) Posea mandos colocados de modo que el operario disponga de espacio suficiente para maniobrar los controles, y

7) Mantenga las palancas de mando protegidas para evitar accionamientos involuntarios;

b) Contar con dispositivos de frenado automático, cuando el peso máximo sea superado, los cuales no deberán ser desactivados, y

c) Disponer de lastres o contrapesos, acordes con las cargas que soportarán y las especificaciones del fabricante.

8.4.2 Medidas de seguridad para la operación de grúas:

a) Ser operadas únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón;

b) Comprobar que el operador utilice el cinturón de seguridad;

c) Contar con un letrero visible, tanto para el operador de la maquinaria, como para el personal involucrado en la maniobra de carga, que indique la carga máxima de utilización, en kg si es de 1 000 kg o menos, y en toneladas si es mayor;

d) Utilizar un código de señales o sistema de comunicación para los operadores y ayudantes involucrados en el manejo de materiales;

e) Situar al ayudante en un lugar que permita la máxima visibilidad de todas las trayectorias de operación de la grúa, y realizar las operaciones de acuerdo con el código de señales o sistema de comunicación, cuando así se requiera;

f) Asegurar que el operador no mueva la grúa hasta que haya entendido la señal o indicación de su ayudante;

g) Revisar, según aplique, los neumáticos de las ruedas al inicio de cada jornada para verificar que estén exentos de cualquier daño o defecto, y que se encuentren a la presión correcta, de conformidad con las instrucciones del fabricante;

h) Emplear, en su caso, brazos estabilizadores en las grúas móviles, con base en las instrucciones del fabricante;

i) Corroborar que los brazos estabilizadores estén en condiciones seguras para realizar la operación de carga;

j) Verificar que la carga se encuentre asegurada antes de izarla;

k) Mantener el operador, en todo momento, a la vista la carga suspendida;

l) Cumplir, cuando una grúa móvil se desplace llevando la carga suspendida, con lo siguiente:

1) Que el brazo se oriente en la dirección del eje longitudinal de la grúa, salvo que ésta haya sido diseñada para transportar la carga lateralmente;

2) Que no se incline o prolongue hasta el punto en que la carga suspendida sea igual o superior a la carga máxima de seguridad correspondiente a la inclinación del brazo, y

3) 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 ésta es de difícil manejo por su tamaño, se le aten cabos de retención para mantenerla fija, especialmente en condiciones de viento;

m) Desplazar las cargas a una altura superior a la que se encuentren o circulen los trabajadores y que, en lo posible, no sean suspendidas o trasladadas por encima de las zonas donde se ubican o transitan los trabajadores, vehículos u otros transeúntes;

n) Contar con materiales amortiguadores que entren en contacto, en caso de choque, cuando por la misma vía circulen varias grúas, o por el mismo puente más de un carro de grúa;

o) Considerar para su operación los riesgos con motivo de sobrecargas por lluvia o viento que pudieran estar presentes en el manejo de materiales;

p) Desconectar el interruptor principal y dejarlo bloqueado, de manera que se evite la operación no autorizada, al finalizar la operación de la grúa, y

q) Prohibir que los trabajadores suban o desciendan de una grúa mientras ésta se encuentra en movimiento.

8.4.3 Medidas de seguridad para la revisión y mantenimiento de grúas:

a) Disponer de un interruptor de protección general que desconecte la corriente eléctrica de la grúa al realizar operaciones de revisión y mantenimiento, cuando aplique, conforme al procedimiento de bloqueo de energía determinado por la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan, y

b) Someter las grúas a las pruebas de carga correspondientes que indique el fabricante, después de que sea modificada su estructura, accesorios, mecanismos, contrapesos, elementos de estabilización o cualquiera otra parte que altere las condiciones de funcionamiento y antes de volver a operarla.

8.5 Medidas de seguridad para el uso de montacargas

8.5.1 Requerimientos para los montacargas:

a) Constatar que la cabina cumpla con lo siguiente:

1) Proporcione protección al operador contra objetos que lleguen a caer;

2) Provea protección contra la intemperie;

3) Garantice una buena visión de la zona de trabajo;

4) Cuente con espejo retrovisor;

5) Permita un fácil acceso al puesto de trabajo;

6) Disponga de piso antiderrapante;

7) Esté ventilada;

8) Tenga un asiento cómodo y cuente con cinturón de seguridad retráctil, y

9) Sea resistente al fuego en sus materiales de construcción;

b) Contar con claxon y un dispositivo sonoro que se active automáticamente durante su operación en reversa;

c) Tener marcados los datos que señalen la capacidad máxima de carga y la presión de los neumáticos;

d) Disponer de un dispositivo que emita una luz centellante o giratoria, color ámbar, que opere cuando el equipo esté en movimiento, colocado de tal forma que no deslumbre al operador, y

e) Contar con luces delanteras y traseras que iluminen hacia la dirección en que se desplazan.

8.5.2 Medidas de seguridad para la operación de montacargas:

a) Ser operados únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón;

b) Comprobar que el operador utilice el cinturón de seguridad;

c) Frenar y bloquear las ruedas de los vehículos que estén siendo cargados o descargados;

d) Asegurar que no se sobrepase la carga máxima de utilización indicada en la placa del fabricante;

e) Encender las luces delanteras y traseras, o la torreta durante su operación, cuando así se requiera;

f) Circular con los brazos de la horquilla a una altura máxima entre 0.15 y 0.20 metros por encima del suelo, o de acuerdo con las indicaciones del fabricante;

g) Respetar los límites de velocidad de la zona donde transita;

h) Utilizar barreras de protección o topes en las plataformas o muelles en las que se operen, para evitar riesgos de caída;

i) Efectuar el llenado de combustible o cambio y carga de baterías, en una zona ventilada y disponer de equipo para la atención de emergencias por incendio que puedan presentarse;

j) Disponer de un área específica para la manipulación de baterías y contar con procedimientos de seguridad para manejarlas, en su caso;

k) Estacionar el montacargas con los brazos de la horquilla descansando sobre el suelo, o de conformidad con las indicaciones del fabricante, y

l) Desactivar el mecanismo de encendido al finalizar su operación para evitar el uso no autorizado.

8.5.3 Medidas de seguridad para la revisión y mantenimiento de montacargas:

a) Realizar la revisión y mantenimiento con la periodicidad indicada por el fabricante, y con base en el programa específico que para tal efecto se elabore, y

b) Retirar del servicio los montacargas que presenten anomalías en su funcionamiento.

8.6 Medidas de seguridad para el uso de electroimanes

8.6.1 Requerimiento para los electroimanes:

a) Contar con una fuente de energía eléctrica auxiliar para garantizar que ésta entre en servicio automáticamente, en caso de falla de la fuente principal de alimentación, de modo que la carga pueda mantenerse suspendida por el tiempo que sea necesario hasta descenderla de manera segura.

8.6.2 Medidas de seguridad para la operación de electroimanes:

a) Ser operados únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón;

b) Aplicar la tensión eléctrica hasta que el electroimán esté en contacto con la carga a levantar;

c) Colocar candados y tarjetas de seguridad que adviertan el peligro de desconectar o, en su caso, conectar el interruptor de alimentación del electroimán durante la operación o un paro temporal, según corresponda;

d) Asegurar que el electroimán cuente con conexión a tierra eficaz;

e) Desconectar la alimentación de energía cuando no se utilice, y

f) Prohibir su uso cerca de máquinas, de elementos de acero y de materiales ferrosos, para que no afecte la operación por la atracción magnética imprevista de tales elementos y materiales.

8.7 Medidas de seguridad para cargadores frontales

8.7.1 Requerimientos para los cargadores frontales:

a) Verificar que la cabina cumpla al menos con lo siguiente:

1) Proporcione protección al operador contra objetos que lleguen a caer y contra la intemperie, cuando se utilicen en exteriores;

2) Tenga un asiento cómodo que cuente con cinturón de seguridad retráctil;

3) Posea vidrios inastillables;

4) Cuente con limpiaparabrisas eléctrico o neumático, en caso de que opere a la intemperie, en condiciones de funcionamiento;

5) Cuente con escalas de mano u otro medio de acceso seguro y que, en caso de emergencia, permita un rápido desalojo;

6) Garantice una buena visibilidad del área de trabajo, y

7) Cuente con mandos colocados en forma tal, que el operador disponga de espacio suficiente para maniobrar.

8.7.2 Medidas de seguridad para la operación de cargadores frontales:

a) Ser operados únicamente por personal capacitado y autorizado por el patrón;

b) Comprobar que el operador utilice el cinturón de seguridad;

c) Verificar el buen estado de los dispositivos y accesorios para su operación, tales como: espejo retrovisor, extintor y cinturón de seguridad;

d) Contar con una señal de advertencia audible que se active automáticamente cuando el cargador frontal se mueva en reversa;

e) Verificar que la carga no sobrepase la carga máxima de utilización indicada en las placas de capacidad de carga;

f) Evitar que la carga sea de dimensión mayor a la del bote o pala;

g) Respetar los límites de velocidad de la zona donde transita;

h) Accionar la bocina en cruceros peligrosos;

i) Evitar los movimientos bruscos o rápidos;

j) Efectuar la carga de combustible en una zona ventilada y disponer de equipo para la atención de emergencias por incendio que puedan presentarse, conforme al tipo y cantidad de combustible utilizado;

k) Estacionar el cargador frontal con el bote o pala apoyado sobre el suelo, y

l) Desactivar el mecanismo de encendido al finalizar su operación para evitar el uso no autorizado.

8.7.3 Medidas de seguridad para la revisión y mantenimiento de cargadores frontales:

a) Realizar la revisión y mantenimiento con la frecuencia indicada por el fabricante y de acuerdo con el programa específico que para tal efecto se elabore;

b) Utilizar los soportes apoyados sobre bloques que garanticen la seguridad de los trabajadores involucrados en estas maniobras, cuando sea necesario levantar la máquina para darle mantenimiento, y

c) Retirar del servicio los cargadores frontales que presenten anomalías en su funcionamiento.

