



Escuela Superior Tepeji del Río





Área Académica: Escuela Superior de Tepeji

Asignatura: Seguridad e Higiene, 9^o
Semestre.

Profesor(a): Ing. Héctor Daniel Molina Ruiz

Periodo: Julio – Diciembre 2010



Tema: Seguridad e Higiene

Abstract

Now a days the industrial's safety and healthy has take an important role on social field. The aim of this subject, is to ensure the safe work not only for operatives but process managers and supervisors.

Actualmente la seguridad e higiene industrial ha tomado particular relevancia en la sociedad. Su objeto, es garantizar tanto la seguridad de los operarios como la de los supervisores y directivos de la industria.

Keywords: Seguridad industrial, Higiene industrial



Materia: Seguridad e Higiene

Semestre: 9^o

Grupo: 1

Créditos: 8

Catedrático: Ing. Héctor Daniel Molina Ruiz

Presidente de Academia: Ing. Adolfo Martínez Acosta

Coordinador de Programa Educativo: M. en C. Jorge Aguilar Balderas

Objetivos:

Adquirir los conocimientos básicos que se requieren en aspectos históricos legales y conceptuales en la materia en el ámbito nacional y local.

Identificar la génesis de los accidentes del trabajo, de tal manera que mediante conocimientos y habilidades adquiridas intervenga en la prevención de los mismos.

Conocer y aplicar la metodología que comprenden el reconocimiento, evaluación y control de los agentes nocivos presentes en el ambiente laboral para prevenir enfermedades de origen laboral.

Elaborar y administrar programas preventivos de riesgos en el trabajo que contribuyan a mejorar la salud y seguridad de los trabajadores y a incrementar la productividad de las empresas.



UNIDAD I

1.- ANTECEDENTES, MARCO LEGAL Y CONCEPTOS GENERALES DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO



1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.





OBJETIVO

- Reconocer la importancia laboral y familiar de la seguridad e higiene, en la actividad industrial así como el cumplimiento de la empresa y el trabajador de las normas que la rigen.



INTRODUCCIÓN

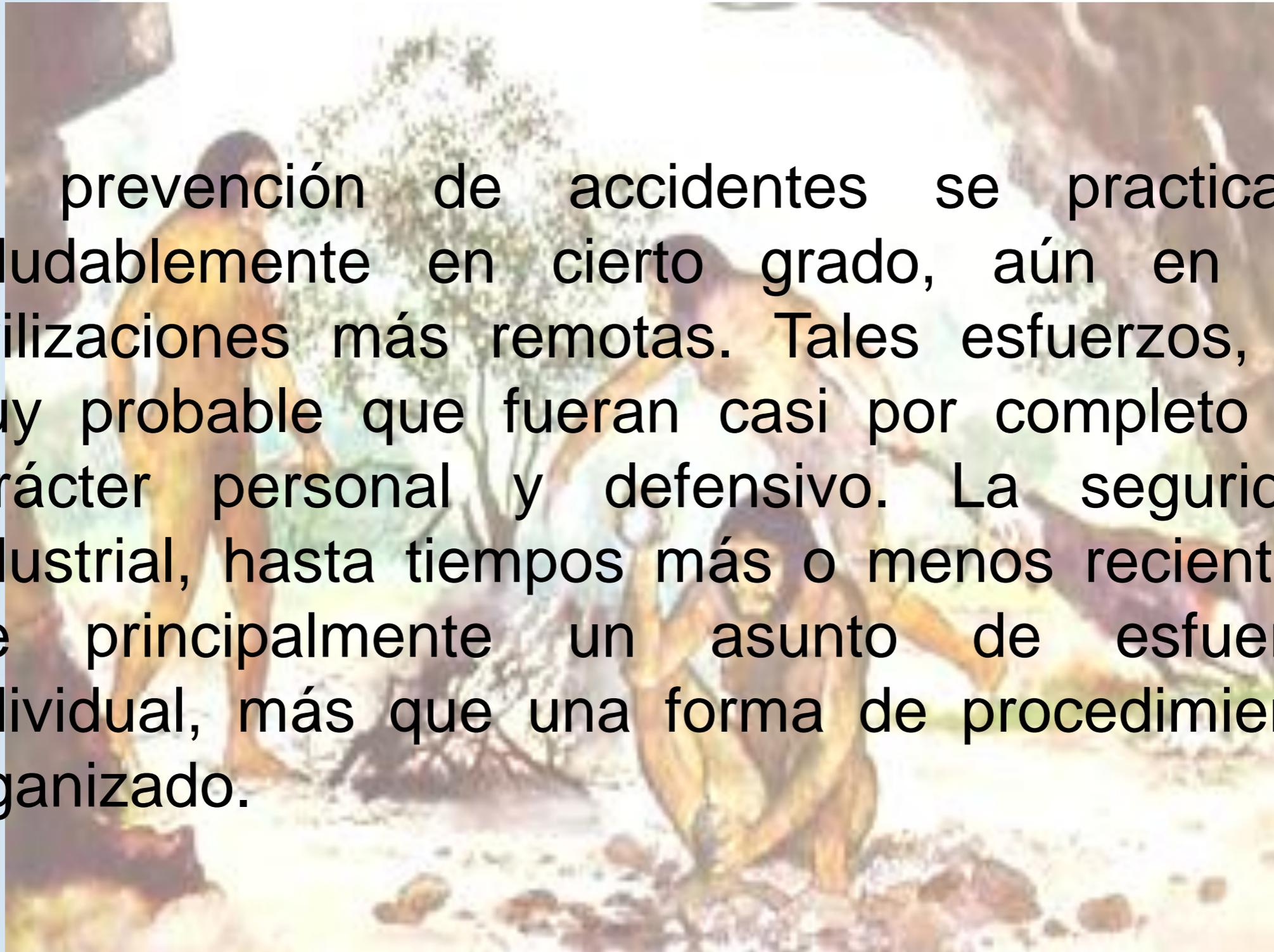
La industria ha sido una característica del ser humano desde la prehistoria y desde entonces el instinto de conservación propio y su temor a lesionarse, siguen siendo parte importante de su existir en la actualidad.





