CBS
Colegio Bautista Shalom

Emprendimiento para la Productividad 3
Artes Industriales 3
Tercero Básico
Segundo Bimestre

Contenidos

SEGURIDAD

- ✓ CONCEPTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.
- ✓ EL TRABAJO.
- ✓ SALUD OCUPACIONAL.
- ✓ RIESGO.
- ✓ ACCIDENTE.
- ✓ PREVENCIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGO.
- ✓ SEGURIDAD INDUSTRIAL.
- ✓ EQUIPO.

HIGIENE

- ✓ CONCEPTOS BÁSICOS DE HIGIENE EN EL TRABAJO.
- ✓ COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE.

RIESGO

- ✓ MAPA DE RIESGOS.
- ✓ SIMBOLOGÍA DE SEGURIDAD.
- ✓ PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS.

NOTA: conforme avances en tu aprendizaje del curso tu catedrático(a) te indicará la actividad o ejercicio a realizar. Sigue sus instrucciones.

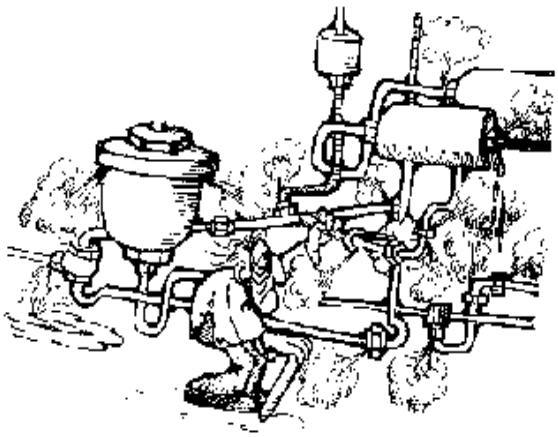
CONCEPTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El Trabajo: se lo define como "toda actividad social organizada que, a través de la combinación de recursos de naturaleza diversa, permite alcanzar unos objetivos y satisfacer unas necesidades". La incorporación de nuevas tecnologías al sistema productivo obliga a un cambio constante en las condiciones de Trabajo.

El progreso social mejora la calidad de vida y condiciones de trabajo, eliminando algunos riesgos, pero dando lugar a la aparición de otros nuevos.

Salud: el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de enfermedad o dolencia"

Riesgos de trabajo o riesgos laborales: los riesgos laborales son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. Otra definición es: aquellas situaciones derivadas del trabajo que pueden romper el equilibrio físico, mental y social de la persona. Una más: Todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.



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

Situaciones de riesgo laboral: se las puede agrupar en:

- ✓ Condiciones de seguridad.
- ✓ Riesgos físicos.
- ✓ Riesgos físicos, químicos, biológicos o condición medio ambiental.
- ✓ Características propias del trabajo.

Prevención: se lo define como "conjunto de actividades previstas con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo". Estas medidas se adoptarán luego de la evaluación de los riesgos laborales existentes.

Riesgo: posibilidad de que algo suceda o no suceda. Proximidad de un daño.

La prevención de riesgos laborales es un deber de todos, porque tenemos que:

- ✓ Evitar los riesgos.
- ✓ Evaluar los riesgos que no puedan evitarse.
- ✓ Combatir los riesgos en su origen.
- ✓ Adaptar el trabajo a la persona en todos los puestos de trabajo a fin de reducir los efectos del mismo.
- ✓ Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- ✓ Sustituir los peligrosos.
- ✓ Planificar la prevención.
- ✓ Adoptar medidas para la prevención colectiva.
- ✓ Instruir a los trabajadores.

Evaluación de riesgos: las etapas a cumplir para evaluar los riesgos de trabajo son:

- ✓ Clasificación de las actividades.
- ✓ Análisis de los riesgos, donde se identifican los peligros y sus posibles daños a personas y objetos. Se estudiará la probabilidad de ocurrencia.
- ✓ Valoración del riesgo. Se comparará con un riesgo tolerable.

A partir de estos análisis:

- ✓ Se podrá realizar una gestión preventiva.
- ✓ Analizar las condiciones de seguridad.
- ✓ Analizar las condiciones medioambientales.

- ✓ Estudiar y mejorar la carga de trabajo.
- ✓ Reorganizar el trabajo.

Clasificación de los Riesgos:

1. Mecánicos.
2. Ergonómicos.
3. Físicos.
4. Químicos.
5. Por carga de trabajo.
6. Biológicos.
7. Psíquico – Sociales.

1. Riesgos provocados por **agentes mecánicos**:

- ✓ Espacios de trabajo
- ✓ Máquinas, herramientas, carretillas y demás objetos presentes

  - o Provocan: caídas, golpes, atrapamientos, cortes, proyección de partículas, etc.
  - o Lesiones. contusiones, traumatismos, heridas cortantes.

2. **Ergonómicos:** es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedad de trabajo. La ergonomía busca adaptar el trabajo a la persona, mejorando las condiciones de trabajo.

3. Riesgos provocados por **agentes físicos**: es todo estado energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente. Los más notables, son los que se relacionan con ruido, vibraciones, calor, frío, iluminación, ventilación, presiones anormales, radiaciones… Para cualquiera de estos contaminantes físicos puede existir una vía de entrada específica o genérica, ya que sus efectos son debidos a cambios energéticos que pueden actuar sobre órganos concretos:

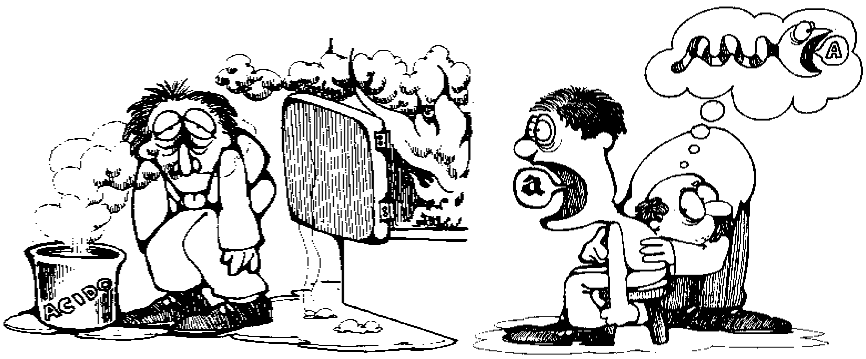
- ✓ Ruido.
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Radiaciones.
- ✓ Iluminación.
- ✓ Temperatura.

  - o Provocan: sordera, trastornos en el aparato digestivo y sistema circulatorio, úlceras, manos blancas…
  - o Por radiación provocan: alteraciones cromosomáticas, cataratas…
  - o Por iluminación provocan: pérdida de agudeza visual.

4. Riesgos provocados por **agentes químicos:** es toda sustancia natural o sintética, que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueda contaminar el ambiente (en forma de polvo, humo, gas, vapor, neblinas y rocío) y producir efectos irritantes, corrosivos, explosivos, tóxicos e inflamables, con probabilidades de alterar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

- ✓ Sólidos: polvos –humos.
- ✓ Líquidos: nieblas-aerosoles.
- ✓ Gaseosos: gases-vapores.

  - o Provocan: enfermedades del aparato respiratorio, digestivo, sistema circulatorio, dermatosis…



5. Riesgos provocados por carga de

trabajo:

- ✓ Trabajos en cadena.
- ✓ Repetitividad.
- ✓ Tipos de movimientos.
- ✓ Atención al público.
- ✓ Esfuerzo físico.
- ✓ Posturas del trabajo.

  - o Provocan: insatisfacción, fatiga, lumbalgia, etc.

6. Riesgos provocados por agentes Biológicos: Son todos aquellos organismos vivos y sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Estos efectos negativos se pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

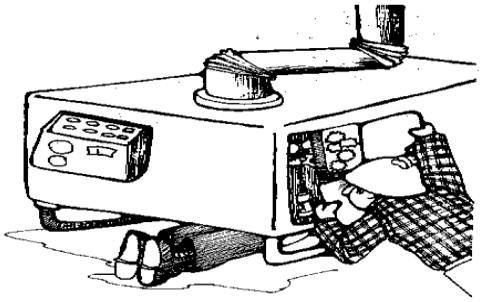
- ✓ Virus.
- ✓ Protozoos.
- ✓ Bacterias.
- ✓ Hongos.

  - o Provocan: enfermedades en el aparato respiratorio, digestivo, sistema circulatorio, etc.

7. Riesgos provocados por factores Psicosociales:

- ✓ Calidad de las relaciones humanas.
- ✓ Organización del trabajo.
- ✓ Consideraciones personales fuera del trabajo.
- ✓ Entorno laboral.

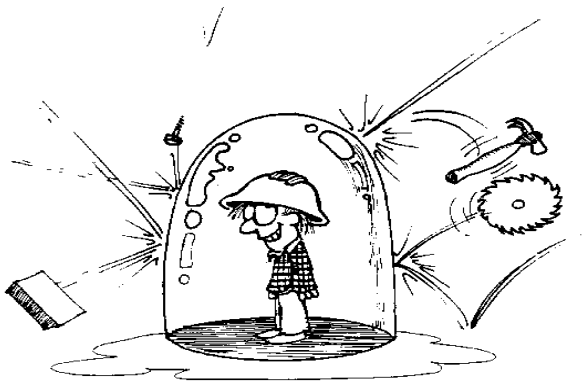
  - o Provocan: insatisfacción, depresión, estrés…



Para solucionar o aminorar los riesgos aparecen técnicas que engloban la Prevención:

A. Seguridad en el Trabajo.
B. Higiene Industrial.
C. Ergonomía.
D. Psicosociología.
E. Medicina Preventiva.

Seguridad en el Trabajo: es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos, y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.