8.8 Medidas de seguridad para transportadores

8.8.1 Medidas de seguridad para la instalación de transportadores:

a) Verificar que los dispositivos de arranque y paro sean visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos para ser alcanzados por el operador;

b) Estar provistos de dispositivos eléctricos o mecánicos de modo que, si uno de los transportadores se detiene, todos los otros también se interrumpan, cuando operan en serie;

c) Instalar protecciones a la entrada de las líneas de succión que proveen de materiales a las bandas transportadoras, que eviten la absorción de un trabajador;

d) Proteger las aberturas, cuando los transportadores pasen por diferentes niveles del edificio, de manera que se prevenga la caída accidental de la carga, y no representen riesgo de caída para los trabajadores;

e) Utilizar faldones en las tolvas, áreas de descarga y en las curvas del transportador, con el propósito de evitar la caída de materiales por los lados, y

f) Disponer de pasarelas para cruzar por encima o por debajo de los transportadores, y prohibir a los trabajadores cruzar a través de ellos, salvo que hayan sido diseñados para permitir el paso de los trabajadores, sin exponerlos a riesgos.

8.8.2 Medidas de seguridad para la operación de transportadores por banda:

a) Ser operados por trabajadores capacitados;

b) Contar con una alarma audible y luminosa que indique el funcionamiento del transportador por banda;

c) Tener un cable para paro de emergencia a todo su largo del transportador por banda;

d) Mantener permanentemente limpio el mecanismo del transportador;

e) Tener limpias y libres de obstáculos todas las áreas alrededor del transportador y en particular los pasillos o pasarelas, así como aquéllas que se encuentren alrededor de la transmisión, los dispositivos de seguridad y las estaciones de control;

f) Asegurar que 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;

g) Impedir el paso de trabajadores a las áreas donde exista riesgo de caída de material y, delimitarlas por medio de barandas y señalización, de conformidad con lo que señala la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan;

h) Verificar que las rampas permanezcan cerradas y colocar letreros de advertencia de caída en el extremo de salida del transportador, con base en lo dispuesto por la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan;

i) Comprobar 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 carrera, especialmente si no es posible verla durante el descenso;

j) Mantener cerradas las puertas en cada estación, excepto en el momento de cargar;

k) Retirar la carga, desactivar los dispositivos de bloqueo del arranque y verificar la seguridad de la actividad antes de ponerlo nuevamente en marcha, en caso de que un transportador se detenga por estar sobrecargado;

l) Verificar que en las estaciones de carga, se encuentren en buen estado las protecciones de barandales, puertas giratorias o rejas, y

m) Prohibir que se exceda la carga máxima de utilización y la velocidad máxima de la banda, establecidas por el fabricante.

8.8.3 Medidas de seguridad para la operación de transportadores helicoidales:

En forma adicional a las medidas de seguridad contenidas en el numeral anterior, se deberá cumplir con lo siguiente:

a) Asegurar las cubiertas, rejas y guardas antes de operar el transportador;

b) Verificar que los tornillos y tuercas estén correctamente apretados;

c) Cubrir la alimentación con una reja y no pisar o caminar sobre las cubiertas, rejas o guardas, cuando se requiera que la alimentación al transportador esté abierta, y

d) Desconectar y poner el interruptor principal en la posición de apagado antes de quitar las cubiertas, rejas o guardas.

8.8.4 Medidas de seguridad para la revisión y mantenimiento de transportadores:

a) Bloquear, en su caso, el control central eléctrico en la posición de paro, antes de revisar y dar mantenimiento al transportador, y colocar candados y tarjetas de seguridad para evitar su accionamiento, conforme a lo que establece la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan;

b) Realizar las revisiones y mantenimiento únicamente por personal capacitado, y

c) Lubricar todas las partes del transportador y proporcionar el mantenimiento, de acuerdo con el programa específico que para tal efecto se elabore, de conformidad con las indicaciones del fabricante.

8.9 Para maquinaria similar o que sea combinación de las enunciadas en los numerales del 8.2 al 8.8, así como para maquinaria no considerada en esta Norma, el patrón deberá determinar las medidas de seguridad equivalentes a las descritas en dichos apartados que se deberán adoptar para realizar el almacenamiento y manejo de materiales.

9. Almacenamiento de materiales

9.1 Para realizar el almacenamiento de materiales se deberá contar con un procedimiento de seguridad, que al menos considere lo siguiente:

a) La forma segura de llevar a cabo las operaciones de estiba y desestiba;

b) La técnica empleada para apilar y retirar los materiales o contenedores de los elementos estructurales, estantes o plataformas;

c) La altura máxima de las estibas, de acuerdo con las características de los materiales y del área de almacenamiento;

d) Las instrucciones para dar estabilidad a la estiba, de conformidad con las dimensiones de los materiales o contenedores;

e) El peso, forma y dimensiones de los materiales o contenedores;

f) La verificación ocular de que los elementos de sujeción o soporte de los materiales apilados no generen riesgos;

g) Las indicaciones de prohibición en las maniobras de acomodo o retiro de materiales de la estiba para evitar riesgos de caída, aplastamiento, cortadura, entre otros, y

h) Las medidas de seguridad que se deberán adoptar para realizar la actividad de modo seguro.

9.2 Los centros de trabajo deberán disponer de espacios específicos para el almacenamiento de materiales.

9.3 Las áreas de almacenamiento de materiales deberán contar con:

a) Orden y limpieza;

b) Pisos firmes; nivelados, llanos y de resistencia mecánica, con base en el peso de las estibas que soportarán;

c) Delimitación de las zonas de almacenamiento;

d) Pasillos de circulación con anchos en función de la técnica utilizada para la colocación y extracción de los materiales, conforme a:

1) El mayor ancho de la maquinaria o carga que circulen por ellos, y

2) La dimensión más amplia de los materiales, contenedores o cajas;

e) Ventilación de acuerdo con el tipo de materiales por almacenar;

f) Niveles de iluminación requeridos para las actividades por desarrollar, de conformidad con lo señalado por la NOM-025-STPS-2008, o las que la sustituyan;

g) Avisos sobre la capacidad máxima de carga; número máximo de productos, contendores o cajas por estibar en los estantes; elementos estructurales o plataformas, según aplique;

h) Señalización, con base en lo que dispone la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, que indique:

1) La altura máxima de las estibas;

2) El equipo de protección personal a utilizar;

3) La velocidad máxima de circulación de los vehículos, en su caso;

4) Las rutas de evacuación y salidas de emergencia, y

5) Los sistemas de alarma, contra incendio y de emergencia;

i) Espejos convexos, donde la altura de los materiales sea superior a 1.8 metros, en los cruces de corredores, pasillos o calles, donde circulen vehículos empleados para el manejo de materiales, y

j) Medios físicos en el piso para reducir su velocidad, en su caso.

9.4 Para el almacenamiento de materiales se deberán cumplir las condiciones de seguridad siguientes:

a) Asegurar que los elementos estructurales, estantes o plataformas cuentan con la capacidad para soportar las cargas fijas o móviles, de tal manera que su resistencia evite posibles fallas estructurales y riegos de impacto;

b) Establecer la altura máxima de las estibas, en función de la resistencia mecánica, forma y dimensiones de los materiales y, en su caso, de los envases o empaques, así como la forma de colocarlos, con la finalidad de asegurar su estabilidad;

c) Evitar que las estibas:

1) Bloqueen la iluminación y la ventilación del local o edificio, y

2) Impidan el acceso a las rutas de evacuación y salidas de emergencia, así como a los sistemas de alarma; equipos contra incendio y de rescate, entre otros, previstos para casos de emergencia;

d) Disponer de elementos estructurales, estantes o plataformas:

1) Con elementos de sujeción a las estructuras del edificio o local donde se ubiquen, en su caso, y

2) Con una relación base-altura que ofrezca la estabilidad, conforme al peso de los materiales y los esfuerzos a que serán sometidos;

e) Contar con protecciones de al menos 30 centímetros de altura y resistentes para absorber golpes, pintadas de color amarillo o amarillo con franjas negras, de modo que se resalte su ubicación en las esquinas exteriores de los elementos estructurales, estantes o plataformas por donde circulen vehículos;

f) Colocar en la parte posterior de los elementos estructurales, estantes o plataformas, de altura mayor a 1.8 metros, elementos que impidan que los materiales puedan desprenderse o caer;

g) Apilar los materiales de manera tal que siempre se coloquen los de mayor peso en la parte inferior;

h) Realizar la desestiba de materiales desde la parte superior, a efecto de no comprometer la estabilidad del apilamiento;

i) Colocar calzas en la capa inferior, cuando se apilen materiales o contenedores cilíndricos tendidos horizontalmente, para evitar deslizamientos accidentales;

j) Prohibir que los materiales sobresalgan con aristas filosas o puntiagudas hacia los pasillos de tránsito;

k) Impedir que los materiales se recarguen en las paredes de los edificios o locales, y

l) Prohibir que se carguen materiales en elementos estructurales, estantes o plataformas que se encuentren dañados o que estén sujetos a mantenimiento.

9.5 Previo al almacenamiento de materiales se deberán efectuar revisiones a los elementos estructurales, estantes o plataformas, para identificar:

a) Condiciones inseguras o daños;

b) Caída de materiales o elementos de los materiales sobre pasillos o zonas de trabajo;

c) Deformación de los elementos estructurales, estantes o plataformas;

d) Modificaciones o improvisaciones en dichos elementos, sin consultar con el fabricante o las especificaciones de diseño, y

e) Inestabilidad con motivo de fallas del suelo.

9.6 Los elementos estructurales, estantes o plataformas que se utilicen para el almacenamiento de materiales deberán contar con un programa de mantenimiento:

a) Con una periodicidad al menos anual, con el propósito de detectar elementos deformados, dañados o desgastados; su no verticalidad; inestabilidad; grietas o hundimientos en el suelo, o alguna condición que pueda generar riesgos, y

b) Después de la ocurrencia de un evento que pudiera dañarlos y, en su caso, una vez realizadas las adecuaciones, modificaciones o reparaciones, a fin de que no representen riesgo.

9.7 Los registros sobre los resultados del programa de mantenimiento de los elementos estructurales, estantes o plataformas, deberán contener al menos la información siguiente:

a) Las fechas en que se realizó la actividad;

b) Los resultados del mantenimiento;

c) Las acciones preventivas o correctivas efectuadas, y

d) El responsable de realizar la actividad.

10. Capacitación

10.1 A los trabajadores de nuevo ingreso se les deberá proporcionar un curso de inducción sobre las condiciones generales de seguridad y salud en el trabajo que deberán cumplirse en las actividades de almacenamiento y manejo de materiales y las áreas en que se efectúen éstas.

10.2 A los trabajadores involucrados en el almacenamiento y manejo de materiales a través del uso de maquinaria se les deberá proporcionar capacitación, con énfasis en la prevención de riesgos, conforme a las tareas asignadas, y sobre el procedimiento de atención a emergencias. En la guía de referencia I, se sugieren algunos de los aspectos a considerar en la capacitación para los operadores de grúas.