INTRODUCCIÓN

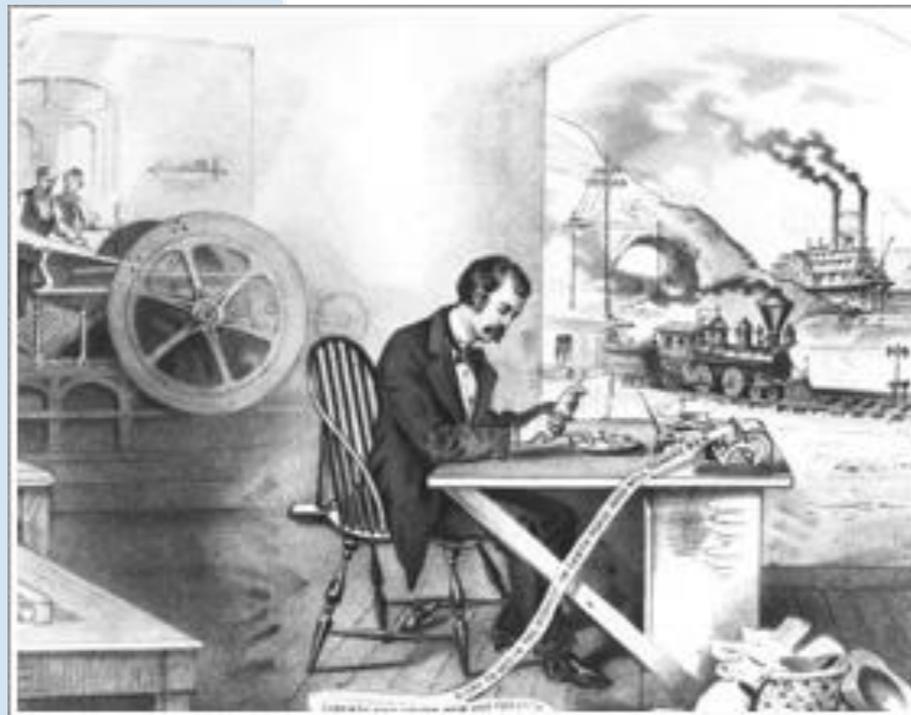
La prevención de accidentes se practicaba indudablemente en cierto grado, aún en las civilizaciones más remotas. Tales esfuerzos, es muy probable que fueran casi por completo de carácter personal y defensivo. La seguridad industrial, hasta tiempos más o menos recientes, fue principalmente un asunto de esfuerzo individual, más que una forma de procedimiento organizado.





INTRODUCCIÓN

La verdadera necesidad de la seguridad organizada se hizo patente con la Revolución Industrial, ya que vino acompañada de condiciones de trabajo inadecuadas y totalmente inseguras, ocasionando muertes por accidentes profesionales y mutilaciones con mucha frecuencia.





