

## Punto de comprobación 1

### Identificación de Peligros en Maquinaria y Equipos

#### 1. Referencia normativa

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo (RFSST) en el artículo 20 establece que se debe realizar un estudio para analizar el riesgo a que están expuestos los trabajadores para el uso de maquinaria, equipo y herramientas; además, en el artículo 52 se establece que se deberá identificar mediante señales la existencia de riesgos o peligros, la realización de una acción obligatoria, y la prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.

En este sentido, la Norma Oficial Mexicana “NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo” en el numeral 8 establece que se deberá señalar cuando el funcionamiento de los protectores y dispositivos de seguridad no sea evidente. Asimismo, la Norma Oficial Mexicana “NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías” establece que se deben ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas, para advertir oportunamente sobre los aspectos siguientes:

- La ubicación de equipos o instalaciones de emergencia.
- La existencia de riesgos o peligros.
- La realización de una acción obligatoria.
- La prohibición de un acto susceptible de causar un riesgo.

Derivado de lo anterior, se tiene que realizar un estudio a fin de identificar la maquinaria que cuenta con partes en movimiento, superficies cortantes, generación de electricidad estática, partículas, así como materiales o productos calientes, a fin de poder establecer las medidas de prevención que permitan eliminar el riesgo, establecer controles técnicos o administrados y, en su caso, definir la señalética y equipo de protección personal a utilizar para la prevención de riesgos de trabajo.

#### 2. ¿Qué es el punto de comprobación?

Antes de explicar el punto de comprobación, es importante definir que una máquina es el conjunto de elementos unidos entre ellos, de los cuales uno por lo menos es móvil y cuenta con elementos para su accionamiento, circuitos de mando y potencia asociados de forma integral para una aplicación determinada, en particular para la transformación,

desplazamiento y acondicionamiento de materiales en la generación de un producto. Por otro lado, un equipo de trabajo es cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizados para su realización.



Para prevenir accidentes y enfermedades de trabajo que puedan generar daños a la propiedad y a la salud de los trabajadores, es importante que antes de adquirir alguna máquina o equipo se tenga presente lo siguiente:

- a) Asegurarse de que la maquinaria destinada a ser utilizada en el lugar de trabajo esté diseñada y construida para eliminar, reducir o limitar la exposición a los peligros asociados a su utilización. Actualmente, en algunos casos, la maquinaria o equipo nuevo considera este tipo de dispositivos de seguridad como, por ejemplo, los tornos de control numérico computarizado (CNC) tienen dispositivos de seguridad que hacen que al abrirse la compuerta, la máquina se desactive; de igual forma, el proceso cerrado disminuye la exposición al ruido.



- b) Asegurarse de que los proveedores tengan la información necesaria y suficiente, y otorguen, de manera documental, las acciones a realizar antes, durante y después del uso de la maquinaria o equipo, así como las precauciones a considerar durante su mantenimiento y sobre el funcionamiento de los dispositivos de seguridad, a fin de que al aplicar las medidas, estas resulten eficaces en la protección de los trabajadores.



- c) Asegurarse de que antes de iniciar operaciones, los trabajadores estén debidamente capacitado para aplicar las medidas de seguridad y salud apropiadas en el lugar de trabajo, con el fin de reducir los riesgos que puede entrañar la utilización de la maquinaria o equipo.



En la mayoría de los centros de trabajo existe maquinaria y equipo que tiene muchos años de servicio y no cuenta con las medidas de seguridad implementadas de fábrica.

Derivado de lo anterior, y con el objetivo de proteger la salud de los trabajadores en equilibrio con la calidad y la productividad de los centros laborales, es necesario realizar la identificación de peligros en la maquinaria y equipo, con el objetivo de evaluar el grado de riesgo e implementar las acciones necesarias para limitar la exposición de los trabajadores.

De acuerdo con la ISO 45001, se establecen las definiciones siguientes:

- Peligro: fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud.
- Riesgo: efecto de la incertidumbre, entendiendo que un efecto es una desviación de lo esperado (positiva o negativamente) e incertidumbre la falta de seguridad, de confianza o de certeza sobre algo.
- Riesgo para la seguridad y salud en el trabajo: combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo, y la severidad de la lesión y deterioro de la salud provocados.

Derivado de lo anterior, se puede entender que el peligro se refiere a la fuente con potencial para hacer daño y el riesgo es la probabilidad por la gravedad potencial. Esto no significa que la maquinaria o equipo por sí misma sea peligrosa; sin embargo, algunas de sus características si lo son, como un mal diseño, desgaste inusual, mal estado, falta de protecciones, entre otros.