10.3 La capacitación y adiestramiento proporcionados a los instaladores, personal de mantenimiento y operadores de maquinaria, así como a sus ayudantes, deberá consistir en una instrucción teórica, entrenamiento práctico y evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos. Asimismo, deberá considerar, según aplique, lo siguiente:

a) Los principios generales de funcionamiento de la maquinaria a operar;

b) Los procedimientos de seguridad en la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria, así como del funcionamiento de sus controles, sistemas y dispositivos de seguridad;

c) Las capacidades y limitaciones de la maquinaria, así como las condiciones y situaciones que generan riesgos;

d) Las medidas de seguridad que prevé esta Norma, que se deberán adoptar en la ejecución de las actividades;

e) Las revisiones rutinarias de las condiciones de seguridad y operación a la maquinaria, antes de cada jornada, y periódicas, de acuerdo con las instrucciones del fabricante;

f) Las condiciones climáticas desfavorables que obligarían a interrumpir las actividades de manejo y almacenamiento de materiales con maquinaria, y

g) El procedimiento para la atención a emergencias.

10.4 La capacitación y adiestramiento deberán reforzarse por lo menos cada dos años, o antes cuando se introduzca nueva maquinaria o equipo, o se modifiquen los procedimientos de manejo de materiales o las áreas en las que dichas maquinarias son operadas.

10.5 Los centros de trabajo deberán llevar el registro de la capacitación y adiestramiento que proporcionen a los trabajadores, el cual deberá contener, al menos, lo siguiente:

a) El nombre y puesto de los trabajadores a los que se les proporcionó;

b) La fecha en que se proporcionó la capacitación;

c) Los temas impartidos, y

d) El nombre del instructor y, en su caso, número de registro como agente capacitador ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

11. Unidades de Inspección

11.1 El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de inspección acreditada y aprobada, en los términos de la Ley de Infraestructura de la Calidad y el Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para verificar el grado de cumplimiento con la presente Norma.

11.2 Las unidades de inspección que evalúen la conformidad con esta Norma, deberán aplicar los criterios de cumplimiento determinados en el procedimiento para la evaluación de la conformidad, con base en lo que señala el Capítulo 12 de la misma.

11.3 Las unidades de inspección acreditadas y aprobadas que evalúen el cumplimiento con la presente Norma deberán emitir un dictamen, el cual habrá de contener:

a) Datos del centro de trabajo verificado:

1) El nombre, denominación o razón social;

2) El Registro Federal de Contribuyentes;

3) El domicilio completo;

4) El teléfono, y

5) Su actividad principal;

b) Datos de la unidad de inspección:

1) El nombre, denominación o razón social;

2) El número de acreditación;

3) El número de aprobación otorgado por la Secretaría, y

4) Su domicilio completo, y

c) Datos del dictamen:

1) La clave y nombre de la Norma;

2) El nombre del verificador evaluado y aprobado;

3) La fecha de verificación;

4) El número de dictamen;

5) La vigencia del dictamen;

6) El lugar de emisión del dictamen;

7) La fecha de emisión del dictamen, y

8) El número de registro del dictamen emitido por la Secretaría al rendirse el informe respectivo.

11.4 La vigencia de los dictámenes emitidos por las unidades de inspección será de un año, siempre y cuando no sean modificadas las condiciones que sirvieron para su emisión.

12. Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad

12.1 Este procedimiento para la evaluación de la conformidad aplica tanto a las visitas de inspección desarrolladas por la autoridad del trabajo, como a las visitas de verificación que realicen las unidades de inspección.

12.2 El dictamen de verificación vigente deberá estar a disposición de la autoridad del trabajo cuando ésta lo solicite.

12.3 Los aspectos a verificar durante la evaluación de la conformidad de esta Norma, se realizará según aplique, por medio de la constatación física, revisión documental, registros o entrevistas, conforme a la **Tabla 2** siguiente:

Tabla 2

Tipo de evaluación y criterios de aceptación

Disposición	Tipo de evaluación	Criterio de aceptación	Observaciones	Riesgo
5.1 y 7.1	**Documental, Registro**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que: • Cuenta y ejecuta un programa específico para la revisión y mantenimiento de la maquinaria empleada en el almacenamiento y manejo de materiales; • El programa específico para la revisión y mantenimiento de la maquinaria se establece conforme a las recomendaciones que al respecto señala el fabricante, así como en las condiciones de operación -tiempo e intensidad de uso-, y del ambiente, a las que se encuentre sometida, y • El programa específico para la revisión y mantenimiento de la maquinaria y equipos (empleados en el almacenamiento y manejo de materiales), y su registro, consideran lo siguiente: - La maquinaria objeto de la revisión y mantenimiento y, en su caso, su número de identificación; - La actividad por llevar a cabo; - La periodicidad con que se desarrolla; - El tipo de revisión realizada y, en su caso, el tipo de mantenimiento efectuado; - Las fechas de ejecución, y - El responsable de su realización.	Será válido que el programa de revisión y mantenimiento a que se refiere este numeral, forme parte del programa a que se refiere la NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	
5.2, y 7.2 a 7.6	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que: • Cuenta con procedimientos para la instalación, operación, revisión y mantenimiento de la maquinaria utilizada, y para la atención a emergencias que ocurren durante su uso; • Los procedimientos de seguridad para la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria están elaborados de acuerdo con los manuales, instructivos o recomendaciones del fabricante o proveedor; • Los procedimientos para la instalación de la maquinaria empleada en el almacenamiento y manejo de materiales en los centros de trabajo consideran, según aplique, lo siguiente: - Las condiciones de estabilidad, anclaje y resistencia del piso o terreno, área o lugar donde se ubicará; - Las distancias mínimas de seguridad a conservar respecto de construcciones, estructuras, líneas eléctricas energizadas u otro tipo de maquinaria que operan en el lugar, para su funcionamiento y mantenimiento. Las distancias mínimas que se deben conservar respecto a las líneas eléctricas energizadas, se indican en la **Tabla 1**; - Las medidas de seguridad señaladas por el fabricante, según aplique para: ○ El ensamble y desensamble de sus componentes;	Los factores de riesgo que se señalen en los procedimientos deberán ser coincidentes con los identificados en el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, a que se refiere la NOM-030-	

		○ La fijación de sus componentes; ○ El montaje y suspensión de cables, cadenas y partes en movimiento; ○ La alimentación de energía o suministro de combustibles; ○ La delimitación o señalización del área de operación; ○ La conexión a tierra; ○ El acceso seguro del operador, y ○ La comunicación entre el operador y los trabajadores involucrados en las operaciones, en su caso; • Los procedimientos de seguridad para la operación de la maquinaria utilizada en el almacenamiento y manejo de materiales consideran, según aplique, lo siguiente: - El estado y presentación de los materiales: ○ A granel, tales como polvos, sólidos, líquidos, gases; geles; ○ Por pieza suelta; ○ Envasada; ○ Empacada, y/o ○ En contenedores; - Los riesgos inherentes a la maquinaria empleada, así como a los materiales por manejar; - Los riesgos inherentes a la carga, descarga, traslado o transporte, y estiba o desestiba de los materiales; - Los elementos de sujeción de los materiales o contenedores; - La ubicación de las zonas de tránsito de los trabajadores o personas ajenas a los trabajos de manejo de materiales, a fin de prevenir cualquier accidente; - La identificación de las condiciones peligrosas y factores de riesgo como: ○ La ubicación de elementos estructurales u otros con los que puede haber colisión; ○ La cercanía a instalaciones eléctricas; ○ La operación simultánea de otra maquinaria utilizada para el manejo de materiales, en el mismo o en diferentes niveles, a fin de evitar colisiones u otro tipo de accidentes, y ○ Las derivadas de fenómenos meteorológicos; - Las medidas de seguridad para manipular los materiales; - El uso de códigos de señales y/o instrumentos de comunicación entre el operador de la maquinaria y su ayudante; - Los criterios para evitar o interrumpir las operaciones de manejo de materiales a través de maquinaria, cuando se compromete la seguridad de los trabajadores, tales como: ○ Deterioro o daños en la maquinaria, equipos de control, cables de acero, eslingas, cadenas, ganchos u otros accesorios complementarios; ○ Condiciones meteorológicas y geológicas inapropiadas, tales como lluvia, vientos intensos, iluminación insuficiente, sismos, entre otras, para la realización de este tipo de trabajos, y ○ Condiciones de salud alteradas del personal involucrado en estos trabajos, y ○ Activación de los planes de emergencia; - Las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar y pongan en riesgo la integridad de los trabajadores, tales como: vuelcos; falla en el sistema de control; fallas en el sistema de frenado; ruptura de envases o embalajes de las cargas; atrapamientos; atropellamientos; entre otros, así como, las medidas para prevenirlas, y - Las autorizaciones del patrón que deberán obtener los operadores de grúas, montacargas,	STPS-2009, o las que la sustituyan.		

		electroimanes, y cargadores frontales;		
		• El procedimiento de seguridad para la revisión y mantenimiento de la maquinaria utilizada en el almacenamiento y manejo de materiales considera, según aplique, lo siguiente: - La señalización de conformidad con la NOM-026-STPS-2008, y delimitación del área donde se lleva a cabo la revisión y mantenimiento; - El uso de las herramientas adecuadas; - La aplicación, antes del inicio de las actividades, de medios de bloqueo de energía, por medio del uso de tarjetas y candados, de conformidad con lo señalado por la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan; - La constatación de que las conexiones de los cables de carga y terminales cumplan con las especificaciones del fabricante; - La comprobación del libre funcionamiento de las botoneras o controles de mando y que su identificación está marcada permanentemente en ellas; - El manual de mantenimiento que proporciona el fabricante; - Los factores de riesgo que existan en el lugar de trabajo, y - Las medidas específicas de seguridad por adoptar, y • Cuenta con un procedimiento general para la atención a emergencias por el almacenamiento y manejo de materiales, que contempla, según aplique, lo siguiente: - Los tipos de emergencias que se pueden presentar; - La forma de activar la alarma para alertar sobre la situación de emergencia; - La instrucción de poner la maquinaria involucrada en posición segura; - El botiquín, manual y personal capacitado para prestar los primeros auxilios, con base en el tipo de riesgos a que se exponen los trabajadores que realicen el manejo de materiales. El botiquín cumple con lo siguiente: o Es de fácil acceso y transporte; o Está ubicado en un lugar visible; o Está identificado y señalizada su ubicación, de acuerdo con lo que dispone la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan; o Está libre de candados o dispositivos que dificultan el acceso a su contenido; o Cuenta con los materiales de curación, de conformidad con los riesgos identificados y el número de trabajadores expuestos, y o Posee un listado de los materiales de curación que contiene; - La intervención de las brigadas de emergencia, conforme al manual, en su caso; - El directorio de los cuerpos de socorro competentes; - Los medios de transporte disponibles para que se pueda trasladar a los lesionados a un centro de atención médica, y - El(Los) responsable(s) de su ejecución y coordinación, quien(es) cuentan con la capacitación y adiestramiento necesarios para esta función.		