INTRODUCCIÓN

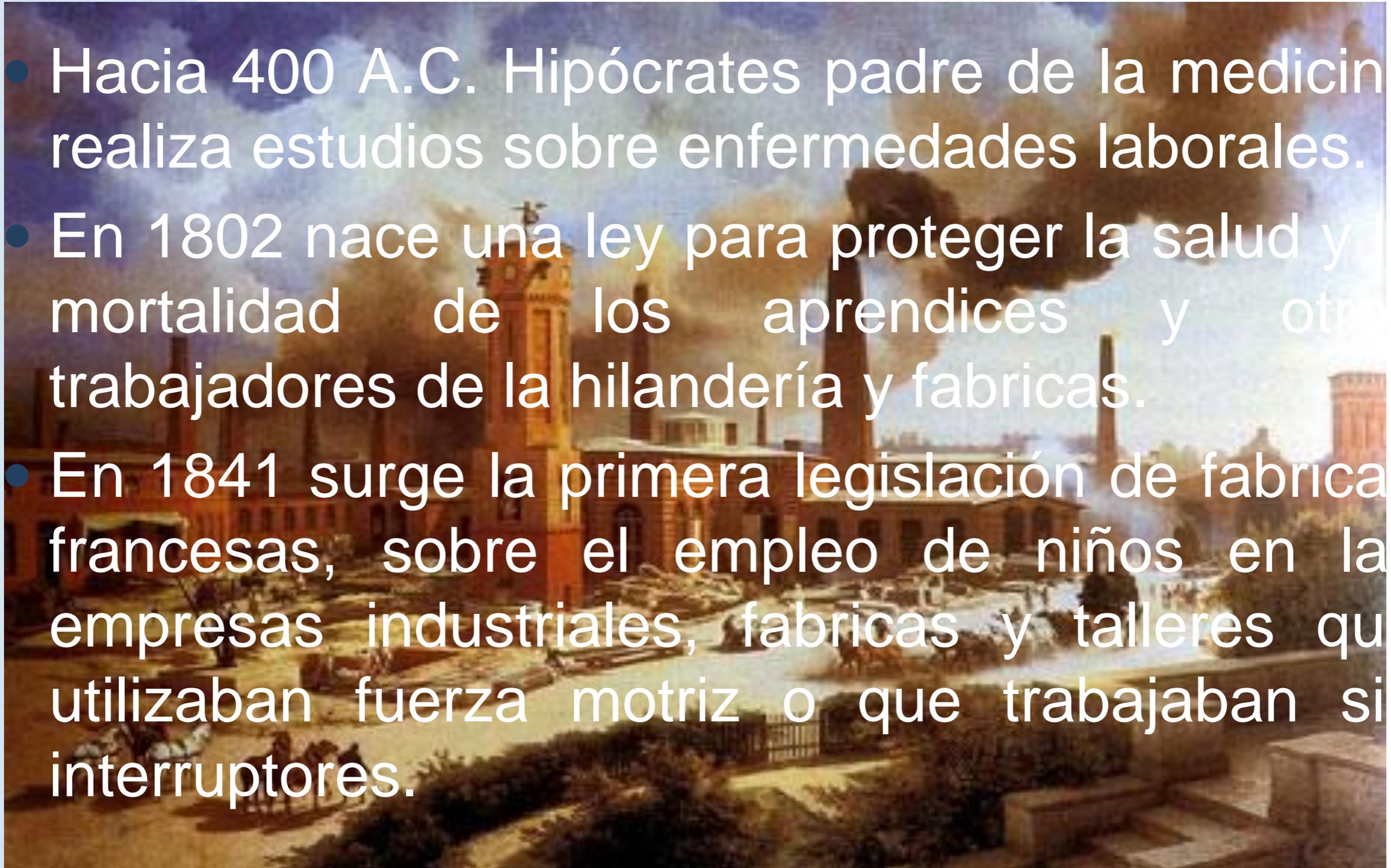
La introducción de los operarios en la industria mecanizada, vino acompañada de condiciones de trabajo detestables. No había ningún sistema de distribución de agua, no existían escuelas y las habitaciones eran inadecuadas.

Las condiciones de las fábricas eran poco más que chozas. En éstas, no existían condiciones convenientes de alumbrado, ventilación e higiene. Dos terceras partes de los obreros eran mujeres y niños, cuyo tiempo de trabajo era de 12 a 14 horas al día.