En términos generales, los peligros son todas aquellas conductas, elementos o situaciones que pueden llegar a causar un incidente y un posible daño a la salud del trabajador o a las instalaciones del centro laboral. Para identificarlos, debes cuestionar ¿por qué podría suceder un incidente o accidente? Algunos ejemplos de peligros de accidente pueden ser: subir una escalera corriendo, transportar un objeto en una postura incorrecta o la falta de orden en un lugar de trabajo, entre otras.

### 3. ¿Cómo eliminar, reducir o controlar el peligro o factor de riesgo asociado al punto de comprobación? o ¿cómo aplicar la metodología relacionada con el punto de comprobación?

Una manera muy sencilla de identificar los peligros de la maquinaria y equipo es generar una lista de comprobación o *check-list*; en la que, a través de un cuestionario previamente realizado por un experto, se analizan los aspectos críticos de todas las áreas, máquinas, equipos y herramientas de la empresa, relacionados con aspectos como:

- Cumplimiento de la legislación.
- Zona o espacio de trabajo.
- Estado físico de herramientas, maquinaria y equipos.
- Protecciones que usan los trabajadores.
- Materiales, productos y subproductos.
- Políticas de prevención aplicadas.
- Estudios ergonómicos y todo aquello que puede poner en riesgo la seguridad de los trabajadores.

Además de esta metodología, existen otras metodologías como “what if”, cuyo propósito es la identificación de riesgos, situaciones riesgosas o específicos eventos accidentales que pudieran producir una situación no deseable.



Para realizar la identificación de peligros, deben visualizarse las tres situaciones siguientes:

- A) ¿Existe una fuente peligrosa?
- B) ¿Quién (o qué) puede resultar dañado?
- C) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el objetivo de ayudar en el proceso de identificación de peligros, estos se pueden agrupar por temas como, por ejemplo: mecánicos, eléctricos, sustancias, entre otros.

De manera complementaria, puede desarrollarse una lista de preguntas tales como si durante las actividades de trabajo existe alguno de los siguientes peligros:

#### **A) Peligros mecánicos**

Son aquellos que pueden producir daños debido, principalmente, a las partes en movimiento de la maquinaria o equipo, así como de las piezas o materiales con que se trabaje: este tipo de peligros, de manera general, entraña los riesgos siguientes:

- Corte o seccionamiento.
- Cizallamiento.
- Aplastamiento.
- Enganche.
- Atrapamiento o arrastre.
- Punzonamiento.
- Fricción o abrasión.
- Proyección de fluido a alta presión
- Proyección de partículas.



#### **B) Peligros eléctricos**

Estos pueden producir lesiones o la muerte debido al choque eléctrico; también pueden producir quemaduras internas y/o externas. De manera general, entrañan los riesgos siguientes:

- Contacto eléctrico directo, con conductores activos.
- Contacto eléctrico indirecto, con elementos puestos accidentalmente en tensión.
- Fenómenos electrostáticos.
- Fenómenos térmicos relacionados con cortocircuitos o sobrecargas.



**C) Peligros térmicos**

Estos pueden generar el riesgo de sufrir quemaduras por contacto con materiales o piezas a temperaturas extremadamente frías o calientes.



**D) Peligro producido por la exposición a ruido y vibraciones**

La maquinaria puede emitir vibraciones y diferentes frecuencias de ruido a niveles elevados, por lo que la exposición continua a este puede ocasionar pérdida permanente de audición, fatiga, estrés y trastornos generales; además, dificulta el proceso de comunicación y puede invalidar, en algunos casos, las señales acústicas utilizadas para avisar de algún otro peligro o de una situación de emergencia. Asimismo, las vibraciones pueden generar trastornos musculoesqueléticos (mano, brazo, zona lumbar, etcétera) o trastornos de tipo neurológico y vascular.