5.3 y 8.1	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que, para realizar las actividades de almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria, adopta, según corresponda, las medidas de seguridad generales siguientes: • Realiza al inicio de cada jornada una revisión visual y prueba funcional de la maquinaria, según aplique, para verificar el buen estado y funcionamiento de los elementos siguientes: - Controles de operación y de emergencia; - Dispositivos de seguridad; - Sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y de combustión; - Señales de alerta y control; - Estado físico que guarda la estructura en general, y - Cualquier otro elemento especificado por el fabricante; • Cuenta con dispositivos de paro de emergencia de la maquinaria y con avisos sobre su capacidad máxima de carga; • Dispone de al menos un extintor del tipo y capacidad específica a la clase de fuego que se pueda presentar, de conformidad con lo dispuesto por la NOM-002-STPS-2010, o las que la sustituyan; • Delimita y evita el acceso a las áreas de operación de la maquinaria a trabajadores o personas ajenas a los trabajos de manejo de materiales, y mantiene dichas áreas libres de obstáculos; • Disponer de señalización relativa a la velocidad máxima de circulación de la maquinaria empleada en el manejo de materiales, conforme a la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, particularmente en los cruces o vías con pendientes; • Coloca espejos convexos en los cruces de corredores, pasillos o calles donde circula maquinaria empleada en el manejo de materiales y, en caso de ser necesarios, de medios físicos en el piso para reducir su velocidad; • Supervisa que los trabajadores usan el equipo de protección personal durante el desempeño de sus actividades; • Da seguimiento al programa específico de revisión y mantenimiento para la maquinaria; • Conecta a tierra, según aplique, las partes metálicas no conductoras de la maquinaria; • Revisa la maquinaria por personal capacitado, en los casos siguientes: - Cuando se detectan condiciones anormales durante su operación, y - Después de la sustitución o reparación de alguna pieza sometida a esfuerzos, y - Con base en el programa específico de revisión y mantenimiento, establecido, conforme a la frecuencia indicada por el fabricante; • Cuenta con protecciones en las partes de la maquinaria que pueden generar riesgos a los trabajadores, de acuerdo con lo que prevé la NOM-004-STPS- 1999, o las que la sustituyan; • Prohíbe que se exceda la carga máxima de utilización de la maquinaria empleada en el manejo de materiales; • Prohíbe que se deje una carga suspendida desatendida sin la presencia del operador; • Prohíbe que los trabajadores empleen la maquinaria destinada para el manejo de materiales como medio de transporte de personal, y • Prohíbe que menores de 18 años y mujeres en estado de gestación realicen actividades de instalación, operación o mantenimiento de la maquinaria utilizada en el manejo de materiales.		Grave

5.3 y 8.2	**Física**	- El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que, para el uso de polipastos y malacates, adopta, según corresponda, las medidas de seguridad siguientes: - Para la instalación de polipastos y malacates: - Evita que la ubicación y puntos de anclaje constituyan un factor de riesgo; - Considera, según sea el caso, su fijación en el carro; su ensamble y desensamble; el montaje y suspensión del cable o cadena; la fijación de la caja receptora, y la alimentación de energía, incluyendo los diagramas eléctricos; - Comprueba que están instalados los topes en los límites del área de operación, cuando se monta un polipasto sobre un carro monorriel; - Provee el libre acceso y el espacio necesario para su operación; - Verifica que todo polipasto eléctrico está conectado a tierra; - Cumple en los polipastos de cable que: - El número de vueltas del cable alrededor del tambor, es al menos de dos al estar totalmente desenrollado, y - El enrollamiento máximo del cable en el tambor no excede el 75% del diámetro lateral exterior del mismo, e - Identifica en el polipasto, en un lugar visible para los operadores: - La carga máxima de utilización, y - La tensión eléctrica o presión de aire especificada en la placa de datos, cuando se trata de polipastos eléctricos o neumáticos, respectivamente; - Para la operación de polipastos y malacates: - Revisa físicamente la integridad de sus componentes antes de iniciar la jornada, con el objeto de detectar signos de ruptura, fatiga, deformación u otra condición que pueda generar riesgos a los trabajadores o a las instalaciones; - Revisa el equipo y comprueba que no rebasan la carga máxima de utilización; - Usa la presión de aire indicada en la placa de datos, tratándose de los polipastos neumáticos; - Verifica que el amarre sea de modo tal que la carga queda debidamente asegurada y equilibrada; - Evita el levantamiento de una misma carga, cuando se emplean de manera simultánea dos o más polipastos. De ser necesario, calcula el centro de carga y se realiza en forma coordinada; - Levanta la carga a la menor altura posible cuando se pone en marcha el polipasto, con la finalidad de verificar que ésta no se desliza y evita que se incline durante su desplazamiento; - Verifica que el levantamiento de la carga se realiza de modo vertical o que el punto de anclaje y de sujeción están en la misma línea para no dañar el equipo; - Asegura que el polipasto se someta a un esfuerzo no superior al 50% de la carga máxima de utilización, cuando la temperatura del medio ambiente es inferior a -15 ºC; - Evita accionamientos involuntarios de malacates y polipastos, cuando éstos se ponen en reposo y se dejan suspendidos; - Cuenta con un responsable para accionar el trinquete de retención en los malacates de tambor de accionamiento manual; - Cumple en los malacates de tambor que el descenso de la carga sea asegurado accionando el freno, de manera que se evita un aceleramiento inesperado de ésta, así como toda maniobra fuera de control; - Limita el número de arranques por hora y el tiempo de operación a los especificados por el fabricante;	Aplica únicamente para aquellos centros de Trabajo que utilizan polipastos y malacates.	Grave

		- Verifica que el cable de acero: - No se utiliza como tierra física; - Se mantiene lubricado; - No roza con superficies que lo pueden cortar o dañar, cuando está sujeto a tensión, y - Se protege y evita el contacto de éste con humedad, gases y sustancias que pueden corroerlo; - Verifica que la cadena del polipasto: - Se mantiene lubricada; - No presenta deformaciones, golpes, torceduras, entre otras, y - No tiene eslabones soldados, y - Suspende de inmediato el levantamiento de los materiales, cuando se presenta un esfuerzo manual excesivo en la operación de la cadena de maniobra, manivelas o palancas de tracción o se detecta cualquier otro riesgo, y - Para la revisión y mantenimiento de polipastos y malacates: - Revisa la cadena de carga y de mando o palanca; al sistema eléctrico; a las terminales; al interruptor de límite; a la caja receptora; a las nueces; a los frenos; a los ganchos; a los engranajes; al motor, y a la carcasa, con la periodicidad que indique el fabricante;		
		- Ajustar el freno y el embrague o de los interruptores límite en los polipastos motorizados, de conformidad con las indicaciones del fabricante; - Revisar cables, bielas, bloques de las mordazas y ganchos de apoyo de los malacates de accionamiento manual y motorizado, con base en las indicaciones del fabricante; - Comprueba que todos los tornillos y tuercas no estén flojos; - Revisa que los ganchos de carga cuentan con un pestillo de seguridad en buen estado; - Verifica que el cable de acero: - Se lubrica conforme a las instrucciones del fabricante; - Se reemplaza únicamente por otro del mismo tipo y características, de acuerdo con las especificaciones de fabricante, cuando presenta cualquiera de las condiciones siguientes: - Alambres rotos en forma aleatoria en un mismo torón por cada del cable; - Desgaste de más de un 10% del diámetro original del cable; - Retorcimiento, cocas, bucles, aplastamiento, evidencia de daño por calor, quemaduras por flama o corrosión, o - Se forman ondas o se produce una torsión no balanceada del cable, y - o Se guarda bajo techo y se evita el contacto de éstos con humedad, gases y sustancias que pueden corroerlos; - Considera para la cadena de carga lo siguiente: - Que se sustituya únicamente por otra que cumple con las especificaciones del fabricante; - Que se retire inmediatamente del servicio si: - Existen uno o más eslabones aplastados, torcidos, alargados, rotos, desgastados o fisurados, o		

		- Se detecta en un tramo de 11 eslabones de una cadena de carga en servicio una elongación superior al 5% en equipos manuales y al 3% en motorizados, con respecto a una cadena nueva de las mismas características; - Que se reemplace todo gancho: - Deformado, torcido o con fisuras; - Abierto en más del 5% de su garganta, o - Con desgaste mayor al 10% en el área de contacto con la carga, y - Que se prohíba que se añadan eslabones soldados o provisionales, así como cualquier modificación que altere las características originales de la cadena; - Revisa el estado de las mangueras y las conexiones, así como el bloque de conexiones hidráulicas; - Verifica las conexiones eléctricas y que el motor gire en el sentido de las manecillas del reloj; - Mantiene engrasados tanto los engranes como el sistema de frenado y el trinquete, de los malacates de tambor, de conformidad con las especificaciones del fabricante, y - Somete todo polipasto o malacate a una prueba de carga para su adecuado funcionamiento, después de cualquier reparación o mantenimiento, con base en las indicaciones del fabricante.		
5.3 y 8.3	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que, para el uso de eslingas, adopta, según corresponda, las medidas de seguridad siguientes: • Para la operación de eslingas: - Utiliza sólo eslingas marcadas o etiquetadas con los datos de capacidad de carga y se cerciora que ésta sea superior al peso de la carga por levantar; - Engrasa, en su caso, las eslingas, según las especificaciones del fabricante; - Evita que la eslinga se instale en la nariz o punta de los ganchos de anclaje y carga; - Comprueba que la zona de cosido de la eslinga de cinta nunca entra en contacto con la carga; - Emplea eslingas con guardacabos o arcos de protección en cargas que tienen aristas vivas; - Consulta al fabricante, cuando es necesario, sobre la exposición de eslingas textiles a agentes químicos; - Almacena las eslingas textiles en lugares limpios, secos, ventilados y lejos de fuentes de calor, rayos ultravioletas o luz solar; - Suspende la operación de carga si: o Se produce la rotación de una de las extremidades de la eslinga con cable de acero, o o Se presentan deformaciones en las eslingas con cable de acero, que pueden generar la rotación de la carga, y - Prohíbe que se utilicen eslingas dañadas; se realicen nudos en las eslingas; se arrastre la carga a izar sobre las eslingas, y se utilicen eslingas textiles por encima de 100°C o por debajo de -40°C, y • Para la revisión de eslingas: - Realiza la revisión periódica de las eslingas, conforme a las instrucciones del fabricante, a efecto de asegurar que conservan sus condiciones seguras de uso; - Marca o etiqueta las que han sido revisadas para indicar que pueden ser utilizadas, con la vigencia de la revisión, y	Aplica únicamente para aquellos centros de Trabajo que usan eslingas.	Grave