ANTECEDENTES HISTORICOS

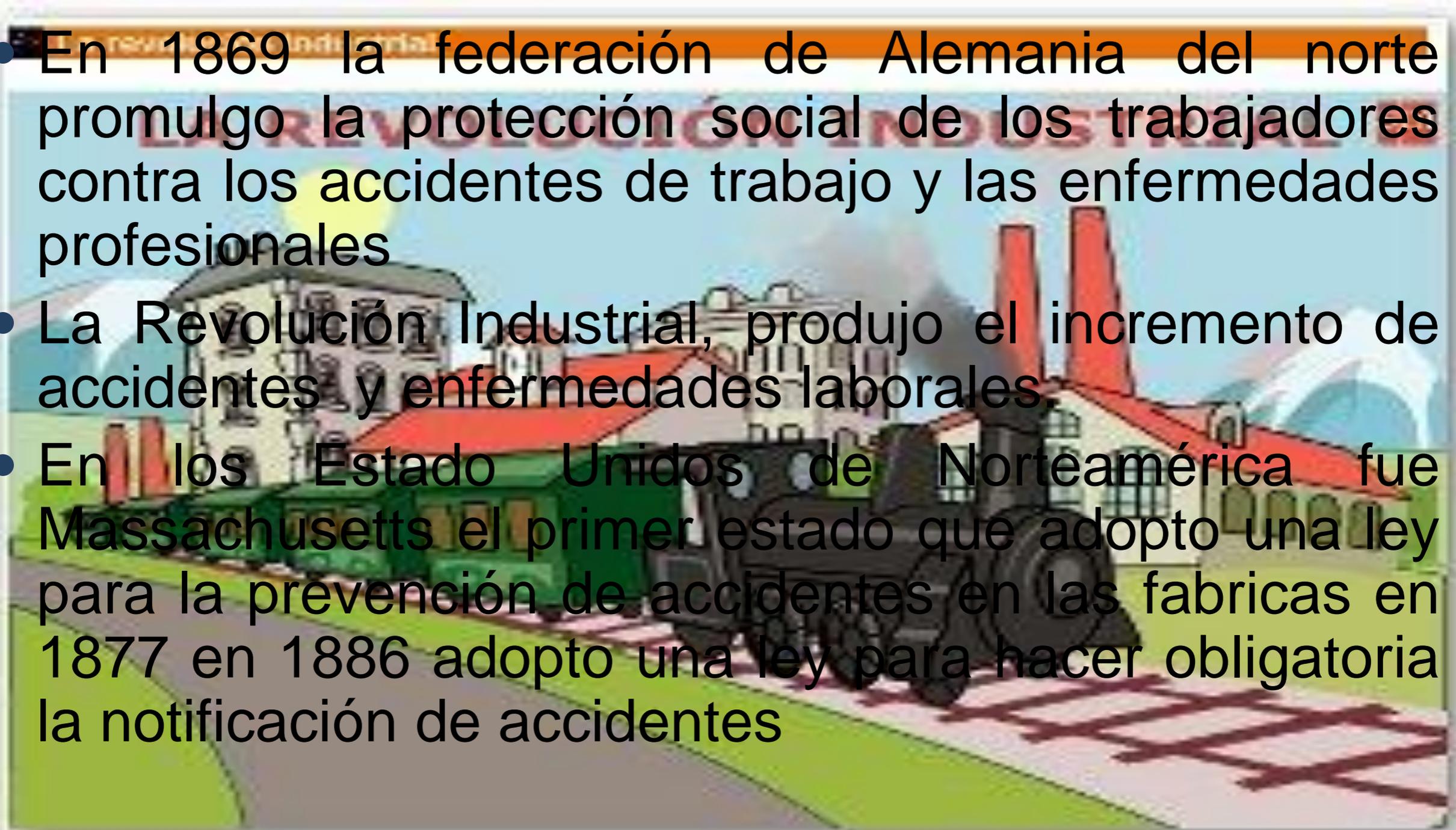
- Hacia 400 A.C. Hipócrates padre de la medicina realiza estudios sobre enfermedades laborales.
- En 1802 nace una ley para proteger la salud y mortalidad de los aprendices y otros trabajadores de la hilandería y fabricas.
- En 1841 surge la primera legislación de fabricas francesas, sobre el empleo de niños en las empresas industriales, fabricas y talleres que utilizaban fuerza motriz o que trabajaban sin interruptores.





ANTECEDENTES HISTORICOS

- En 1869 la federación de Alemania del norte promulgo la protección social de los trabajadores contra los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales
- La Revolución Industrial, produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales
- En los Estado Unidos de Norteamérica fue Massachusetts el primer estado que adopto una ley para la prevención de accidentes en las fabricas en 1877 en 1886 adopto una ley para hacer obligatoria la notificación de accidentes





ANTECEDENTES HISTORICOS

- En 1970 se publica en E.U.A. “La Ley de Seguridad e Higiene Ocupacional” cuyo objetivo es asegurar en lo máximo posible que todo hombre y mujer trabaje en lugares seguros y agradables lo cual permitirá preservar sus cuerpos.



ANTECEDENTES DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN MEXICO

- 1857 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, estableció los preceptos para proteger a los trabajadores.
- 1904 La Ley Villada protección al trabajador
- Ley de Reyes: Establece normas en cuanto tiempo, modo y lugar para el desarrollo de trabajo.
- 1917 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece las buenas condiciones de trabajo, las indemnizaciones y sanciones en los casos necesarios
- 1931 Ley Federal del Trabajo



- 1973 Reformas de Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- 1978 Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- 1986 Reformas de Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- 1991 Instructivos del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- 1993 Normas Oficiales Mexicanas aplicables a la Seguridad e Higiene Industrial
- 1997 Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y medio Ambiente de Trabajo.
- 1997 Reformas de ley del Instituto Mexicano del Seguro Social.



CONCEPTOS

SEGURIDAD

Conjunto de medidas, técnicas educacionales, medicas y psicologicas empleados para prevenir accidentes tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente y al instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de la implementación de practicas preventivas

Preservación de accidentes de trabajo

HIGIENE

Conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tarea a cargo y al ambiente físico donde se ejecutan

Prevención de enfermedades de trabajo



CONCEPTO DE SEGURIDAD E HIGIENE

- Son los procedimientos, técnicas y elementos que se aplican en los centros de trabajo, para el reconocimiento, evaluación y control de los agentes nocivos que interviene en los procesos y actividades de trabajo.



OBJETIVO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE

- Establecer medidas y acciones para la prevención de accidentes o enfermedades de trabajo, a fin de conservar la vida, salud e integridad física de los trabajadores, así como evitar cualquier posible deterioro al propio centro de trabajo.