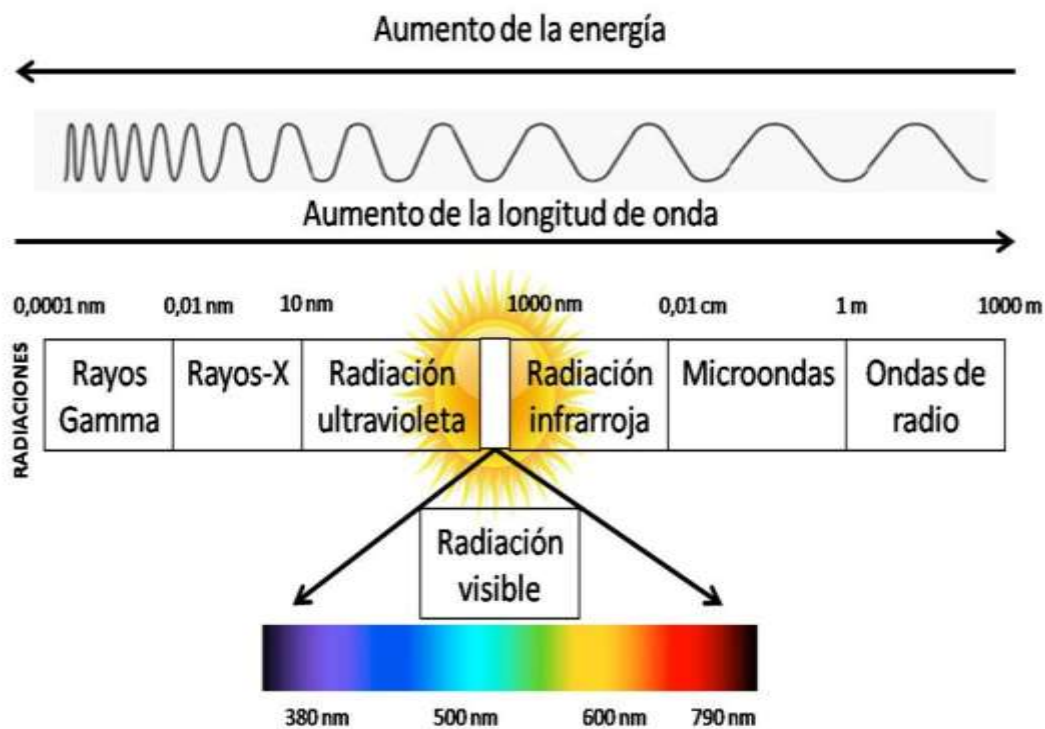


### E) Peligro debido a radiaciones

Existe maquinaria y materiales que emiten radiaciones, y la exposición a este tipo de peligro puede generar accidentes y enfermedades de trabajo. Las radiaciones pueden ser de los tipos siguientes:

- **Radiaciones ionizantes:** proceden de fuentes radiactivas como equipos de radiografía o eliminadores de cargas estáticas radiactivas, y en Medicina Nuclear, los elementos radiactivos utilizados en sus procedimientos.
- **Radiaciones no ionizantes:** este tipo se puede encontrar en los hornos de microondas, en procesos de calentamiento por inducción y dieléctrico, en operaciones de soldadura al arco eléctrico, en técnicas de impresión por ultravioleta, entre otros.

En la imagen siguiente se puede visualizar que la luz o radiación visible por el ojo humano solo es una pequeña parte del espectro de radiaciones, es decir, existen radiaciones que no podemos ver pero que contienen una gran cantidad de energía.



### F) Peligro debido a la exposición a sustancias químicas peligrosas

Las sustancias químicas pueden desprenderse en los diversos procesos donde se involucran materiales que, al ser transformados, requieran de la aplicación de diversas sustancias químicas o la combinación de estos. El peligro radica principalmente en la exposición de los trabajadores a las propias sustancias químicas peligrosas o sus productos. De manera principal, la exposición se da vía respiratoria y cutánea.





Para identificar los peligros por la exposición a sustancias químicas, se recomienda hacer uso de las Hojas de Datos de Seguridad.

Además de la exposición del personal, las condiciones con que maneje las sustancias químicas pueden generar incendios y/o explosiones que ponen en peligro la seguridad y salud, por lo que se debe contar con planes de actuación ante emergencias.



**C) Peligros derivados de la exposición a factores de riesgo ergonómico**

Los trabajadores pueden sufrir daños a su salud debido a la adopción de posturas incorrectas o la necesidad de realizar algún esfuerzo mayor, o bien, en el desarrollo de actividades que impliquen movimientos repetitivos.

Las posiciones básicas para desempeñar el trabajo (ISO 14738) son: bipedestación, sentado, sentado en alto y de pie con apoyo (Bierwirth, 1999).



#### 4. Puntos relevantes/buenas prácticas

Es importante que una vez identificados los peligros, se evalúe el grado de riesgo y, derivado de los resultados de la evaluación, se realice la priorización de medidas de prevención. Asimismo, deben considerarse acciones para disminuir el nivel de riesgo y así proteger la seguridad y salud de los trabajadores. La jerarquía de los controles se encuentra en el esquema siguiente:



La imagen siguiente está basada en imágenes Naposeguro (2018). ABC Seguridad y Salud en el Trabajo. Recuperado de <http://naposeguro.blogspot.com/2018/10/como-controlar-el-peligro-y-riesgo-en.html> en la cual podemos distinguir de manera grafica el peligro, el riesgo y las barreras que podemos implementar para salvaguardar la salud de los trabajadores.