La seguridad en el trabajo es responsabilidad compartida tanto de las autoridades como de empleadores y trabajadores.

Cuando se presenta un accidente en la empresa intervienen varios factores como causas directas o inmediatas de los mismos. Estos pueden clasificarse en dos grupos:

1. **Condiciones Inseguras:** se refieren al grado de inseguridad que pueden tener los locales, la maquinaria, los equipos, las herramientas y los puntos de operación.

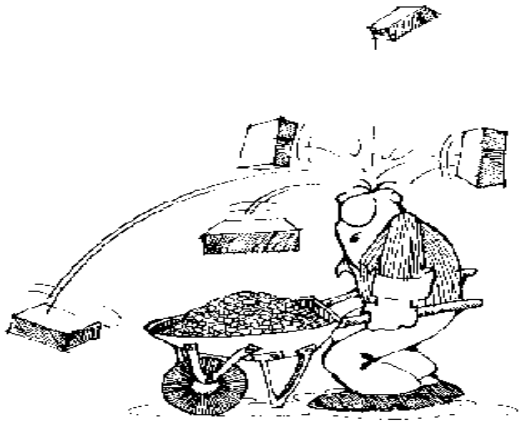
2. **Actos Inseguros:** es la causa humana que actualiza la situación de riesgo para que se produzca el accidente. Esta acción lleva aparejado el incumplimiento de un método o norma de seguridad, explícita o implícita, que provoca dicho accidente.

Las condiciones inseguras más frecuentes, son:

- ✓ Estructuras o instalaciones de los edificios y locales deteriorados, impropiamente diseñadas, construidas o instaladas.
- ✓ Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- ✓ Instalaciones en la maquinaria o equipo impropiamente diseñadas, construidas, armadas o en mal estado de mantenimiento.
- ✓ Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, en el equipo o en las instalaciones.
- ✓ Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles, defectuosas o inadecuadas.
- ✓ Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante.
- ✓ Falta de orden y limpieza.
- ✓ Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes, faltantes o inadecuadas.

Los actos inseguros más frecuentes que los trabajadores realizan en el desempeño de sus labores, son:

- ✓ Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento.
- ✓ Operar equipos sin autorización.
- ✓ Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada.
- ✓ Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- ✓ Limpiar, engrasar o reparar maquinaria cuando se encuentra en movimiento.
- ✓ Realizar acciones de mantenimiento en líneas de energía viva, sin bloqueo.
- ✓ Viajar sin autorización en vehículos o mecanismos.
- ✓ Transitar por áreas peligrosas.
- ✓ Sobrecargar plataformas, carros, montacargas, etc.
- ✓ Usar herramientas inadecuadas.
- ✓ Trabajar sin protección en lugares peligrosos.
- ✓ No usar el equipo de protección indicado.
- ✓ Hacer bromas en el sitio de trabajo.

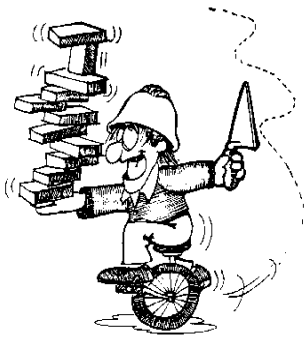


Los factores que pueden propiciar la ocurrencia de la condición o del acto inseguro, como causas indirectas o mediatas de los accidentes, son:

1. **La falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo:** el desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes laborales, la carencia de hábitos de seguridad en el trabajo, problemas psicosociales y familiares, así como conflictos interpersonales con los compañeros y jefes.
2. **Características personales:** la confianza excesiva, la actitud de incumplimiento a normas y procedimientos de trabajo establecidos como seguros, los atavismos y creencias erróneas acerca de los accidentes, la irresponsabilidad, la fatiga y la disminución, por cualquier motivo, de la habilidad en el trabajo.

Controles de seguridad:

La palabra control proviene del término francés "*contrôle*" y significa comprobación, inspección, fiscalización o intervención.



Los controles de seguridad que deben considerarse en los centros de trabajo, son:

Controles de ingeniería:

- ✓ Diseño de procesos con seguridad.
- ✓ Aislamiento por sistemas cerrados.
- ✓ Sistemas de extracción y humidificación.
- ✓ Protecciones en los puntos de operación y mecanismos de transmisión.
- ✓ Diseños ergonómicos.

Controles administrativos:

- ✓ Supervisión.
- ✓ Rotación de personal.
- ✓ Descansos periódicos.
- ✓ Disminución del tiempo de exposición.

Equipo de protección personal:

- ✓ Caretas.
- ✓ Mandiles.
- ✓ Mascarillas.
- ✓ Guantes.
- ✓ Zapatos de seguridad…

La supervisión, como una actividad planeada, sirve para conocer oportunamente los riesgos a que están expuestos los trabajadores, antes de que ocurra un accidente o una enfermedad de trabajo, que pueda provocar una lesión o la pérdida de la salud del trabajador.

La supervisión debe hacerse, de acuerdo con las necesidades, en forma periódica (diaria, semanal o por lo menos mensual) y siguiendo una guía que contenga los puntos por comprobar, que debe complementarse con la observación de otros detalles importantes de seguridad.

El orden y la limpieza en la prevención de los riesgos de trabajo, son de gran importancia, ya que la falta de los mismos en los centros laborales son las causas de un gran número de accidentes, especialmente en: incendios, explosiones, contacto con corriente eléctrica; golpeado por: caídas, resbalones y sobreesfuerzos. Además, con el orden, la limpieza y la prevención de riesgos de trabajo, se obtiene un ambiente más agradable para el desarrollo de las actividades laborales.

Los patrones tienen la obligación de proveer el equipo de protección personal necesario para proteger la integridad física, la salud y la vida de los trabajadores; que éstos deben usarlo invariablemente en los casos en que se requiera, y que para su selección, los empleadores deben realizar un análisis de los riesgos a los que aquéllos se exponen.

Los patrones deberán vigilar:

1. Que el equipo de protección personal se seleccione de acuerdo con los riesgos a que estarán expuestos los trabajadores.
2. Que el equipo sea facilitado siempre que se requiera.
3. Que el equipo se mantenga en óptimas condiciones higiénicas y de funcionamiento; y
4. Que sea utilizado por los trabajadores en forma adecuada y correcta.

El equipo de protección personal más usado para seguridad, por región anatómica, es:

- ✓ Protección de la cabeza
  - o Casco de seguridad, de diseño y características adecuadas.

Se debe considerar que el elemento casco, realmente tiene distintas, y diversas aplicaciones según el tipo de actividad ocupacional que el usuario enfrente. Es decir, el casco que se utiliza en la industrial de la madera, no es el mismo casco que se utiliza en la industria del metal o en operaciones militares, cada actividad requiere una aplicación específica de este elemento protectivo.

- ✓ Protección de la cara y los ojos
  - o Caretas, pantallas o cualquier otro equipo de protección contra radiaciones luminosas más intensas de lo normal, infrarrojas y ultravioletas, así como contra cualquier agente mecánico.

En la imagen inserta se observa un elemento de protección de cabeza completa, usualmente este tipo de equipo es utilizado en la industria metalúrgica, en donde se manipulan metales incandescentes o elementos corto punzantes.

En el otro inserto, se observa una aplicación bastante reciente de protección facial, este es ejemplo de una máscara protectora para evitar lesiones en el ambiente deportivo, específicamente en el baloncesto.

- ✓ Protección del cuerpo y de los miembros:
  - Guantes, guanteletes, mitones, mangas y cualquier otro equipo semejante, construido y diseñado de tal manera que permita los movimientos de manos y dedos, y que pueda quitarse fácil y rápidamente.
  - Polainas construidas con materiales de acuerdo con el tipo de riesgo, que puedan quitarse rápidamente en caso de emergencia.
  - Calzado de seguridad.
  - Mandiles y delantales construidos con materiales adecuados al trabajo y tipo de riesgo de que se trate.
  - Cinturones de seguridad o arneses; cuerdas de suspensión o líneas de vida y equipos de protección semejante.

Tipo o mecanismo de accidente de trabajo: Se les llama tipo o mecanismo de accidente de trabajo a las formas según las cuales se realiza el contacto entre los trabajadores y el elemento que provoca la lesión o la muerte.

Los más frecuentes, son:

- ✓ Golpeado por o contra...
- ✓ Atrapado por o entre...
- ✓ Caída en el mismo nivel
- ✓ Caída a diferente nivel
- ✓ Al resbalar o por sobre esfuerzo
- ✓ Exposición a temperaturas extremas.
- ✓ Contacto con corriente eléctrica.
- ✓ Contacto con objetos o superficies con temperaturas muy elevadas que puedan producir quemaduras.
- ✓ Contacto con sustancias nocivas, tóxicas, cáusticas o de otra naturaleza, que provoquen daños en la piel o en las membranas mucosas, o bien se introduzcan en el organismo a través de las vías respiratorias, digestiva o por la piel y que den lugar a intoxicaciones agudas o muerte.
- ✓ Asfixia por inmersión (ahogados).
- ✓ Mordedura o picadura de animales.