ENFERMEDADES PROFESIONALES

Se clasifican:

- Provocadas por agentes físicos (sordera profesional, afecciones visual, patologías respiratorias, etc.)
- Provocadas por agentes químicos (intoxicación por plomo, dermatosis, etc.)
- Provocadas por agentes biológicos (tétanos, brucelosis)



1.2 MARCO LEGAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO



INTRODUCCIÓN

- Para poder tomar decisiones sobre seguridad e higiene industrial cualquier sistema productivo, es necesario conocer las leyes, reglamentos y normas así como las diferencias dependientes de donde emanan y que se encargan de regular su aplicación.



MARCO LEGAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

- **1913 PROYECTO “DERECHO AL TRABAJO MEXICANO”**
- **1917 “CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS”**
- **1931 “LEY FEDERAL DEL TRABAJO”**



© 2000 Microsoft Corp and/or its suppliers.



MARCO LEGAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

- CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
- LEY FEDERAL DEL TRABAJO
- LEY DEL IMSS E ISSSTE
- LEY GENERAL DE SALUD
- REGLAMENTO Y NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE DE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL



CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

ART 4 Entre otras cosas, se establece el derecho a la salud de los mexicanos.

ART 27 Establece los principios que rigen a CFE

ART 73 Leyes sobre Salubridad, Seguridad y Protección Ambiental

ART 123 Establece todos los principios de la legislación en materia de Trabajo, incluyendo a la Seguridad e Higiene.



SECRETARIA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL (STPS)

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

ART. 47 - 51 Negarse a cumplir las Normas de Seguridad es motivo o causa de rescisión de contrato.

ART. 134 - 135 Obligación del trabajador de observar las normas de trabajo.

ART. 472 - 476 Definiciones de riesgos de trabajo.

ART. 477 - 480 Define los diferentes tipos de incapacidad que se originan a





- ART.487** Expresa los derechos que adquiere un trabajador cuando su salud se ha quebrantado a consecuencia de una enfermedad de trabajo.
- ART. 504-508** Obligación del patrón de proporcionar Servicios Médicos.
- ART. 509-510** De las Comisiones de Seguridad e Higiene.
- ART. 513:** Señala las diferentes enfermedades de trabajo.
- ART. 514:** Define la tabla para la evaluación de las incapacidades permanentes.



REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

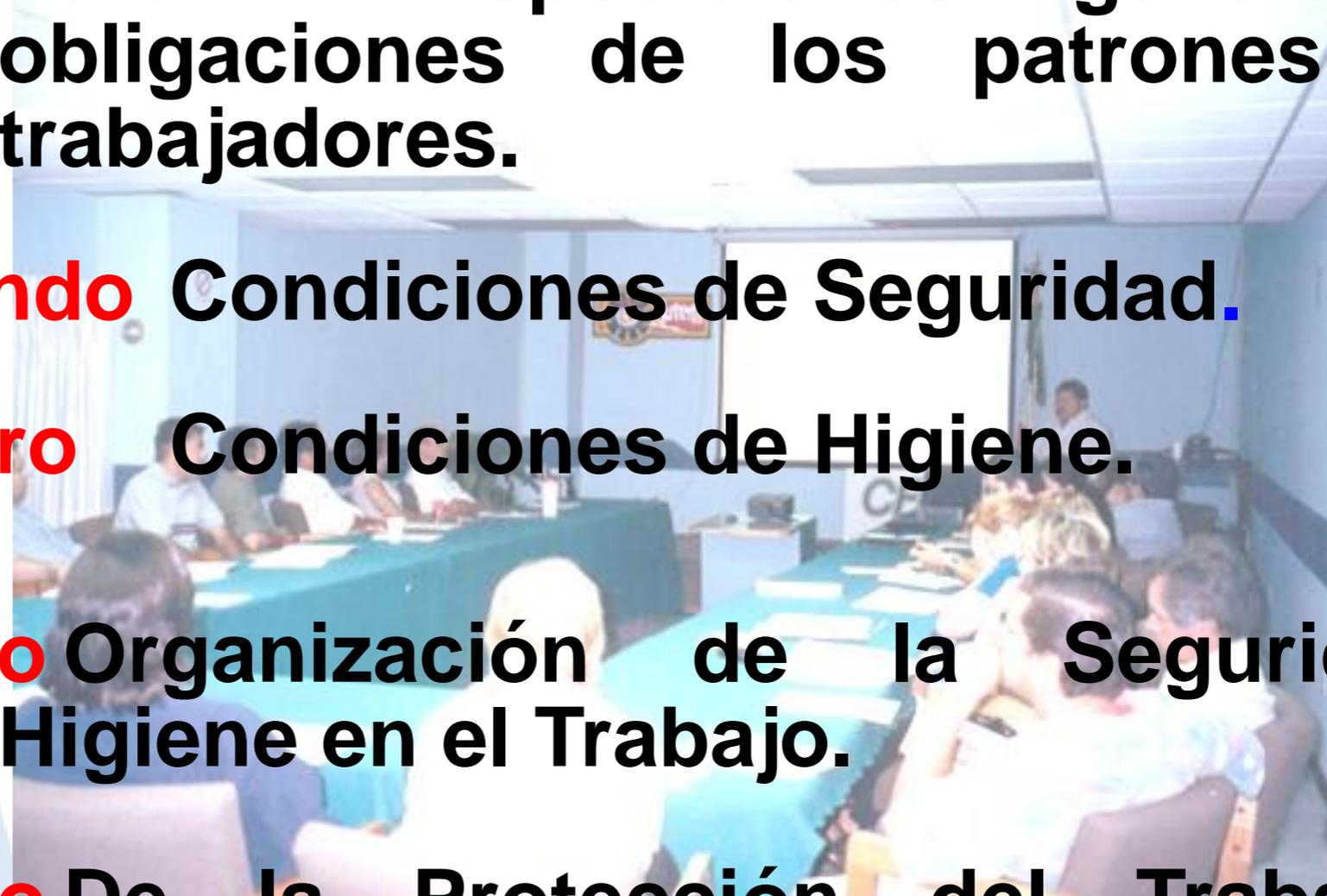
Titulo Primero Disposiciones generales y obligaciones de los patronos y trabajadores.