		- Retira del servicio las eslingas que presentan signos de ruptura, fatiga, deformación u otra condición que puede generar daños a los trabajadores o a las instalaciones.		
5.3 y 8.4	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que, para el uso de grúas, adopta, según corresponda, las medidas de seguridad siguientes: • Para los requerimientos: - Comprueba que la cabina: o Garantiza una buena visibilidad en la zona de trabajo y está ventilada; o Posee vidrios inastillables; o Cuenta con limpiaparabrisas eléctrico o neumático, en caso de que opere a la intemperie, en condiciones de funcionamiento; o Dispone de escalas de mano u otro medio de acceso seguro a la cabina de mando; o Tiene un asiento cómodo y cuenta con cinturón de seguridad retráctil; o Posee mandos colocados de modo que el operario dispone (es una sola idea) o de espacio suficiente para maniobrar los controles, y o o Mantiene las palancas de mando protegidas para evitar accionamientos involuntarios; - Cuenta con dispositivos de frenado automático, cuando el peso máximo es superado, los cuales no están desactivados, y - Dispone de lastres o contrapesos, acordes con las cargas que soportan; • Para la operación: - Comprueba que el operador utiliza el cinturón de seguridad; - Cuenta con un letrero visible tanto para el operador de la maquinaria como para el personal involucrado en la maniobra de carga, que indica la carga máxima de utilización, en kg si es de 1 000 kg o menos, y en toneladas si es mayor; - Utiliza un código de señales o sistema de comunicación para los operadores y ayudantes involucrados en el manejo de materiales; - Sitúa al ayudante en un lugar que permita la máxima visibilidad de todas las trayectorias de operación de la grúa, y realiza las operaciones de acuerdo con el código de señales o sistema de comunicación, cuando así se requiera; - Asegura que el operador no mueva la grúa hasta que haya entendido la señal o indicación de su ayudante; - Revisa, según aplique, los neumáticos de las ruedas al inicio de cada jornada para verificar que están exentos de cualquier daño o defecto, y que se encuentran a la presión correcta, de conformidad con las instrucciones del fabricante; - Emplea, en su caso, brazos estabilizadores en las grúas móviles, con base en las instrucciones del fabricante; - Corrobora que los brazos estabilizadores están en condiciones seguras para realizar la operación de carga; - Verifica que la carga se encuentre asegurada antes de izarla; - Mantiene el operador, en todo momento, a la vista la carga suspendida; - Cumple, cuando una grúa móvil se desplaza llevando la carga suspendida, con lo siguiente: o El brazo se orienta en la dirección del eje longitudinal de la grúa, salvo que ésta haya sido diseñada para transportar la carga lateralmente;	Aplica únicamente para aquellos centros de Trabajo que utilizan grúas.	Grave

		○ No se inclina o prolonga hasta el punto en que la carga suspendida sea igual o superior a la carga máxima de seguridad correspondiente a la inclinación del brazo, y ○ Se mantiene a la altura mínima necesaria para que la carga no choque con el piso por efecto del balanceo del brazo, y si ésta es de difícil manejo por su tamaño, se le atan cabos de retención para mantenerla fija, especialmente en condiciones de viento; - Desplaza las cargas a una altura superior a la que se encuentran o circulan los trabajadores y, en lo posible, no son suspendidas o trasladadas por encima de las zonas donde se ubican o transitan los trabajadores, vehículos u otros transeúntes; - Cuenta con materiales amortiguadores que entran en contacto, en caso de choque, cuando por la misma vía circulan varias grúas, o por el mismo puente más de un carro de grúa; - Considera para su operación los riesgos con motivo de sobrecargas por lluvia o viento que pueden estar presentes en el manejo de materiales; - Desconecta el interruptor principal y lo deja bloqueado, de manera que evita la operación no autorizada, al finalizar la operación de la grúa, y - Prohíbe que los trabajadores suban o desciendan de una grúa mientras ésta se encuentra en movimiento, y • Para la revisión y mantenimiento de grúas: - Dispone de un interruptor de protección general que desconecta la corriente eléctrica de la grúa al realizar operaciones de revisión y mantenimiento, cuando aplique, conforme al procedimiento de bloqueo de energía determinado por la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan, y - Somete las grúas a las pruebas de carga correspondientes que indique el fabricante, después de que sea modificada su estructura, accesorios, mecanismos, contrapesos, elementos de estabilización o cualquiera otra parte que altere las condiciones de funcionamiento y antes de volver a operarla		
5.3 y 8.4.2 a)	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que las grúas son operadas únicamente por personal capacitado y autorizado.	Aplica únicamente para aquellos centros de trabajo que utilizan grúas.	Grave
5.3 y 8.5	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que, para el uso de montacargas, adopta, según corresponda, las medidas de seguridad siguientes: • Para los requerimientos: - Constata que la cabina: ○ Proporciona protección al operador contra objetos que lleguen a caer; ○ Provee protección contra la intemperie; ○ Cuenta con espejo retrovisor; ○ Permite un fácil acceso al puesto de trabajo; ○ Dispone de piso antiderrapante; ○ Está ventilada; ○ Tiene un asiento cómodo y cuenta con cinturón de seguridad retráctil, y ○ Es resistente al fuego en sus materiales de construcción; - Cuenta con claxon y un dispositivo sonoro que se activa automáticamente durante su operación en reversa;	Aplica únicamente para aquellos centros de trabajo que usan montacargas.	Grave

		- Tiene marcados los datos que señalen la capacidad máxima de carga y la presión de los neumáticos; - Dispone de un dispositivo que emite una luz centellante o giratoria, color ámbar, que opera cuando el equipo está en movimiento, colocado de tal forma que no deslumbra al operador, y - Cuenta con luces delanteras y traseras que iluminan hacia la dirección en que se desplazan; • Para la operación de montacargas: - Comprueba que el operador utiliza el cinturón de seguridad; - Frena y bloquea las ruedas de los vehículos que están siendo cargados o descargados; - Asegura que no se sobrepasa la carga máxima de utilización indicada en la placa del fabricante; - Enciende las luces delanteras y traseras, o la torreta durante su operación, cuando así se requiere; - Circula con los brazos de la horquilla a una altura máxima entre 0.15 y 0.20 metros por encima del suelo, o de acuerdo con las indicaciones del fabricante; - Respeta los límites de velocidad de la zona donde transita; - Utiliza barreras de protección o topes en las plataformas o muelles en las que se operan, para evitar riesgos de caída; - Efectúa el llenado de combustible o - cambio y carga de baterías, en una zona ventilada y dispone de equipo para la atención de emergencias por incendio que pueden presentarse; (es un mismo supuesto) - Dispone de un área específica para la manipulación de baterías y cuenta con procedimientos de seguridad para manejarlas, en su caso; - Estaciona el montacargas con los brazos de la horquilla descansando sobre el suelo, o de conformidad con las indicaciones del fabricante, y - Desactiva el mecanismo de encendido al finalizar su operación para evitar el uso no autorizado, y • Para la revisión y mantenimiento de montacargas: - Retira del servicio los montacargas que presentan anomalías en su funcionamiento.		
5.3 y 8.5.2 a)	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que los montacargas son operados únicamente por personal capacitado y autorizado.	Aplica únicamente para aquellos centros de trabajo que usan montacargas.	Grave
5.3 y 8.6	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que, para el uso de electroimanes, adopta, según corresponda, las medidas de seguridad siguientes: • Cuenta con una fuente de energía eléctrica auxiliar para garantizar que ésta entra en servicio automáticamente, en caso de falla de la fuente principal de alimentación, de modo que la carga puede mantenerse suspendida por el tiempo que sea necesario hasta descenderla de manera segura, y • Para la operación: - Aplica la tensión eléctrica hasta que el electroimán está en contacto con la carga a levantar; - Coloca candados y tarjetas de seguridad que advierten el peligro de desconectar o, en su caso, conectar el interruptor de alimentación del electroimán durante la operación o un paro temporal, según corresponda; - Asegura que el electroimán cuenta con conexión a tierra eficaz;	Aplica únicamente para aquellos centros de trabajo que utilizan electroimanes.	Grave

		- Desconecta la alimentación de energía cuando no se utiliza, y - Prohíbe su uso cerca de máquinas, de elementos de acero y de materiales ferrosos, para que no afecte la operación por la atracción magnética imprevista de tales elementos y materiales.		
5.3 y 8.6.2 a)	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que los electroimanes son operados únicamente por personal capacitado y autorizado.	Aplica únicamente para aquellos centros de trabajo que utilizan electroimanes.	Grave
5.3 y 8.7	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que, para cargadores frontales, adopta, según corresponda, las medidas de seguridad siguientes: • Para los requerimientos: - Verifica que la cabina cumple al menos con lo siguiente: ○ Proporciona protección al operador contra objetos que lleguen a caer y contra la intemperie, cuando se utilizan en exteriores; ○ Tiene un asiento cómodo que cuenta con cinturón de seguridad retráctil; ○ Posee vidrios inastillables; ○ Cuenta con limpiaparabrisas eléctrico o neumático, en caso de que opere a la intemperie, en condiciones de funcionamiento; ○ Cuenta con escalas de mano u otro medio de acceso seguro y que, en caso de emergencia, permite un rápido desalojo; ○ Garantiza una buena visibilidad del área de trabajo, y ○ Cuenta con mandos colocados en forma tal, que el operador dispone de espacio suficiente para maniobrar; • Para la operación de cargadores frontales: - Comprueba que el operador utiliza el cinturón de seguridad; - Verifica el buen estado de los dispositivos y accesorios para su operación, tales como: espejo retrovisor, extintor y cinturón de seguridad; - Cuenta con una señal de advertencia audible que se activa automáticamente cuando el cargador frontal se mueve en reversa; - Verifica que la carga no sobrepasa la carga máxima de utilización indicada en las placas de capacidad de carga; - Evita que la carga sea de dimensión mayor a la del bote o pala; - Respeta los límites de velocidad de la zona donde transita; - Acciona la bocina en cruceros peligrosos; - Evita los movimientos bruscos o rápidos; - Efectúa la carga de combustible en una zona ventilada y dispone de equipo para la atención de emergencias por incendio que pueden presentarse, conforme al tipo y cantidad de combustible utilizado; - Estaciona el cargador frontal con el bote o pala apoyado sobre el suelo, y - Desactiva el mecanismo de encendido al finalizar su operación para evitar el uso no autorizado, y • Para la revisión y mantenimiento: - Utiliza los soportes apoyados sobre bloques que garantizan la seguridad de los trabajadores involucrados en estas maniobras, cuando es necesario levantar la máquina para darle mantenimiento, y - Retira del servicio los cargadores frontales que presentan anomalías en su funcionamiento.	Aplica únicamente para aquellos centros de trabajo que usan cargadores frontales.	Grave