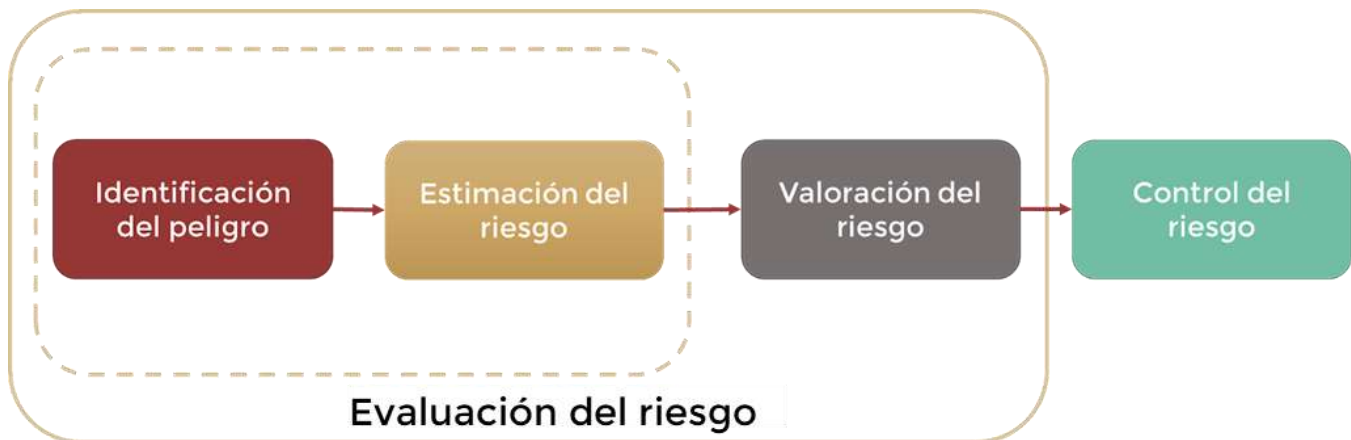


En conclusión, para realizar la identificación de peligros se deben contemplar los elementos siguientes:

- Un plano del centro laboral.
- Un plano unifilar.
- El inventario de las materias primas utilizadas.
- El inventario de las áreas y lugares.
- Equipos principales y auxiliares.
- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Relación del personal en riesgo y tiempo de exposición.
- Identificación del personal más vulnerable.
- Análisis histórico de accidentes, incidentes y enfermedades laborales.
- Análisis histórico de comportamiento del personal.
- Efectos posibles y daño potencial.
- Requisitos legales, y de otro tipo, aplicables y su grado de cumplimiento.
- El inventario de cambios realizados en almacenes y plantas.

Con estos elementos y la metodología revisada pueden identificarse los peligros y riesgos existentes en el centro laboral, lo cual permite implementar las medidas de control necesarias para proteger la salud del personal, incrementar la calidad de los productos y servicios e incrementar la productividad.

Para la prevención de riesgos de trabajo, es importante implementar el esquema siguiente:





## 5. Referencias bibliográficas

ICOH. (2014). Guide to occupational health and safety management. Recuperado en abril 26, 2022, de International Commission on Occupational Health. Sitio web: FALTA LA URL

INSHT. (1994). Evaluación de Riesgos Laborales. Recuperado en abril 26, 2022, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Sitio web: [https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion\\_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d](https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d)

INSHT. (Abril 14, 1997). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. Recuperado abril 29, 2022, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Sitio web: <https://www.insst.es/documents/94886/789467/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+la+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relativos+a+la+utilizaci%C3%B3n+de+los+lugares+de+trabajo.pdf/f1bb9d51-bf97-d13d-5412-40100f473d06?t=1650296777268>

INSHT. (Sin fecha). NTP 235: Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección. Recuperado en abril 26, 2022, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Sitio web: [https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp\\_235.pdf/871c5f1b-d6e2-45d4-be90-eb713d477092?version=1.0&t=1614698401280](https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_235.pdf/871c5f1b-d6e2-45d4-be90-eb713d477092?version=1.0&t=1614698401280)

ISO. (2018). ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo—Requisitos con orientación para su uso. Recuperado en abril 26, 2022, de International Organization for Standardization. Sitio web: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Laborales F. (2015). Portal de los riesgos laborales de los trabajadores de la enseñanza. Recuperado en abril, 26, 2022, de Riesgos Laborales. Sitio web: <https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/maquinas/>

STPS. (Mayo 31, 2022). Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. Recuperado en abril 26, 2022, de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Sitio web: <http://iner.salud.gob.mx/descargas/normatecainterna/MJnormasmexicanas/NOM-004-STPS-1999x31-05-1999.pdf>