Titulo Segundo Condiciones de Seguridad.

Titulo Tercero Condiciones de Higiene.

Titulo Cuarto Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Titulo Quinto De la Protección del Trabajo de Menores y de Mujeres en Periodo de Gestación y de Lactancia.





REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

- ❖ Estipulación de las enfermedades de trabajo y valuación de incapacidades.
- ❖ Reglamentación de las condiciones que deben satisfacer los lugares de trabajo, los equipos y el manejo de materiales.
- ❖ Disposiciones y campañas generales de salud pública.





LEY DEL SEGURO SOCIAL

- Art. 51:** Del aviso inmediato después de ser descubierta la enfermedad de trabajo.
- Art.56-57** Señala las prestaciones en especie a que tiene derecho el trabajador que ha sufrido una enfermedad de trabajo (hospitalización, prótesis, rehabilitación, etc.)
- Art.58-67:** Regula los capitales constitutivos que integran el importe de las prestaciones que otorga el IMSS y que deben ser cubiertos por la empresa.



1.2.1 ARTICULO 123 DE LA CONSTITUCIÓN PÓLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MÉXICANOS.

Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social para el trabajo, conforme a la ley.





- Jornada Ordinaria: 8 Hrs
- Jornada Extraordinaria: Tiempo Extra
- Jornada de Emergencia



Clasificación:

1. Diurno: 6 – 20 Hrs (8 Hrs)
2. Nocturno: 20 – 6 Hrs (7 Hrs)
3. Mixta: Comprende las 2 Anteriores (7.5 Hrs)

Nocturna: 3 ½ Hrs

Diurna: 4 Hrs

Por cada seis días de trabajo deberá disfrutar el operario de un día de descanso, cuando menos.



Las mujeres durante el embarazo no realizarán trabajos que exijan un esfuerzo considerable y signifiquen un peligro para su salud en relación con la gestación

Gozarán forzosamente de un descanso de **6** semanas anteriores a la fecha fijada aproximadamente para el parto y **6** semanas posteriores al mismo, debiendo percibir su salario integro, conservar su empleo y los derechos que hubieren adquirido por la relación de trabajo.



Salario: Remuneración que entrega el patron al trabajador a cambio de sus servicios.

1. **Salario Mínimo:** Cantidad Mínima que recibe el trabajador.

Clasificación:

- Profesional
- General

2. **Salario Integral:** Salario + Prestaciones.





PTU

Los trabajadores tendrán derecho a una participación en las utilidades de las empresas.



El derecho de los trabajadores a participar en las utilidades no implica la facultad de intervenir en la dirección o administración de las empresas.



Jornada Extraordinaria.

3 Hrs Diarias, con un máximo de 9 Hrs a la semana y son pagadas al doble.

Más de 9 Hrs, se pagan triples.



****** Los menores de 16 años no son admitidos en esta clase de trabajos.



Las empresas, cualquiera que sea su actividad, estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores:



Capacitación ó...



Adiestramiento para el trabajo.



Proporcionar habitaciones cómodas e higiénicas (INFONAVIT).



Los empresarios serán responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten.





Vacaciones.

1er Año=6 Días
2do Año=8 Días
3er Año= 10 Días
4to Año= 12 Días
Al 9no Año= 14 Días
Al 14vo Año= 16 Días
Al 19 Año= 18 Días



El Trabajador gozara de 20 días como mínimo de vacaciones al año.

****Descansos Obligatorios**

Huelga.

Mejora de salarios y prestaciones, celebración revisión o cumplimiento del (Contrato Colectivo de Trabajadores/Contrato Ley).

Huelga Ilícita:

1. Actos de violencia contra propiedades o personas.
2. En caso de guerra si los trabajadores prestan servicio al estado.



1.2.2 Título Noveno. Riesgos de Trabajo

Las disposiciones de este Título se aplican a todas las relaciones de trabajo, incluidos los trabajos especiales, con la limitación consignada en el artículo 352.

Riesgos de trabajos: Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.



Quando los riesgos se realizan pueden producir:

- I. Incapacidad temporal
- II. Incapacidad permanente parcial
- III. Incapacidad permanente total
- IV. La muerte.