CONCEPTOS BÁSICOS DE HIGIENE EN EL TRABAJO

Higiene en el Trabajo: es la disciplina dirigida al reconocimiento, evaluación y control de los agentes a que están expuestos los trabajadores en su centro laboral y que pueden causar una enfermedad de trabajo.

La higiene en el trabajo abarca al trabajador con sus características biopsicosociales y su relación con el medio ambiente laboral.

Una enfermedad de trabajo es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

Los factores a considerar en relación al agente en las enfermedades de trabajo, son:

- ✓ Tipo del agente causal.
- ✓ La forma de entrada o vía de introducción del agente contaminante en el organismo humano.
- ✓ Intensidad del contacto o acción continuada por períodos prolongados.
- ✓ Toxicidad, virulencia o grado de intensidad, según se trate de agentes químicos, biológicos, físicos o psicosociales, respectivamente.

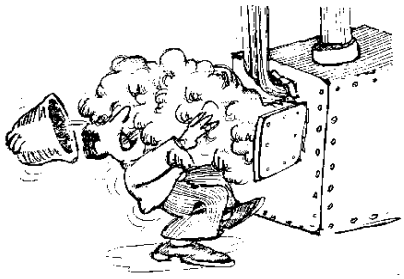
Las vías más comunes por donde entran al cuerpo los agentes químicos y biológicos, son:

a. **La vía respiratoria:** a ésta corresponde la mayoría de las enfermedades causadas por este tipo de agentes, lo que resulta fácil de comprender si consideramos que los mismos se mezclan con el aire que respiramos y que al realizar un esfuerzo, como es el trabajo, la función respiratoria aumenta.

b. **La vía cutánea (piel):** es frecuente por las sustancias irritantes, solventes, etc., que provocan daños a la piel y que, por otra parte, facilitan la entrada de otros agentes.

c. **Por ingestión:** las enfermedades que se producen por esta vía se deben básicamente a la falta de conocimientos y de hábitos de higiene. Es importante que los trabajadores sepan que no deben comer en los sitios de trabajo, a excepción de los lugares autorizados para ello, y también que es necesario lavarse las manos antes de tomar alimentos y después de ir al baño.

Las enfermedades de trabajo más comunes son las que resultan de la exposición a polvos, humos, vapores o gases, otras sustancias químicas y al ruido excesivo.



Los factores a considerar en el individuo para detectar enfermedades de trabajo, son:

a. El tiempo y frecuencia de la exposición del trabajador al agente físico, químico, biológico, psicosocial o ergonómico.
b. Las características de la exposición.
c. La resistencia o propensión que tenga el propio trabajador a contraer la enfermedad.
d. El uso adecuado o inadecuado que haga el trabajador del equipo de protección personal.

Las principales enfermedades causadas por la exposición a polvos, gases, humos o vapores, son:

a. Las intoxicaciones agudas y crónicas.
b. Enfermedades respiratorias: bronquitis, neumoconiosis, etc.
c. Dermatitis de tipo irritativo o corrosivo, o lesiones de este tipo en ojos y mucosa bucal o nasal, entre otros.

Para prevenir estas enfermedades, se necesita:

a. Eliminar o controlar las sustancias que contaminen el ambiente de trabajo.
b. Limitar el tiempo de exposición del trabajador a la sustancia contaminante, y proveerlo, como último recurso, del equipo de protección adecuado.
c. Mantener una vigilancia constante de los trabajadores, mediante los exámenes médicos periódicos.

La exposición al ruido excesivo es susceptible de producir, primero fatiga, y después, disminución en la capacidad auditiva, que puede llegar hasta la sordera total.

a. La prevención de estas enfermedades se logra mediante el control del ruido excesivo, a través de medidas preventivas en la fuente, confinamiento o aislamiento de la misma, o protección de los trabajadores.
b. La vigilancia de la salud de los trabajadores por medio de exámenes médicos periódicos.

El equipo de protección personal más usado para higiene, consiste en:

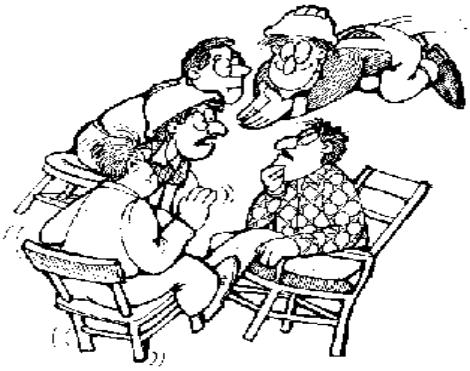
a. Conchas acústicas o tapones para protección al ruido.
b. Anteojos, gafas, lentes y visores, como protección a impactos por partículas o exposición a radiaciones lumínicas potencialmente nocivas.
c. Equipo de protección respiratoria contra polvos, vapores, gases, neblinas, etc.
d. Ropa protectora, guantes, mandiles, botas, etc., que eviten el contacto de la piel con agentes químicos.
e. Gorras, cofias, redes, turbantes o cualquier otro medio de protección equivalente, bien ajustado y de material de fácil aseo.

Cabe destacar dos aspectos importantes en relación con el equipo de protección personal:

a. Debe ser el adecuado a las características del trabajador y al agente al que está expuesto.
b. No sustituye a las medidas de control del ambiente de trabajo, ni a la vigilancia médica de la salud de los trabajadores.
c. Los patrones, trabajadores y la comisión de seguridad e higiene pueden acudir a diferentes especialistas en la materia, del sector oficial o del privado, para recibir asesoría en la aplicación de la normatividad y de las medidas preventivas.

COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE

La Comisión de Seguridad e Higiene es el organismo por el cual el patrón puede conocer las desviaciones de seguridad e higiene en los siguientes aspectos:



- ✓ Cumplimiento de la normatividad en seguridad e higiene.
- ✓ Mantenimiento de las instalaciones y maquinaria.
- ✓ Aplicación de políticas de seguridad e higiene.
- ✓ Participación de mandos medios.
- ✓ Aplicación del programa preventivo de seguridad e higiene.
- ✓ Efectividad de la capacitación en seguridad e higiene.
- ✓ Eficiencia de los sistemas de información al trabajador.
- ✓ Manejo adecuado del equipo de protección personal.
- ✓ Evolución de los costos directos e indirectos originados por los riesgos de trabajo.

El trabajador puede:

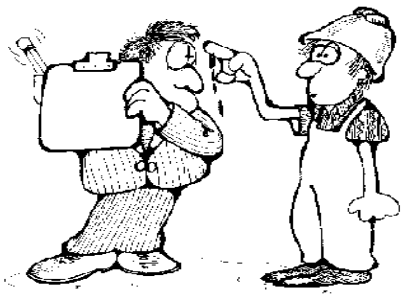
- ✓ Denunciar las desviaciones a la normatividad en seguridad, higiene y ecología.
- ✓ Proponer mejoras a los procesos de trabajo.
- ✓ Participar en las actividades de seguridad e higiene.

Principales costos de los accidentes y enfermedades de trabajo:

Costos directos:

- ✓ Asistencia médica y quirúrgica.
- ✓ Rehabilitación.
- ✓ Hospitalización.
- ✓ Medicamentos y materiales de curacin.
- ✓ Aparatos de prótesis y otros.
- ✓ Indemnizaciones:
  - o Incapacidades (parciales, temporales y permanentes).
  - o Ayudas y pensiones.

Costos indirectos:



- ✓ Daños a la maquinaria.
- ✓ Pérdida de productos, materia prima y energía.
- ✓ Horas-hombre no utilizadas.
- ✓ Capacitación y adiestramiento.

Costos sociales:

- ✓ Ruptura familiar.
- ✓ Desempleo y subempleo.
- ✓ Alteración comunitaria.
- ✓ Adaptación de instalaciones.

Actividades de la comisión de seguridad e higiene

Las Comisiones deben llevar a cabo las siguientes actividades:

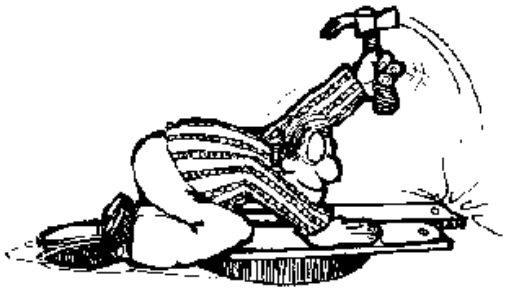
- ✓ Establecer una programación anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a las incidencias, accidentes y enfermedades de trabajo y a las áreas con mayores condiciones peligrosas.
- ✓ Realizar las verificaciones programadas, mensuales, bimestrales o trimestrales, según lo acordado en el programa anual, para detectar condiciones peligrosas.
- ✓ Efectuar verificaciones extraordinarias en caso de accidentes o enfermedades de trabajo que generen defunciones o incapacidades permanentes, cambios en el proceso de trabajo en base a la información proporcionada por el patrón o a solicitud de los trabajadores, cuando reporten condiciones peligrosas.
- ✓ De cada una de las verificaciones se levantará un informe anotando las condiciones peligrosas y efectuando propuestas de medidas para su corrección.