5.3 y 8.7.2 a)	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que los cargadores frontales son operados únicamente por personal capacitado y autorizado.	Aplica únicamente para aquellos centros de trabajo que usan cargadores.	Grave
5.3 y 8.8	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que, para transportadores, adopta, según corresponda, las medidas de seguridad siguientes: • Para la instalación de transportadores: - Verifica que los dispositivos de arranque y paro son visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos para ser alcanzados por el operador; - Están provistos de dispositivos eléctricos o mecánicos de modo que, si uno de los transportadores se detiene, todos los otros también se interrumpen, cuando operan en serie; - Instala protecciones a la entrada de las líneas de succión que proveen de materiales a las bandas transportadoras, que evitan la absorción de un trabajador; - Protege las aberturas, cuando los transportadores pasan por diferentes niveles del edificio, de manera que se previene la caída accidental de la carga, y no representan riesgo de caída para los trabajadores; - Utiliza faldones en las tolvas, áreas de descarga y en las curvas del transportador, con el propósito de evitar la caída de materiales por los lados, y - Dispone de pasarelas para cruzar por encima o por debajo de los transportadores, y prohíbe a los trabajadores cruzar a través de ellos, salvo que estén diseñados para permitir el paso de los trabajadores, sin exponerlos a riesgos; • Para la operación de transportadores por banda: - Cuenta con una alarma audible y luminosa que indique el funcionamiento del transportador por banda; - Tiene un cable para paro de emergencia a todo su largo del transportador por banda; - Mantiene permanentemente limpio el mecanismo del transportador; - Tiene limpias y libres de obstáculos todas las áreas alrededor del transportador y en particular los pasillos o pasarelas, así como aquéllas que se encuentran alrededor de la transmisión, los dispositivos de seguridad y las estaciones de control; - Asegura que los trabajadores que desarrollan sus actividades en la cercanía de los transportadores usan el cabello corto o recogido y no portan cadenas, anillos, pulseras, ropa suelta u otros objetos que puedan ser factor de riesgo durante la operación; - Impide el paso de trabajadores a las áreas donde existe riesgo de caída de material y, las delimita por medio de barandas y señalización, de conformidad con lo que señala la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan; - Verifica que las rampas permanecen cerradas y coloca letreros de advertencia de caída en el extremo de salida del transportador, con base en lo dispuesto por la NOM-026-STPS- 2008, o las que la sustituyan; - Comprueba el funcionamiento de los dispositivos mecánicos o eléctricos que emiten una señal al operador, cuando una carga está a punto de llegar al final de la carrera, especialmente si no es posible verla durante el descenso; - Mantiene cerradas las puertas en cada estación, excepto en el momento de cargar; - Retira la carga, desactiva los dispositivos de bloqueo del arranque y verifica la seguridad de la actividad antes de ponerlo nuevamente en marcha, en caso de que un transportador se detenga por estar sobrecargado; - Verifica que, en las estaciones de carga, se encuentran en buen estado las protecciones de barandales, puertas giratorias o rejas, y - Prohíbe que se exceda la carga máxima de utilización y la velocidad máxima de la banda,	Aplica únicamente para aquellos centros de Trabajo que utilizan transportadores.	Grave

		establecidas por el fabricante; • Para la operación de transportadores helicoidales, en forma adicional a las medidas de seguridad para la operación de transportadores por banda, cumple con lo siguiente: - Asegura las cubiertas, rejas y guardas antes de operar el transportador; - Verifica que los tornillos y tuercas están correctamente apretados; - Cubre la alimentación con una reja y no pisa o camina sobre las cubiertas, rejas o guardas, cuando se requiere que la alimentación al transportador esté abierta, y - Desconecta y pone el interruptor principal en la posición de apagado antes de quitar las cubiertas, rejas o guardas, y • Para la revisión y mantenimiento de transportadores: - Bloquea, en su caso, el control central eléctrico en la posición de paro, antes de revisar y dar mantenimiento al transportador, y coloca candados y tarjetas de seguridad para evitar su accionamiento, conforme a lo que establece la NOM-004-STPS-1999, o las que la sustituyan, y - Lubrica todas las partes del transportador y proporciona el mantenimiento, de acuerdo con el programa específico que para tal efecto se elaboró, de conformidad con las indicaciones del fabricante.		
5.3 8.8.2 a) y 8.8.4 b)	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que trabajadores capacitados: • Operan los transportadores, y	Aplica únicamente para aquellos centros de Trabajo que utilizan transportadores.	Grave
5.3 y 8.9	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que para maquinaria similar o que sea combinación de las enunciadas en los numerales del 8.2 al 8.8, así como para maquinaria no considerado en esta Norma, el patrón deberá determinar las medidas de seguridad equivalentes a las descritas en dichos apartados que se deberán adoptar para realizar el almacenamiento y manejo de materiales	Aplica únicamente para aquellos centros de Trabajo que utilizan. maquinaria diferente a la señalada en los numerales 8.2 al 8.8.	
5.4, 9.1 y 9.6	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que: • Cuenta con procedimientos de seguridad para el almacenamiento de materiales que, al menos, consideran lo siguiente: - La forma segura de llevar a cabo las operaciones de estiba y desestiba; - La técnica empleada para apilar y retirar los materiales o contenedores de los elementos estructurales, estantes o plataformas; - La altura máxima de las estibas, de acuerdo con las características de los materiales y del área de almacenamiento; - Las instrucciones para dar estabilidad a la estiba, de conformidad con las dimensiones de los materiales o contenedores; - El peso, forma y dimensiones de los materiales o contenedores; - La verificación ocular de que los elementos de sujeción o soporte de los materiales apilados no generen riesgos;		

		- Las indicaciones de prohibición en las maniobras de acomodo o retiro de materiales de la estiba para evitar riesgos de caída, aplastamiento, cortadura, entre otros, y - Las medidas de seguridad que se deben adoptar para realizar la actividad de modo seguro, y • Cuenta con un programa de mantenimiento para los elementos estructurales, estantes o plataformas que se utilizan para el almacenamiento de materiales: - Con una periodicidad al menos anual, con el propósito de detectar elementos deformados, dañados o desgastados; su no verticalidad; inestabilidad; grietas o hundimientos en el suelo, o alguna condición que pueda generar riesgos, y - Después de la ocurrencia de un evento que pudiera dañarlos y, en su caso, una vez realizadas las adecuaciones, modificaciones o reparaciones, a fin de que no representen riesgo.		
5.4 y 9.2 a 9.5	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que para realizar las actividades de almacenamiento adopta las medidas y condiciones de seguridad, siguientes: • Dispone de espacios específicos para el almacenamiento de materiales; • Cuenta en las áreas de almacenamiento de materiales con: - Orden y limpieza; - Pisos firmes; nivelados, llanos y de resistencia mecánica, con base en el peso de las estibas que soportan; - Delimitación de las zonas de almacenamiento; - Pasillos de circulación con anchos en función de la técnica utilizada para la colocación y extracción de los materiales, conforme a: o El mayor ancho de la maquinaria o carga que circula por ellos, y o La dimensión más amplia de los materiales, contenedores o cajas; - Ventilación de acuerdo con el tipo de materiales por almacenar; - Niveles de iluminación requeridos para las actividades por desarrollar, de conformidad con lo señalado por la NOM-025-STPS-2008, o las que la sustituyan; - Avisos sobre la capacidad máxima de carga; número máximo de productos, contendores o cajas por estibar en los estantes; elementos estructurales o plataformas, según aplique; - Señalización, con base en lo que dispone la NOM-026-STPS-2008, o las que la sustituyan, que indica: o La altura máxima de las estibas; o El equipo de protección personal a utilizar; o La velocidad máxima de circulación de los vehículos, en su caso; o Las rutas de evacuación y salidas de emergencia, y o Los sistemas de alarma, contra incendio y de emergencia; - Espejos convexos, donde la altura de los materiales sea superior a 1.8 metros, en los cruces de corredores, pasillos o calles, donde circulan vehículos empleados para el manejo de materiales, y - Medios físicos en el piso para reducir su velocidad, en su caso; • Cumple las condiciones de seguridad siguientes: - Asegura que los elementos estructurales, estantes o plataformas cuentan con la capacidad para soportar las cargas fijas o móviles, de tal manera que su resistencia evita posibles fallas estructurales y riegos de impacto;		Grave