Los trabajadores que sufran un riesgo de trabajo tendrán derecho a:

- I. Asistencia médica y quirúrgica**
- II. Rehabilitación**
- III. Hospitalización, cuando el caso lo requiera**
- IV. Medicamentos y material de curación**
- V. Los aparatos de prótesis y ortopedia necesarios**
- VI. La indemnización fijada en el presente Título.**





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.





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.





Clasificación de Enfermedades de Trabajo.

- Neumoconiosis y enfermedades broncopulmonares producidas por aspiración de polvos y humos de origen animal, vegetal o mineral
- Enfermedades de las vías respiratorias producidas por inhalación de gases y vapores
- Dermatitis
- Enfermedades del aparato ocular producidas por polvos y otros agentes físicos, químicos y biológicos
- Infecciones, parasitosis, micosis y virosis



Clasificación de Enfermedades de Trabajo.

- Enfermedades producidas por el contacto con productos biológicos
- Enfermedades producidas por factores mecánicos y variaciones de los elementos naturales del medio de trabajo
- Enfermedades producidas por las radiaciones ionizantes y electromagnéticas (excepto el cáncer)
- Enfermedades endógenas



Incapacidad temporal: Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.

Incapacidad permanente parcial: Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.

Incapacidad permanente total: Es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida.



- **Las indemnizaciones** por riesgos de trabajo que produzcan incapacidades, se pagarán directamente al trabajador.

- Para determinar las indemnizaciones, se tomará como base el salario diario que perciba el trabajador al ocurrir el riesgo y los aumentos posteriores que correspondan al empleo que desempeñaba, hasta que se determine el grado de la incapacidad.



- La cantidad que se tome como base para el pago de las indemnizaciones no podrá ser inferior al salario mínimo.

- Si el salario que percibe el trabajador excede del doble del salario mínimo del área geográfica de aplicación a que corresponda el lugar de prestación del trabajo, se considerará esa cantidad como salario máximo. Si el trabajo se presta en lugares de diferentes áreas geográficas de aplicación, el salario máximo será el doble del promedio de los salarios mínimos respectivos.

El patrón queda exceptuado de las obligaciones que determina el artículo anterior, en los casos y con las modalidades siguientes:

- I.** Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez.
- II.** Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador bajo la acción de algún narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción médica y que el trabajador hubiese puesto el hecho en conocimiento del patrón y le hubiese presentado la prescripción suscrita por el médico .
- III.** Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una lesión por sí solo o de acuerdo con otra persona.
- IV.** Si la incapacidad es el resultado de alguna riña o intento de suicidio.

El patrón queda en todo caso obligado a prestar los primeros auxilios y a cuidar del traslado del trabajador a su domicilio o a un centro médico.



No libera al patrón de responsabilidad:

- I. Que el trabajador explícita o implícitamente hubiese asumido los riesgos de trabajo.
- II. Que el accidente ocurra por torpeza o negligencia del trabajador.
- III. Que el accidente sea causado por imprudencia o negligencia de algún compañero de trabajo o de una tercera persona.



Si el riesgo produce al trabajador una incapacidad temporal:



La indemnización consistirá en el pago íntegro del salario que deje de percibir mientras subsista la imposibilidad de trabajar. Este pago se hará desde el primer día de la incapacidad.



Si el riesgo produce al trabajador una incapacidad permanente parcial:



La indemnización consistirá en el pago del tanto por ciento que fija la tabla de valuación de incapacidades, calculado sobre el importe que debería pagarse si la incapacidad hubiese sido permanente total.



Si la incapacidad parcial consiste en la pérdida absoluta de las facultades o aptitudes del trabajador para desempeñar su profesión:

La Junta de Conciliación y Arbitraje podrá aumentar la indemnización hasta el monto de la que correspondería por incapacidad permanente total, tomando en consideración la importancia de la profesión y la posibilidad de desempeñar una de categoría similar, susceptible de producirle ingresos semejantes.



El patrón no estará obligado a pagar una cantidad mayor de la que corresponda a la incapacidad permanente total aunque se reúnan más de dos incapacidades.

Si el riesgo produce al trabajador una incapacidad permanente total, la indemnización consistirá en una cantidad equivalente al importe de mil noventa y cinco días de salario.

1.2.2 CONVENIOS INTERNACIONALES DEL TRABAJO

Las convenios internacionales del trabajo se desarrollaron con el fin de constituir un sistema global de instrumentos relativos al trabajo y a la política social, sostenido a su vez por un sistema de control que permite abordar todos los tipos de problemas que plantea su aplicación a escala nacional.



1.2.3 REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO





I.- TITULO PRIMERO: DISPOSICIONES GENERALES Y OBLIGACIONES DE LOS PATRONES Y TRABAJADORES

- Observancia general en todo el territorio nacional.