La verificación es el resultado de comprobar a través de observaciones, documentación o interrogatorios, las condiciones de seguridad e higiene que prevalecen en los edificios e instalaciones y la operación de maquinaria y equipos del centro de trabajo, para detectar las posibles causas de riesgos y determinar recomendaciones a través de las medidas preventivas necesarias. Para sustentar sus verificaciones, la Comisión podrá efectuar recorridos que pueden tener tres diferentes clases de propósitos:

1. De observación general.
2. De observación parcial.
3. De observación especial.

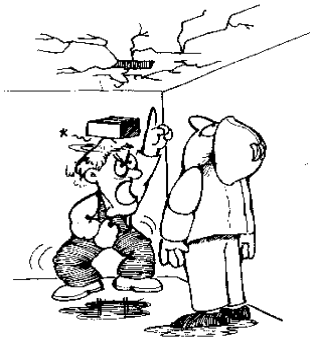
Para realizar esta revisión, durante el recorrido de observación general podrá utilizarse una lista de chequeo en base a la normatividad aplicable en su centro de trabajo, que puede basarse en:

- ✓ Aseo y orden.
- ✓ Distribución de la maquinaria, equipo y trabajadores por departamento.
- ✓ Métodos de trabajo en relación a las operaciones que realizan los trabajadores.
- ✓ Espacios de trabajo y de los pasillos.
- ✓ Protecciones en el punto de operación.
- ✓ Fugas de lubricantes, agua, sustancias químicas…
- ✓ Estado y uso de herramientas manuales.
- ✓ Condiciones de las instalaciones del centro de trabajo: techos, paredes, pisos, patios, rampas, escaleras, escalas fijas, pasadizos, vías, plataformas elevadas…
- ✓ Uso y condiciones de carros de mano, carretillas y montacargas autopropulsados…
- ✓ Uso y condiciones de grúas, cabrestantes y en general, aparatos para izar…



- ✓ Calidad del alumbrado y ventilación; y áreas con temperaturas extremas artificiales.
- ✓ Estado del equipo eléctrico (extensiones, conexiones y otros).
- ✓ Funcionamiento de ascensores.
- ✓ Uso del equipo de protección personal por área de trabajo, dotación y estado.
- ✓ Presencia de agentes dañinos: ruido, vibraciones, polvos y otros.
- ✓ Operación de los recipientes sujetos a presión y sus dispositivos de seguridad (calderas, marmitas, tanques para compresores y otros).
- ✓ Peligros de explosión por gases, polvos y otros.
- ✓ Manejo, transporte y almacenamiento adecuado de materiales diversos o de sustancias inflamables, combustibles, explosivas, corrosivas, irritantes y tóxicas.
- ✓ Métodos que se siguen para aceitar.
- ✓ Estado de cadenas, cables, cuerdas, aparejos…
- ✓ Accesos adecuados a equipos elevados.
- ✓ Acceso libre en salidas normales y de emergencia;
- ✓ Aislamiento de los materiales inflamables o explosivos de las fuentes de calor o ignición.
- ✓ Funcionamiento y mantenimiento de equipos o sistemas para combatir incendios.
- ✓ Objetos mal colocados o estibados.
- ✓ Disponibilidad de servicios de alimentos y sanitarios para trabajadores y de botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Manejo de basuras y desechos.

El recorrido de observación parcial es el que puede realizarse cuando se conocen o se señalan algunas áreas como peligrosas, para que la Comisión dirija su observación a ellas y proponga medidas concretas que puedan ser aplicadas para prevenir los riesgos.



Un recorrido de observación especial puede hacerse cuando noten alguna condición insegura en un área de trabajo, cuando ocurra un accidente o a petición:

- ✓ De los trabajadores.
- ✓ De la empresa.

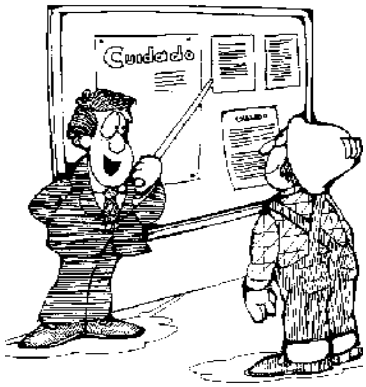
Se deberá entregar copia del acta al patrón, subrayando las recomendaciones. En este momento, se dialogará con él para convencerlo de las medidas a tomar. Asimismo, el patrón definirá si se les entrega copia del acta a los responsables de área involucrados, para iniciar la corrección de las desviaciones, y al archivo de la propia Comisión.

Para cumplir con sus funciones, se recomienda a los miembros de la Comisión de Seguridad e Higiene:

- ✓ Mantener armonía entre ellos, con objeto de lograr el apoyo mutuo, a través del diálogo cordial y tener elementos para convencer al patrón.
- ✓ Los representantes obreros pueden y deben buscar el apoyo de sus representantes sindicales para involucrarlos en la prevención de riesgos de trabajo, como parte de la negociación con el patrón para lograr mejores condiciones de trabajo.
- ✓ Buscar el apoyo de las autoridades, utilizando el acta y, en caso de inconformidad entre los representantes, enviar un informe, aunque sólo sea firmado por una de las partes.

Para la investigación de accidentes, se debe precisar:
Causas directas o inmediatas:

- ✓ Condiciones inseguras y actos inseguros.



Causas indirectas o mediatas:

- ✓ Deficiencia en la capacitación.
- ✓ Actitudes negativas.
- ✓ Jornadas excesivas.
- ✓ Ritmo acelerado.
- ✓ Relaciones interpersonales difíciles.
- ✓ Problemas familiares y sociales.

Para lograr la participación de los trabajadores en la prevención de los riesgos de trabajo, es necesario que reciban la siguiente información:

- ✓ Procesos de trabajo, materias primas usadas y productos elaborados por la empresa.
- ✓ Adiestramiento sobre los procedimientos de trabajo seguros.
- ✓ Agentes a los que están expuestos los trabajadores, tanto en el aspecto de accidentes como en enfermedades de trabajo.
- ✓ Métodos de prevención de los riesgos existentes y uso de equipo de protección personal.
- ✓ Reglamento Interior de Trabajo.
- ✓ Uso de extintores e hidrantes (tipos, localización, alarmas, etc.) y formas de proceder en caso de incendio.
- ✓ Salidas de emergencia.
- ✓ Tipos de accidentes que ocurren con más frecuencia en la empresa.
- ✓ Primeros auxilios y localización de botiquines.

Para comunicar a los trabajadores las medidas preventivas, que se consideren más importantes en el centro de trabajo, las Comisión pueden realizar reuniones con ellos y utilizar carteles, películas, folletos o cualquier otro medio de divulgación de la normatividad establecida en seguridad e higiene.

Para diseñar el material de difusión se recomienda:

- ✓ El mayor porcentaje de los mensajes debe ser dirigido a promover la normatividad y las medidas preventivas en los centros de trabajo.
- ✓ Se debe evitar que el mensaje sugiera que la falta de seguridad e higiene es culpa del patrón por omisión, o de los trabajadores por no cumplir con la normatividad.
- ✓ Se debe procurar la participación de los trabajadores en su elaboración.
- ✓ El mensaje deberá ser claro, preciso y breve.
- ✓ En los carteles para difundir la información, se requiere que el mensaje escrito resalte sobre los elementos que lo conforman.

MAPA DE RIESGOS

Las Comisiones de Seguridad e Higiene, para realizar su labor preventiva y correctiva pueden elaborar un Mapa de Riesgos.

Mapa de riesgo: Es una herramienta que permite organizar la información sobre los riesgos de las empresas y visualizar su magnitud, con el fin de establecer las estrategias adecuadas para su manejo.

Los mapas de riesgos pueden representarse con gráficos o datos.

Los gráficos corresponden a la calificación de los riesgos con sus respectivas variables y a su evaluación de acuerdo con el método utilizado en cada empresa. Los datos pueden agruparse en tablas, con información referente a los riesgos; a su calificación, evaluación, controles y los demás datos que se requieran para contextualizar la situación de la empresa y sus procesos, con respecto a los riesgos que la pueden afectar y a las medidas de tratamiento implementadas.

Con base a esta información es posible hacer del conocimiento de los trabajadores y del patrón los riesgos a que están expuestos y dar prioridad en la atención a las áreas de mayor riesgo, elaborando propuestas de acción para eliminarlos.