		- Establece la altura máxima de las estibas, en función de la resistencia mecánica, forma y dimensiones de los materiales y, en su caso, de los envases o empaques, así como la forma de colocarlos, con la finalidad de asegurar su estabilidad; - Evita que las estibas: o Bloqueen la iluminación y la ventilación del local o edificio, e o Impidan el acceso a las rutas de evacuación y salidas de emergencia, así como a los sistemas de alarma; equipos contra incendio y de rescate, entre otros, previstos para casos de emergencia; - Dispone de elementos estructurales, estantes o plataformas: o Con elementos de sujeción a las estructuras del edificio o local donde se ubican, en su caso, y o Con una relación base-altura que ofrece la estabilidad, conforme al peso de los materiales y los esfuerzos a que serán sometidos; - Cuenta con protecciones de al menos 30 centímetros de altura y resistentes para absorber golpes, pintadas de color amarillo o amarillo con franjas negras, de modo que se resalta su ubicación en las esquinas exteriores de los elementos estructurales, estantes o plataformas por donde circulan vehículos; - Coloca en la parte posterior de los elementos estructurales, estantes o plataformas, de altura mayor a 1.8 metros, elementos que impiden que los materiales puedan desprenderse o caer; - Apila los materiales de manera tal que siempre se colocan los de mayor peso en la parte inferior; - Realiza la desestiba de materiales desde la parte superior, a efecto de no comprometer la estabilidad del apilamiento; - Coloca calzas en la capa inferior, cuando se apilan materiales o contenedores cilíndricos tendidos horizontalmente, para evitar deslizamientos accidentales; - Prohíbe que los materiales sobresalgan con aristas filosas o puntiagudas hacia los pasillos de tránsito; - Impide que los materiales se recarguen en las paredes de los edificios o locales, y - Prohíbe que se carguen materiales en elementos estructurales, estantes o plataformas que se encuentren dañados o que estén sujetos a mantenimiento, y • Efectúa revisiones a los elementos estructurales, estantes o plataformas, previo al almacenamiento de materiales, para identificar: - Condiciones inseguras o daños; - Caída de materiales o elementos de los materiales sobre pasillos o zonas de trabajo; · Realizan las revisiones y mantenimiento.		
		- Deformación de los elementos estructurales, estantes o plataformas; - Modificaciones o improvisaciones en dichos elementos, sin consultar con el fabricante o las especificaciones de diseño, e - Inestabilidad con motivo de fallas del suelo.		
5.4 y 9.7	**Registro**	El patrón cumple cuando presenta evidencia de que cuenta con los registros sobre los resultados del programa de mantenimiento de los elementos estructurales, estantes o plataformas, que contienen, al menos, la información siguiente:		

		• Las fechas en que se realizó la actividad; • Los resultados del mantenimiento; • Las acciones preventivas o correctivas efectuadas, y • El responsable de realizar la actividad.		
5.5	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que: • Supervisa que el almacenamiento y manejo de materiales se realiza en condiciones seguras, conforme a los procedimientos de seguridad a que se refieren los numerales 5.2 al 5.4 de la presente Norma, y • Supervisa que los contratistas que realicen estas actividades cumplan con lo establecido por esta Norma.		
	Entrevista	El patrón cumple cuando, al entrevistar a los trabajadores seleccionados de acuerdo con el criterio muestral de la Tabla 2 del numeral 12.4, se constata que supervisa que el almacenamiento y manejo de materiales se realiza en condiciones seguras, conforme a los procedimientos de seguridad a que se refieren los numerales 5.2 y 5.3 de la presente Norma.		Grave
5.6	**Física**	El patrón cumple cuando, al realizar un recorrido por el centro de trabajo, se constata que proporciona a los trabajadores el equipo de protección personal requerido para las actividades de almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria, de acuerdo con los riesgos a que están expuestos, y de conformidad con lo que señala la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan.		
	Entrevista	El patrón cumple cuando, al entrevistar a los trabajadores seleccionados de acuerdo con el criterio muestral de la Tabla 2 del numeral 12.4, se constata que proporciona a los trabajadores el equipo de protección personal requerido para las actividades de almacenamiento y manejo de materiales, de acuerdo con los riesgos a que están expuestos, y de conformidad con lo que señala la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan.		
5.7	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que cuenta con un manual de primeros auxilios para la atención a emergencias, con base en el tipo de riesgos a que están expuestos los trabajadores que realizan el almacenamiento y manejo de materiales.	Es válido que el centro de trabajo cuente con un manual general, que tenga un apartado que incluya la atención de los riesgos a que están expuestos los trabajadores que realizan el almacenamiento y manejo de materiales a través del uso de maquinaria.	
5.8	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que informa a los trabajadores sobre los riesgos a que están expuestos en el almacenamiento y manejo de materiales por medio del uso de maquinaria.	La información puede proporcionarse en folletos, trípticos o carteles, o bien a través de pláticas informativas.	
5.9 y 10	**Documental**	El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que: • Capacita y adiestra a los trabajadores involucrados en el almacenamiento y manejo de materiales a través del uso de maquinaria, de acuerdo con su actividad o puesto de trabajo; • A los trabajadores de nuevo ingreso, se les proporciona un curso de inducción sobre las condiciones generales de seguridad y salud en el trabajo, que deben cumplirse en las actividades de almacenamiento y manejo de materiales y las áreas en que se efectúan éstas; • A los trabajadores involucrados en el manejo y almacenamiento de materiales a través del uso de maquinaria se les proporciona capacitación, con énfasis en la prevención de riesgos, conforme a las tareas asignadas, y sobre el procedimiento de atención a emergencias; • La capacitación y adiestramiento proporcionados a los instaladores, personal de mantenimiento y operadores de maquinaria, así como a sus ayudantes, consiste en una instrucción teórica,	La capacitación deberá evidenciarse a través de la constancia de habilidades.	

		entrenamiento práctico y evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos. Asimismo, considera, según aplique, lo siguiente: - Los principios generales de funcionamiento de la maquinaria a operar; - Los procedimientos de seguridad en la instalación, operación y mantenimiento de la maquinaria, así como del funcionamiento de sus controles, sistemas y dispositivos de seguridad; - Las capacidades y limitaciones de la maquinaria, así como las condiciones y situaciones que generan riesgos; - Las medidas de seguridad que prevé esta Norma, que se deben adoptar en la ejecución de las actividades; - Las revisiones rutinarias de las condiciones de seguridad y operación a la maquinaria, antes de cada jornada, y periódicas, de acuerdo con las instrucciones del fabricante; - Las condiciones climáticas desfavorables que obligan a interrumpir las actividades de manejo y almacenamiento de materiales con maquinaria, y - El procedimiento para la atención a emergencias, y • La capacitación y adiestramiento se refuerzan por lo menos cada dos años, o antes cuando se introduce nueva maquinaria o equipo, o se modifican los procedimientos de manejo de materiales o las áreas en las que dichas maquinarias son operadas.		
	Registro	El patrón cumple cuando presenta evidencia de que cuenta con los registros sobre la capacitación y adiestramiento que proporciona a los trabajadores, el cual contiene, al menos, lo siguiente: - El nombre y puesto de los trabajadores a los que se les proporcionó; - La fecha en que se proporcionó la capacitación; - Los temas impartidos, y - El nombre del instructor y, en su caso, número de registro como agente capacitador ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.		
5.10	**Registro**	El patrón cumple cuando presenta evidencia de que cuenta con los registros sobre la revisión y mantenimiento a la maquinaria empleada en el almacenamiento y manejo de materiales, con base en el programa que para tal efecto se elaboró.	Será válido que el registro de la revisión y mantenimiento a que se refiere este numeral, forme parte del registro, a que se refiere la NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	

12.4 Para la selección de trabajadores por entrevistar, con la finalidad de constatar el cumplimiento de las disposiciones que establece el presente procedimiento para la evaluación de la conformidad, se aplicará el criterio muestral contenido en la Tabla 3 siguiente:

Tabla 3

Muestreo por selección aleatoria

Número total de trabajadores	Número de trabajadores por entrevistar
1-15	1
16-50	2
51-105	3
Más de 105	1 por cada 35 trabajadores hasta un máximo de 15

12.5 Las evidencias de tipo documental o los registros a que se refiere la presente Norma podrán exhibirse en forma impresa o en medios electrónicos, y se deberán conservar al menos durante un año.

13. Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

14. Bibliografía

14.1 Norma Internacional ISO 9926-1:1990. Cranes - Training of drivers - Part 1: General.

14.2 Norma Internacional ISO 9927-1:2013. Cranes - Inspections - Part 1: General.

14.3 Norma Internacional ISO 23815-1:2007. Cranes - Maintenance - Part 1: General.

14.4 Norma Internacional ISO 11228-1:2003, Ergonomics - Manual handling - Part 1: Lifting and carrying.

14.5 NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas.

14.6 Occupational Safety and Health Administration. 29 CFR, Part Number 1926 Safety and Health Regulations for Construction, Subpart CC Cranes & Derricks in Construction, Standard Number 1926.1427 Operator qualification and certification. EUA.

14.7 Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, Diario Oficial de la Federación de 13 de noviembre de 2014. México.

14.8 National Institute for Occupational Safety and Health, Preventing Electrocutions of Crane Operators and Crew Members Working Near Overhead Power Lines. 1995. EUA.

14.9 National Safety Council, Mobile cranes and power lines. Data Sheet 743 Rev. May 2005. EUA.

14.10 Fundación MAPFRE, Manual de Seguridad en el Trabajo. 2011. España.

15. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana no es equivalente con ninguna norma internacional, por no existir esta última al momento de su elaboración.

TRANSITORIOS

PRIMERO. La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 180 días naturales, posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. A partir de la fecha en que entre en vigor esta Norma quedará sin efectos la Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación de 11 de septiembre de 2014.

TERCERO. Durante el lapso previsto en el artículo anterior, los patrones deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, o bien podrán cumplir con la NOM-006-STPS-2023, Almacenamiento y manejo de materiales mediante el uso de maquinaria - Condiciones de seguridad en el trabajo.

Ciudad de México, a los nueve días del mes de febrero de dos mil veinticuatro.- El Secretario del Trabajo y Previsión Social, **Marath Baruch Bolaños López**.- Rúbrica.

Apéndice I No Normativo

Aspectos generales a considerar en la capacitación para la operación de grúas

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de la presente Norma y **no es de cumplimiento obligatorio**.

Esta guía está basada en la Norma Internacional ISO 9926-1:1990 Cranes - Training of drivers - Part 1: General.

I.1 Alcance

La presente guía aborda los aspectos relativos a la capacitación mínima que debiera darse a los aprendices operadores de grúa, con el objeto de desarrollar habilidades operativas básicas e impartir el conocimiento requerido para el uso apropiado de tales habilidades.

Esta guía define el esquema de capacitación integral dentro del cual debe darse un entrenamiento específico según cada tipo de grúa. Por ejemplo, grúas torre, grúas móviles, grúas viajeras, entre otras.

Se asume que los aprendices no cuentan con experiencia práctica previa en la operación de grúas. Esta guía no especifica ningún procedimiento para evaluar sus capacidades o aptitudes.

I.2 Generalidades

La operación de grúas debe incorporar la seguridad de las personas y la propiedad situada dentro de su campo de acción.

Las grúas son normalmente instalaciones de un valor considerable que ocupan una posición clave en el proceso de trabajo.

Los operadores deben por lo tanto ser seleccionados cuidadosamente y deben recibir capacitación básica por especialistas con experiencia.

Es esencial también que las personas que integran el equipo de manejo de materiales - eslingueros, señalizadores, supervisores-, reciban capacitación apropiada.