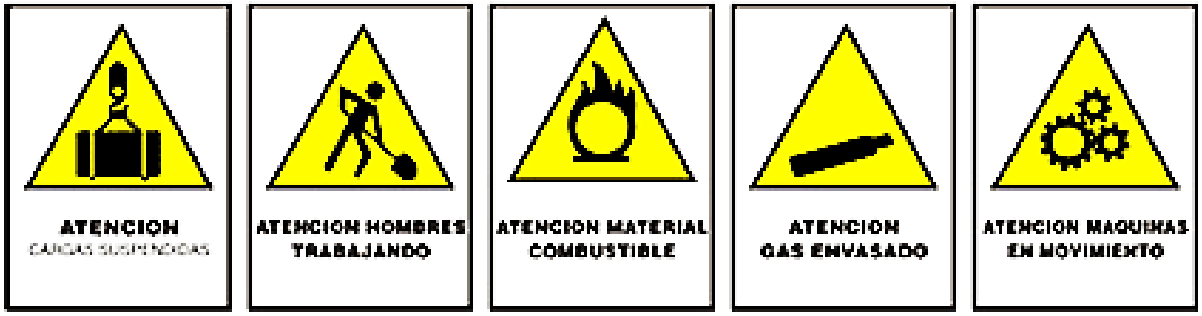
Para elaborar el mapa de riesgos se requiere:

1. Enlistar las áreas o departamentos, señalando:

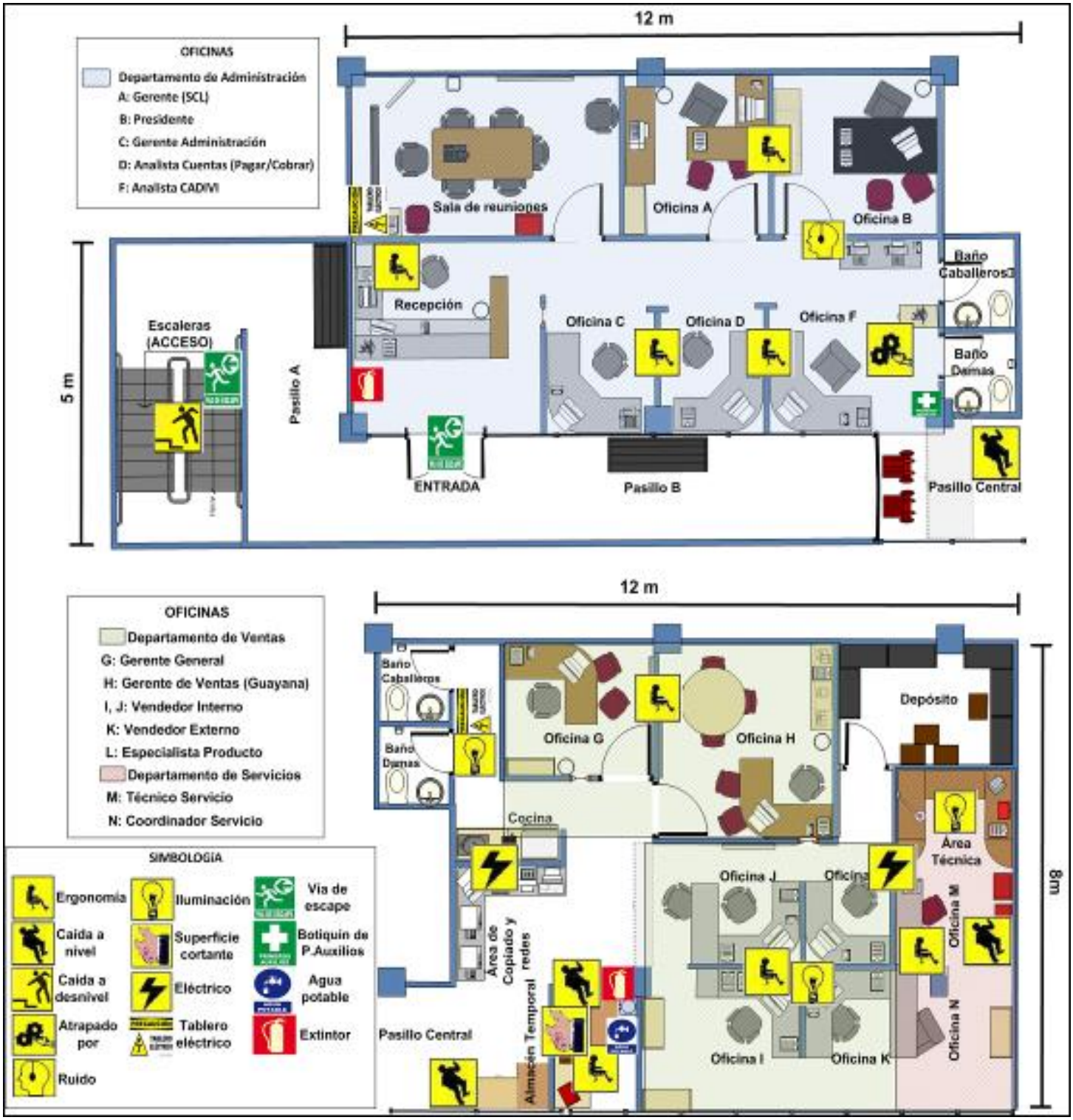
- ✓ Maquinaria y equipo que se utiliza.
- ✓ Agentes dañinos presentes en el medio ambiente (físicos, químicos, biológicos, eléctricos, mecánicos, etc.)
- ✓ Equipo de protección necesario.
- ✓ Número de trabajadores.
- ✓ Número de accidentes, enfermedades y defunciones ocurridos durante el último año.
- ✓ Otros que se consideren de importancia.

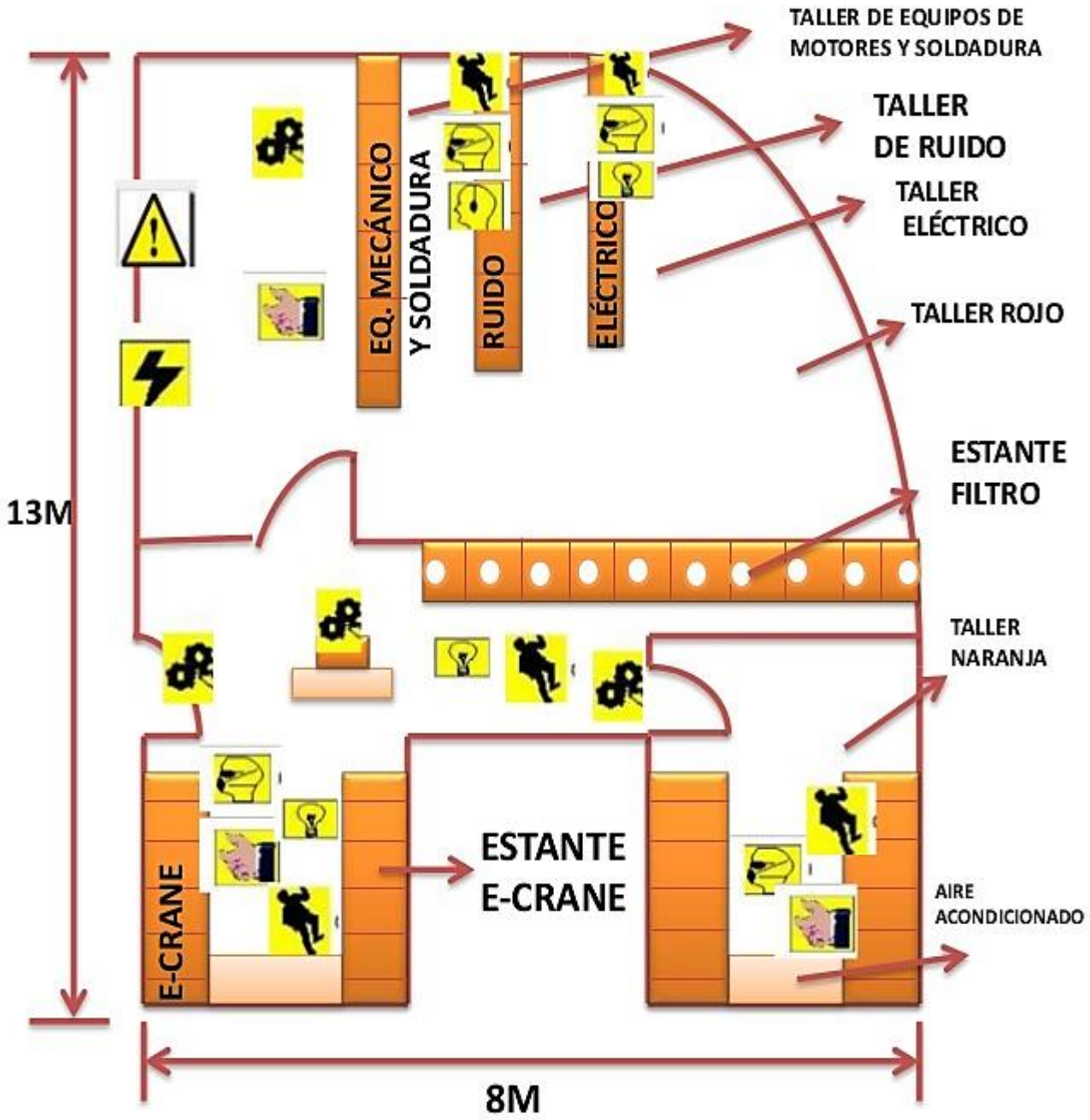
2. Sobre el plano de la empresa, señalar por departamento o área de trabajo los agentes a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio del mismo, pudiendo utilizarse por ejemplo la simbología siguiente:

SIGNIFICADO	CARACTERISTICAS	EJEMPLO
Piso resbaloso	**Color:** Seguridad. Fondo amarillo. Contraste: Negro **Forma:** Triángulo **Símbolo:** Figura humana deslizándose **Texto:** PISO RESBALOSO (opcional)	
Precaución, sustancia tóxica	**Color:** Seguridad: Fondo amarillo. Contraste: Negro **Forma:** Triángulo **Símbolo:** Cráneo humano de frente con dos huesos largos cruzados por detrás **Texto:** SUSTANCIAS TOXICAS (opcional)	
Precaución sustancias corrosivas	**Color:** Seguridad: Fondo amarillo. Contraste: Negro **Forma:** Triángulo **Símbolo:** Una mano incompleta sobre la que una probeta derrama un líquido. En este símbolo puede agregarse una barra incompleta sobre la que otra probeta derrama un líquido **Texto:** SUSTANCIAS CORROSIVAS (opcional)	
Precaución. Materiales Inflamables o Combustibles	**Color:** Seguridad: Fondo amarillo. Contraste: Negro **Forma:** Triángulo **Símbolo:** Imagen de flama **Texto:** MATERIAL INFLAMABLE O MATERIAL COMBUSTIBLE (opcional)	
Precaución, materiales oxidantes y comburentes	**Color:** Seguridad: Fondo amarillo. Contraste: Negro **Forma:** Triángulo **Símbolo:** Corona circular con una flama **Texto:** MATERIAL OXIDANTE Y COMBURENTE	



A continuación dos mapas de riesgo, uno de oficina y otro de un taller.