I.3 Prerrequisito sobre aptitudes y conocimientos

Los operadores deben ser de al menos 18 años de edad. Deben ser médicamente aptos para la profesión. Al respecto, se deben considerar los aspectos siguientes:

a) Físicamente:

- **1)** Capacidad visual y auditiva;
- **2)** No presenta mareo cuando trabaja en altura;
- **3)** Sin alguna enfermedad o dolencia que lo descarte para la profesión, y
- **4)** Sin problemas de consumo de alcohol o drogas.

b) Mentalmente:

- **1)** Control bajo estrés;

2) Equilibrio mental, y

3) Sentido de responsabilidad.

Pueden llevarse a cabo pruebas para determinar la aptitud de los aprendices: destreza manual, sentido común, autocontrol, frialdad, precisión, coordinación de movimientos y reflejos.

Los aprendices deben ser capaces de entender y leer el lenguaje en el cual están escritos los documentos y etiquetas de información de la grúa.

Si los operadores tienen que transportar la grúa por carretera, deben conocer la reglamentación concerniente, tener la documentación apropiada y contar con la autorización respectiva de la autoridad competente de tránsito y de transporte.

I.4 Objetivos de la capacitación

Los objetivos de la capacitación son:

a) Proveer un conocimiento completo sobre las medidas de seguridad para las grúas y su ambiente, y aplicarlas en todo momento;

b) Proveer conocimiento sobre las señales manuales y la radio comunicación, así como el equipo y técnicas para el manejo de cargas, suficiente para permitir al operador:

1) Realizar operaciones de modo efectivo y sin ponerse en peligro a sí mismo ni a otras personas, y

2) Llevar a cabo operaciones normales y de emergencia con la grúa;

c) Proveer conocimiento técnico sobre las grúas, sus características y diagramas de carga, mecanismos y equipo de seguridad, suficiente para:

1) Operar diferentes grúas del mismo tipo;

2) Hacer uso óptimo de sus características;

3) Identificar fallas y defectos;

4) Realizar verificaciones diarias, y

5) Saber cómo usar la documentación, y

d) La adquisición de destrezas de operación, que incluyan:

1) Combinación y precisión de movimientos;

2) Determinación de cargas y distancias, y

3) Uso óptimo de dispositivos e instrumentos de control en la cabina del operador.

I.5 Procedimiento de entrenamiento

La duración y contenido de la capacitación debiera ser suficiente para el alcance de los objetivos.

La capacitación debiera ser dirigida esencialmente a aspectos prácticos de la operación, al menos 75 % del tiempo de entrenamiento, y el aprendizaje teórico debiera ser verificado mediante aptitudes operativas.

Para el entrenamiento práctico, la fase de toma de control de la grúa debiera llevarse a cabo con un solo aprendiz por grúa con el capacitador.

Para las siguientes fases es aconsejable tener no más de dos aprendices al mismo tiempo, excepto en el caso de una grúa-escuela especialmente equipada para esta finalidad.

Un capacitador no debiera tener que monitorear más de tres grúas.

La capacitación debiera ser evaluada a través de exámenes teóricos y prácticos diseñados para verificar si se han alcanzado los objetivos.

I.6 Contenido de la capacitación

El contenido del programa de capacitación es el factor esencial para cumplir los objetivos. Esto incluye los requerimientos de evaluación y el programa.

Para cada tema, los requerimientos de evaluación definen lo siguiente:

a) El nivel de conocimiento que los aprendices debieran alcanzar;

b) El tiempo designado, y

c) Los métodos, recursos, materiales de enseñanza y medios de información recomendados.

El programa es la lista de temas que debieran ser desarrollados. Se da por tópico y no cronológicamente.

I.7 Programa teórico

I.7.1 El operador

a) Sus aptitudes y responsabilidades, y

b) Su rol dentro del grupo de manejo de materiales: eslingueros, señalizadores y supervisores.

I.7.2 Tecnología de las grúas

a) Terminología y características;

b) Diferentes versiones y sus métodos de instalación;

c) Motores: principios operacionales;

d) Mecanismos: cadena cinemática, principios de operación y control apropiado;

e) Frenos, limitadores de recorrido y velocidad: principios de operación y pruebas;

f) Equipo de control remoto eléctrico: principios de operación, funciones de seguridad, pruebas y ajustes;

g) Equipo de control hidráulico y neumático: principios de operación, funciones de seguridad, pruebas y ajustes;

h) Cables de acero: instalación, verificaciones periódicas, criterios para descartamiento, e

i) Dispositivos de seguridad: principios de operación, pruebas y ajustes.

I.7.3 Puesta en servicio y fuera de servicio de la grúa

a) Conexiones a tierra: brazos estabilizadores, rieles, bloques de anclaje;

b) Instalación específica: grúa anclada en edificio;

c) Equipo auxiliar y accesorios;

d) Energía eléctrica: peligros, sistemas de protección;

e) Sistemas hidráulico y neumático, y combustibles: peligros y precauciones;

f) Operaciones de ensamblado, puesta en servicio, pruebas, desmantelamiento, mantenimiento, y

g) Traslado de la grúa: en el lugar de trabajo y en carretera.

I.7.4 Uso de grúas y reglas de seguridad

a) Diagrama de carga, configuración de grúa y de enrollamiento de cable: procedimiento de selección y uso óptimo;

b) Limitadores e indicadores de capacidad nominal: principios de operación y pruebas;

c) Fuerzas que actúan sobre la grúa: condiciones en servicio y fuera de servicio;

d) Estabilidad de la grúa: influencia de varias configuraciones;

e) Influencia de condiciones atmosféricas y ambientales. Por ejemplo, bajas temperaturas, formación de hielo, neblina, viento, tormentas, relámpagos, polvo, humo, atmósferas corrosivas, entre otras;

f) Ambiente de la grúa y sus restricciones: líneas energizadas, áreas prohibidas o peligrosas, presencia u operación simultánea de otras grúas, radios transmisores, tráfico aéreo, límites de ruido o contaminación;

g) Procedimientos de puesta en marcha y de paro;

h) Operaciones prohibidas o peligrosas;

i) Límites para el uso de grúas;

j) Instrucciones específicas para la operación de la grúa o para el sitio donde ésta es utilizada, y

k) Prioridades de acción.

I.7.5 Operación de la grúa

a) Cabina del operador: acceso, seguridad y características que contribuyen al confort del operador;

b) Equipo de control y monitoreo;

c) Ayudas de conducción: indicadores y detector de interferencia;

d) Operación a nivel de piso: por cable o radio control;

e) El uso apropiado de movimientos y de sus combinaciones;

f) Estimación y marcado de distancia, y

g) Conducción apropiada de los varios mecanismos para obtener el rendimiento máximo.

I.7.6 Comunicación

a) Señales manuales: directas o retransmisión de señalización;

b) Radio comunicación, y

c) Control asistido por circuito de video.

I.7.7 Manejo de materiales

a) Equipo de eslingueo: reglas para uso;

b) Elementos de sujeción para levantamiento de cargas: reglas para uso;

c) Guía de carga manual;

d) Cargas: evaluación, centro de gravedad, equilibrio, influencia del viento;

e) Operaciones comunes de manejo de cargas: mover o girar una carga;

f) Manejo de la carga con más de una grúa, y

g) Transporte de personal.

I.7.8 Inspección, mantenimiento e incidentes

a) Uso de la documentación;

b) Inspecciones regulares e inspecciones previas a la operación;

c) Reportes sobre funcionamientos defectuosos, y

d) Acciones en caso de funcionamiento defectuoso o falla de alimentación: cómo descender la carga.

I.8 Programa práctico

El programa práctico debe incluir la visualización de los componentes, equipo y elementos de sujeción mencionados en el programa teórico, junto con lo siguiente:

I.8.1 Ejercicios de operación

a) Uso de controles, elementos de asistencia en la operación e instrumentos de monitoreo;

b) Ejecución de movimientos uno a uno, sin carga, y posteriormente con carga;

c) Combinación de dos movimientos sin carga, y posteriormente con carga;

d) Reducción del balanceo de la carga;

e) Combinación de tres o cuatro movimientos;

f) Traslado en sitio, sin carga, y posteriormente con carga, según corresponda;

g) Preparación de la grúa y traslado por carretera;

h) Ejercicios con objetivos para desarrollar las aptitudes de:

1) La evaluación de distancias en el espacio;

2) La precisión de la recolección y colocación de la carga;

3) La velocidad de traslado en el espacio, y

4) La búsqueda del tiempo óptimo de ciclo de manejo;

i) Operación cuando la carga está fuera de la vista del operador, con señalizador o con radio comunicación;

j) Operación de varias grúas de la misma familia;

k) Operación con interferencia de un obstáculo fijo o de otra grúa, y

l) Operación a nivel de piso para tipos de grúa donde esto es aplicable.

I.8.2 Ejercicios de manejo de materiales: recolección y colocación de la carga

a) Manejo de cargas comunes: cajas, contenedores, pallets, entre otros;

b) Manejo de:

1) Cargas largas y flexibles;

2) Cargas altas;

3) Cargas con gran área horizontal, y

4) Cargas con gran área vertical;

c) Manejo de cargas con elementos de sujeción específicos;

d) Ejercicios en el eslingueo y guía de la carga, y

e) Ejercicios de comunicación por medio de señales manuales y radio.

I.8.3 Ejercicios sobre el uso, pruebas, mantenimiento y situaciones de emergencia

a) Estabilización y puesta en marcha de la grúa, así como verificación del medio ambiente;

b) Procedimientos de puesta en marcha y de paro;

c) Inspecciones regulares: frenos, dispositivos de seguridad y monitor de estado de carga;

d) Cambio en el enrollamiento del cable;

e) Cambio de elementos de sujeción de izamiento;

f) Lubricación y verificaciones de nivel, y

g) Escape de seguridad.

I.9 Seguimiento de entrenamiento

El entrenamiento está orientado únicamente a dar al aprendiz el conocimiento y destrezas requeridos para el uso apropiado y seguro de las grúas.

La capacidad del operador puede desarrollarse solamente mediante la experiencia ganada por el trabajo bajo condiciones reales y supervisión adecuada.

Por estas razones, puede ser útil que esa experiencia en la operación de las diferentes grúas sea registrada cronológicamente en una forma de entrenamiento.

También es necesario planificar sesiones de actualización de conocimientos de los operadores, a efecto de reentrenar a quienes hayan dejado de ejercer temporalmente su actividad, así como dar un entrenamiento avanzado en los cambios técnicos y mejoras.