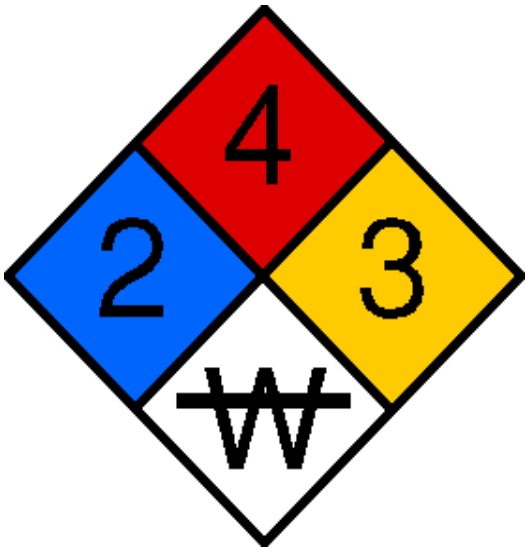
MAPA DE RIESGO DE TALLERES MECÁNICO Y SOLDADURA

SISTEMA DE IDENTIFICACION INTERNACIONAL DE RIESGOS DE PRODUCTOS QUIMICOS PELIGROSOS

- ✓ La peligrosidad del producto usa una escala de 0 a 4.
- ✓ El color AZUL indica el peligro para la salud.
- ✓ El color ROJO indica el grado de inflamabilidad.
- ✓ El color AMARILLO significa cuán reactivo es.
- ✓ El color BLANCO brinda información anexa valiosa.

Azul: Riesgo para la salud:

- ✓ 4 fatal.
- ✓ 3 extremadamente peligroso.
- ✓ 2 peligroso.
- ✓ ligeramente peligroso.
- ✓ material inocuo o normal.



Rojo: Riesgo de incendio:

- ✓ 4 extremadamente inflamable.
- ✓ 3 inflamable.
- ✓ 2 combustible.
- ✓ combustible si se calienta.
- ✓ no se quemará.

Amarillo: riesgo por reactividad:

- ✓ 4 detonación rápida.
- ✓ 3 detonación con fuente de inicio.
- ✓ 2 cambio químico violento.
- ✓ inestable si se calienta.
- ✓ estable.

Blanco: información adicional o especial sobre el producto:

- ✓ OXY: Agente oxidante.
- ✓ W: Reactivo con agua.
- ✓ G: Gas comprimido.
- ✓ LN2: Nitrógeno líquido.
- ✓ BL: Nivel de bioseguridad Nº
- ✓ RAD: Material radioactivo.
- ✓ MAG: Cuidado con campo magnético.

PREVENCION Y COMBATE DE INCENDIOS

Fuego, palabra que proviene del latín "*focus*", y hace alusión al sitio donde se prendía la lumbre para cocinar, en un principio el foco era el centro de atención e iluminación del hogar donde se reunía la familia para calentarse y hacer sus actividades.

El fuego se origina como consecuencia del proceso de combustión, cuando una materia combustible reacciona químicamente por oxidación rápida, y produce el desprendimiento de calor, llama, humo, dióxido de carbono y vapor de agua.

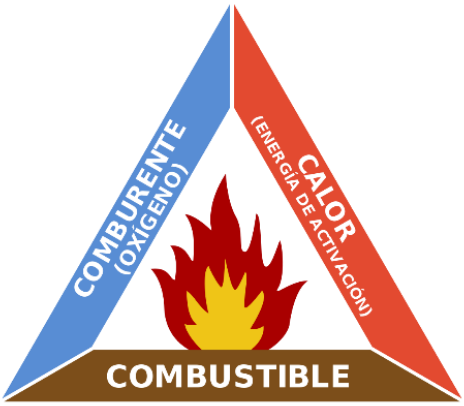
La palabra combustión designa a aquella acción a partir de la cual un cuerpo arde o se quema y el resultado de esta situación. Combustión es la reacción que se produce entre el oxígeno y otro material de características combustibles, que entonces, por esa posibilidad espontánea de emanar energía desencadena una llamarada, que visualmente se manifiesta como fuego.

Triángulo del fuego: este concepto nos dice que es necesaria la existencia simultánea de tres factores para que se produzca una combustión. Es necesario que se encuentren presentes los tres lados del triángulo para que un combustible comience a arder.

- ✓ Combustible.

- ✓ Comburente.
- ✓ Calor.

Si falta uno de los tres elementos del triángulo del fuego la combustión no puede producirse, si el foco carece de combustible, si falta el aire, si el foco se enfría y la energía aportada por la fuente de calor disminuye el fuego se apaga por sí solo.



Si el triángulo está incompleto no podrá producirse "fuego".

La base sobre lo que se apoya la prevención del fuego y la lucha contra el mismo consiste en romper el triángulo del fuego.

En general la reacción de combustión, reside en el oxígeno del aire para que este apoye la combustión, pero esta no es la única fuente de oxígeno, en su estructura para quemarse sin que el aire ayude, solamente requiere calor. Como ejemplos bien conocidos de tales materiales están, el celuloide, los explosivos denominados nitroglicerina y nitrocelulosa, la cordita y el nitrato de amoniaco.

Los combustibles o materiales inflamables no reaccionan siempre con el oxígeno, para incendiarse; el cloro constituye un ejemplo de otro gas que puede contribuir a la combustión, a semejanza del oxígeno, puede reaccionar con el hidrógeno, y los compuestos orgánicos, por ejemplo la trementina.

La posibilidad de que un material se queme depende de sus propiedades físicas, a la vez que de sus propiedades químicas, por regla general los materiales son inflamables solamente en estado de vapor, la formación de vapor procedente de sólidos o líquidos se controla fácilmente mediante su temperatura. En la prevención de fuegos, el conocimiento de la capacidad de un material para formar vapores y de la temperatura requerida para que dichos vapores se inflamen, es muy importante, sin calor o sin una fuente de ignición, el material inflamable puede utilizarse normalmente con plena seguridad en cuestión de su riesgo de incendio.

- ✓ **Combustible:** este puede ser cualquier material combustible, ya sea sólido, líquido o gas. La mayoría de los sólidos y líquidos se convierten en vapores o gases antes de entrar en combustión.
- ✓ **Oxigeno:** el aire que respiramos está compuesto de 21% de oxígeno. El fuego requiere una atmósfera de por lo menos 16% de oxígeno. El oxígeno es un carburante, es decir activa la combustión.
- ✓ **El Calor:** es la energía requerida para elevar la temperatura del combustible hasta el punto en que se despiden suficientes vapores que permiten que ocurra la ignición.
- ✓ **Reacción química:** una reacción en cadena puede ocurrir cuando los otros tres elementos están presentes en las condiciones y proporciones apropiadas. El fuego ocurre cuando se lleva a cabo esta rápida oxidación o incendio. Al incluir la reacción química al triangulo se le denomina tetraedro del fuego.

El fuego ha hecho posible que el hombre llegue a poseer adelantos y que la civilización goce de grandes beneficios que se generan con la tecnología moderna. El fuego al ser manejado y controlado adecuadamente por el hombre, proporciona grandes beneficios, pero cuando éste sale de su control, es el enemigo más temible, ya que a su paso, destruye los bienes que el hombre tiene para satisfacer sus necesidades básicas. Por esto es que al fuego se le debe respetar y manejar adecuadamente. Al fuego descontrolado se lo conoce popularmente como incendio. El

incendio, lamentablemente, es uno de los siniestros más corrientes, y también uno de los más peligrosos y graves como consecuencia de los daños materiales y físicos que puede producir. Los lugares como casas, edificios o comercios, que son afectados por incendios, suelen quedar totalmente destruidos y por supuesto producen pérdidas totales. Y en las personas ni hablar los daños tremendos que pueden acarrear, desde el más extremo y grave como la muerte por asfixia, hasta importantes quemaduras en el cuerpo que dejarán marcas para toda la vida.

Si bien puede suceder que el fuego y por ende el incendio comiencen de manera intencional, es decir, porque alguien lo provocó con alguna acción concreta, lo más corriente es que los incendios se desaten a raíz de cortocircuitos imprevistos, de catástrofes naturales, entre otros.

Incendio: se le considera un incendio a una ocurrencia de fuego no controlada que abrasa algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar a estructuras y a seres vivos, la exposición a un incendio puede producir la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y posteriormente quemaduras graves. Para que se inicie un fuego es necesario que se den conjuntamente estos tres factores: combustible, oxígeno y calor o energía de activación.

Los incendios en los edificios pueden empezar con fallas en las instalaciones eléctricas o de combustión, como las calderas, escapes de combustible, accidentes en la cocina, niños jugando con mecheros o cerillas, o accidentes que implican otras fuentes de fuego, como velas y cigarrillos. El fuego puede propagarse rápidamente a otras estructuras, especialmente aquellas en las que no se cumplen las normas básicas de seguridad.

Los incendios pueden destruir fábricas completas y con ellas, fuentes de trabajo en perjuicio del trabajador y de la economía del país, para evitarlos se requiere que los trabajadores adquieran sus conocimientos sobre las normas de seguridad que los previenen en el caso de que exista un siniestro, por eso se hace indispensable, capacitar al personal, para seleccionar y usar los equipos de combate adecuados en un principio de incendios.

Las normativas sobre Protección de Incendios se clasifican según su riesgo, cada tipo de edificio se clasifica según sus características de construcción para adecuar los medios de prevención.

El riesgo de incendio se categoriza en tres factores:

1. **Habitantes:** mayor o menor cantidad de gente y conocimiento que tienen los ocupantes del edificio.
2. **Construcción física:** dependerá de los materiales con que está construido el edificio, más o menos inflamables, así como a la disposición constructiva, especialmente la altura que, si es grande, dificulta tanto la evacuación como la extinción.
3. **Materiales:** materias más o menos inflamables.

Protección contra incendios: a partir de la existencia de incendios, se ha desarrollado una técnica para prevenirlos, combatir sus efectos y limitar los daños que pudieran causar los mismos. Conocer la peligrosidad de los materiales en caso de incendio y del agente extintor del mismo lleva a facilitar la extensión del incendio.

Los fuegos se pueden clasifican en los siguientes grupos:

Clase A: son los incendios que implican sólidos inflamables que dejan brasas, como la madera, tejidos, goma, papel, y algunos tipos de plástico.

Clase B: son los incendios que implican líquidos inflamables o sólidos licuables, como el petróleo o la gasolina, aceites, pintura, algunas ceras y plásticos, también son los incendios que implican gases inflamables, como el gas natural, el hidrógeno, el propano o el butano. No son los líquidos inflamables los que arden, son los vapores que se encienden y si esos vapores se mezclan con el oxígeno en la proporción debida, la combustión es tan rápida que origina una explosión, aun cuando la presión es producida y esta no llega a la desarrollada por sustancias explosivas de escasa potencia. Se dice que donde quiera que haya vapores de estos, habrá bastante riesgo de explosión e incendio, por lo cual debe tratarse y manejarse con la debida

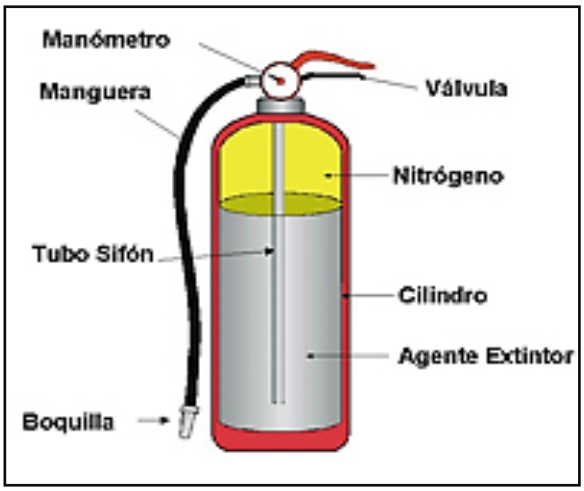
precaución, porque aun cuando se trate de cantidades relativamente pequeñas de sustancias volátiles, al vaporizarse y al mezclarse con el oxígeno con las debidas proporciones, puede causar daños.

Clase C: son los incendios que implican cualquiera de los materiales de las Clases A y B, pero con el riesgo de electrocución producido por un electrodomésticos, cableado, o cualquier otro objeto bajo tensión eléctrica, en la vecindad del fuego, donde existe un riesgo de electrocución si se emplean agentes extintores conductores de la electricidad.

Clase D: Son los incendios que implican metales combustibles, como el sodio, el magnesio, el potasio o muchos otros cuando están reducidos a virutas muy finas.

Clase K: son los incendios que implican la grasas y aceites de cocinar como mantecas vegetales y minerales, también se produce y se desarrolla en los extractores y filtros de campanas de cocinas, donde se acumula la grasa y otros componentes combustibles que al alcanzar altas temperaturas

Extintores: un extintor, extintor de fuego, o matafuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una boquilla (a veces situada en el extremo de una manguera) que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto.



De forma más concreta se podría definir un extintor como un aparato autónomo, diseñado como un cilindro, que puede ser desplazado por una sola persona y que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.

Clasificación de los extintores: los extintores se clasifican de acuerdo a los agentes extintores que poseen, los agentes extintores son aquellas sustancias que, gracias a sus propiedades físicas o químicas, se emplean para apagar el fuego (generalmente en los incendios).

A partir del triángulo o tetraedro del fuego se puede explicar el modo en que actúan los agentes extintores, que es de cuatro modos, cada una de las caras del tetraedro, o como combinación de ellos:

- ✓ Por enfriamiento (contra el calor).
- ✓ Por sofocación (aislando el combustible del comburente -del oxígeno del aire-).
- ✓ Eliminando el combustible.
- ✓ Actuando directamente sobre la reacción química, como inhibidor.

Extintores de agua Clase (A): los extintores Clase A contienen "agua" que actúa disminuyendo la temperatura y la reacción química del fuego. El agua está presurizada con un gas inerte. El agua sale por una manguera con un pico al final (para un chorro fino). Aplicaciones típicas: fuegos de madera, papel, cartón, algodón, plásticos, gomas, telas…

Extintores de espuma (AB): los extintores de espuma además de bajar la temperatura aíslan la superficie en llamas del oxígeno. El agua y la espuma conducen la electricidad y no deben usarse en fuegos Clase C. La espuma química conduce la electricidad y sale por una manguera provista de pico (chorro fino). Los extintores de agua con espuma son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos) y Clase B (combustibles líquidos y gaseosos). Aplicaciones típicas**:** Industrias químicas, petroleras, laboratorios, comercios de distribución de productos químicos, transporte, buques, aeronavegación…

Extintores de dióxido de carbono (BC): desplazan o eliminan el oxígeno de la reacción química del fuego creando una atmósfera inerte y disminuyen el calor debido al enfriamiento que causa el dióxido de carbono al expandirse. Deben usarse únicamente para extinguir fuegos Clase B o C. Estos matafuegos son poco efectivos para fuego clase A, porque tienen pobre poder extintor aunque pueden usarse para fuegos chicos. Los extintores de dióxido de carbono son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de incendio Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados). Las toberas de salida son de plástico o goma, para evitar que a las personas se les congele la mano. Aplicaciones típicas**:** Industrias, equipos eléctricos, viviendas, transporte, comercios, escuelas, aviación, garajes…

Extintores de Polvo Químico Seco (ABC): actúan interrumpiendo la reacción química del fuego. El polvo químico ABC es el extintor más utilizado en la actualidad y es efectivo para fuegos clase A, B y C. Sale por una manguera con un orificio de la misma sección que ella. En los fuegos clase A actúa enfriando la superficie en llamas ya que se funde, absorbiendo calor y además, crea una barrera entre el oxígeno del aire y el combustible en llamas. Tiene que saberse que como desventaja, el polvo químico es algo tóxico para las personas, ensucia mucho y es oxidante de metales y circuitos electrónicos. Para equipos electrónicos sofisticados, se recomienda matafuego ABC de gas HCFC 123 (gas Halon o Freón, ecológicos). Los extintores de polvo químico seco son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos), Clase C (equipos eléctricos energizados). Aplicaciones típicas**:** Industrias, oficinas, viviendas, transporte, comercios, escuelas, garajes…

Extintores para fuegos Clase K (a base de Acetato de Potasio) (K): estos extintores contienen una solución acuosa a base de acetato de potasio, para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales o grasas animales, no saturados, para los que se requiere un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que aísla la superficie del oxígeno del aire. La fina nube vaporizada que sale del extintor, previene que el aceite salpique o salte encendido, atacando solamente la superficie del fuego. Los extintores a base de acetato de potasio para fuegos de clase K fueron creados para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales o incendio de grasas en acopios industriales o en restaurantes o cocinas industriales. La solución sale pulverizada. Aplicaciones típicas son: restaurantes, cocinas industriales…

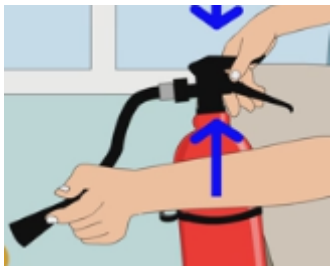
Extintores a base de productos Halogenados (ABC): actúan, al igual que los extintores a base de polvo, interrumpiendo la reacción química del fuego. Tienen la ventaja de ser agentes limpios, no ensucian (es un gas) y son aptos para fuegos de las clases A, B y C. Por ello se los recomienda en centros de cómputos, equipamientos sofisticados electrónicos (audio, aparatos científicos, computadoras, televisión, etc.) Los extintores de HCFC 123 bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados). El gas sale por una

manguera con final con expansión. Aplicaciones típicas**:** áreas de computadoras, comunicaciones, bibliotecas, documentos, galerías de arte, laboratorios…

Extintores de Polvo para fuegos clase D: son similares a los de químico seco, pero actúan separando el oxígeno del combustible o eliminando el calor. El polvo sale por una manguera con un final con expansión. Solamente son efectivos para fuegos clase D metales combustibles.

Extintores de Agua Vaporizada (AC): los extintores de agua pulverizada son diseñados para proteger todas las áreas que contienen riesgos de fuegos Clase A (combustibles sólidos) y Clase C (equipos eléctricos energizados) en forma eficiente y segura. Son muy modernos. Tienen una boquilla de salida especialmente diseñada para producir una salida del agua en forma de niebla , que sumado a que el agente extintor es agua destilada muy pura, lo convierten en un agente extintor que no conduce la electricidad y además no daña los equipos electrónicos que no son atacados por el fuego. El tanque del matafuego es de acero. Aplicaciones típicas son: servicios aéreos, edificios de departamentos, bancos museos oficinas, hospitales, centro de cómputos, industrias electrónicas, centro de telecomunicaciones, escuelas, supermercados…

¿Cómo se utiliza un extintor?



Un extintor en más eficaz cuando antes se ataque el fuego, por lo que se recomienda aprender su utilización.

Todo extintor tiene una etiqueta de características adherida al cuerpo del aparato en la que se indica la carga contenida, la cantidad y el tipo de agente extintor, las instrucciones de empleo y las restricciones de su utilización.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- ✓ Al descubrir el fuego dará la alarma personalmente.
- ✓ Coja un extintor propio para la clase de fuego.
- ✓ Sin accionarlo diríjase a las proximidades del fuego.
- ✓ Deje el extintor en el suelo, con la mano izquierda coja la pistola o boquilla de descarga y el asa de transporte.
- ✓ Inclínelo un poco hacia delante.
- ✓ Con la mano derecha quite el precinto tirando del pasador hacia fuera.
- ✓ Presiona la palanca de descarga para comprobar el funcionamiento del extintor.
- ✓ Levante el extintor con una mano, sujetando el extintor con la otra y diríjase hacia el fuego teniendo en cuenta de que si esté en el exterior, el aire deberá dar a su espalda; y si está en el interior, la salida de emergencia debe quedar a su espalda.

- ✓ Dirija el chorro del extintor a la base de las llamas más próximo moviendo el chorro en zig zag y avanzando a medida que las llamas se van apagando, de modo que la superficie en llamas valla disminuyendo.
- ✓ Procure no dejar focos activos que puedan reavivarse más tarde.
- ✓ Si tiene que hacer un cambio de dirección deje de presionar la palanca hasta ubicarse en la nueva posición.

MANTENIMIENTO

Definiciones:

- ✓ Cualquier actividad, tales como comprobaciones, mediciones, reemplazos, ajustes y reparaciones, necesaria para mantener o reparar una unidad funcional de forma que esta pueda cumplir sus funciones.
- ✓ Todas aquellas acciones llevadas a cabo para mantener los materiales en una condición adecuada o los procesos para lograr esta condición. Incluyen acciones de inspección, comprobaciones, clasificación, reparación…
- ✓ Conjunto de acciones de provisión y reparación necesarias para que un elemento continúe cumpliendo su cometido.
- ✓ Rutinas recurrentes necesarias para mantener unas instalaciones (planta, edificio, propiedades inmobiliarias, etc.) en las condiciones adecuadas para permitir su uso de forma eficiente, tal como está designado.

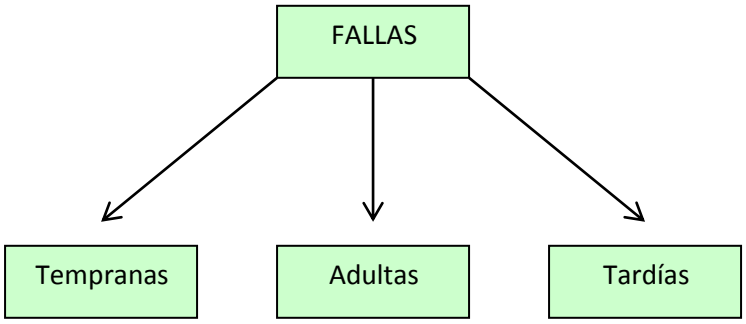
La labor de mantenimiento, está relacionada muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador ya que tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones, la maquinaria y herramienta, equipo de trabajo, lo cual permite un mejor desenvolvimiento y seguridad evitando en parte riesgos en el área laboral.

Objetivos del Mantenimiento:

- ✓ Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las fallas sobre los bienes precitados.
- ✓ Disminuir la gravedad de las fallas que no se lleguen a evitar.
- ✓ Evitar detenciones inútiles o para de máquinas.
- ✓ Evitar accidentes.
- ✓ Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.
- ✓ Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- ✓ Balancear el costo de mantenimiento con el correspondiente al lucro cesante.
- ✓ Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes.

El mantenimiento adecuado, tiende a prolongar la vida útil de los bienes, a obtener un rendimiento aceptable de los mismos durante más tiempo y a reducir el número de fallas.

Decimos que algo falla cuando deja de brindarnos el servicio que debía darnos o cuando aparecen efectos indeseables, según las especificaciones de diseño con las que fue construido o instalado el bien en cuestión.



Clasificación de las Fallas:

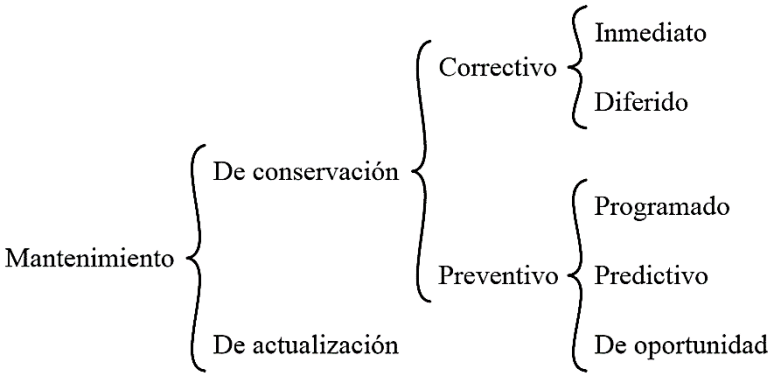
Fallas Tempranas: ocurren al principio de la vida útil y constituyen un porcentaje pequeño del total de fallas. Pueden ser causadas por problemas de materiales, de diseño o de montaje.

Fallas adultas: son las fallas que presentan mayor frecuencia durante la vida útil. Son derivadas de las condiciones de operación y se presentan más lentamente que las anteriores (suciedad en un filtro de aire, cambios de rodamientos de una máquina, etc.).

Fallas tardías: representan una pequeña fracción de las fallas totales, aparecen en forma lenta y ocurren en la etapa final de la vida del bien (envejecimiento de la aislación de un pequeño motor eléctrico, perdida de flujo luminoso de una lámpara…

Tipos de mantenimiento:

En las operaciones de mantenimiento podemos diferenciar las siguientes definiciones:



1. **Mantenimiento de conservación:** es el destinado a compensar el deterioro sufrido por el uso, los agentes meteorológicos u otras causas. En el mantenimiento de conservación pueden diferenciarse:

   1.1. Mantenimiento correctivo: que corrige los defectos o averías observados.

   1.1.1. Mantenimiento correctivo inmediato: es el que se realiza inmediatamente de percibir la avería y defecto, con los medios disponibles, destinados a ese fin.

   1.1.2. Mantenimiento correctivo diferido: al producirse la avería o defecto, se produce un paro de la instalación o equipamiento de que se trate, para posteriormente afrontar la reparación, solicitándose los medios para ese fin.

   1.2. Mantenimiento preventivo: como el destinado a garantizar la fiabilidad de equipos en funcionamiento antes de que pueda producirse un accidente o avería por deterioro. En el mantenimiento preventivo podemos ver:

   1.2.1. Mantenimiento programado: como el que se realiza por programa de revisiones, por tiempo de funcionamiento, kilometraje…

   1.2.2. Mantenimiento predictivo: que realiza las intervenciones prediciendo el momento que el equipo quedara fuera de servicio mediante un seguimiento de su funcionamiento determinando su evolución, y por tanto el momento en el que las reparaciones deben efectuarse.

   1.2.3. Mantenimiento de oportunidad: que es el que aprovecha las paradas o periodos de no uso de los equipos para realizar las operaciones de mantenimiento, realizando las revisiones o reparaciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento de los equipos en el nuevo periodo de utilización.

2. **Mantenimiento de actualización:** cuyo propósito es compensar la obsolescencia tecnológica, o las nuevas exigencias, que en el momento de construcción no existían o no fueron tenidas en cuenta pero que en la actualidad si tienen que serlo.