- Conceptos

- Atribuciones y actividades de la STPS

I.1.- CAPITULO PRIMERO: DISPOSICIONES GENERALES (Art 1-16)



I.2.- CAPITULO SEGUNDO: OBLIGACIONES DE LOS PATRONES (At. 17)

- ❖ Cumplir con las disposiciones de este Reglamento.
- ❖ Identificar las causas de accidentes y enfermedades y prevenirlos.
- ❖ Señales de seguridad.
- ❖ Elaborar el programa de SeH.
- ❖ Capacitar y adiestrar



- ❖ Respetar este reglamento así como las indicaciones de los patrones.
- ❖ Avisar al patrón o a la comisión de SeH de accidentes o condiciones inseguras.
- ❖ Utilizar equipo de protección apropiado
- ❖ Participar en capacitaciones

I.3.- CAPITULO TERCERO: OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES (Art.18)



EXPRESIÓN	DEFINICIÓN
Centro de trabajo:	Todo aquel lugar, cualquiera que sea su denominación, en el que se realicen actividades de producción, de comercialización o de prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo
Contaminantes del ambiente de trabajo:	Son los agentes físicos, químicos y biológicos capaces de modificar las condiciones del medio ambiente del centro de trabajo, que por sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición o acción pueden alterar la salud de los trabajadores
Espacio confinado	Es un lugar lo suficientemente amplio, con ventilación natural deficiente, configurado de tal manera que una persona puede en su interior desempeñar una tarea asignada, que tiene medios limitados o restringidos para su acceso o salida, que no está diseñado para ser ocupado por una persona en forma continua .





EXPRESIÓN	DEFINICIÓN
<p>Programa de seguridad e higiene:</p>	<p>Documento en el que se describen las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad e higiene que deberán observarse en el centro de trabajo para la prevención de accidentes y enfermedades</p>
<p>Seguridad e higiene en el trabajo</p> 	<p>Son los procedimientos, técnicas y elementos que se aplican en los centros de trabajo, para el reconocimiento, evaluación y control de los agentes nocivos que intervienen en los procesos y actividades de trabajo, con el objeto de establecer medidas y acciones para la prevención de accidentes o enfermedades de trabajo, a fin de conservar la vida, salud e integridad física de los trabajadores, así como evitar cualquier posible deterioro al propio centro de trabajo</p>



II.- TITULO SEGUNDO CONDICIONES DE SEGURIDAD

Requerimientos arquitectónicos del centro de trabajo:

- Salidas de emergencia.
- Delimitación de las áreas de tránsito, recepción, almacenamiento, procesos y de operación.
- Adecuaciones para personal con capacidades diferentes.
 - Drenajes

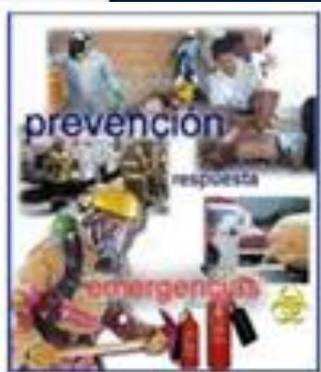
CAP. I: EDIFICIOS Y LOCALES (Art 19-25)

CAP. II: PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS.(At. 26-28)

- ❖ Contar con equipos de combate de incendios.
- ❖ El patrón debe: Elaborar un estudio para determinar el riesgo de incendio, señalar (visual y audible), contar con equipos de detección de incendios, organizar y practicar simulacros

- SECCION I: Del funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas.
- SECCION II: Operación y mantenimiento de maquinaria y equipo.
- SECCION III: De los equipos para soldar y cortar.

CAP. III: DEL EQUIPO, MAQUINARIA, RECIPIENTES SUJETOS A PRESION Y GENERADORES DE VAPOR O CALDERAS (Art.29-46)





II.- TITULO SEGUNDO CONDICIONES DE SE

- Deben diseñarse y señalizarse de conformidad a lo dispuesto por el reglamento.
- Mantenimiento por personal capacitado.
- Materiales peligrosos lejos de instalaciones.
- Reducir los riesgos por electricidad estática

CAPITULO IV: INSTALACIONES ELECTRICAS (Art. 47-51)

CAPITULO V: LAS HERRAMIENTAS. (Art. 52-53)

- ❖ Adecuadas al trabajo.
- ❖ Verificarse periódicamente.
- ❖ Proporcionar al trabajador portaherramientas adecuados al tipo de trabajo.
- ❖ Proporcionar las instrucciones para su correcta utilización, conservación, mantenimiento y transporte.

- Personal autorizado.
- Los equipos donde se transporten los residuos deberán contar con:
Dispositivo de paro y seguridad, Aviso de carga máxima, Señalización (Audible, Visible), registro.
- Contar con un programa.
- Art. 27 constitucional.

CAPITULO VI: MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN GENERAL, MATERIALES Y SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS (Art.54-75)





- **TITULO IV.- AGENTES CONTAMINANTES BIOLÓGICOS**

- **CAPITULO PRIMERO: RUIDO Y VIBRACIONES.**

- **CAPITULO SEGUNDO: RADIACIONES IONIZANTES Y ELECTROMAGNETICAS NO IONIZANTES.**

- **CAPITULO TERCERO: SUSTANCIAS QUIMICAS CONTAMINANTES SOLIDAS, LIQUIDAS O GASEOSAS.**

- **CAPITULO CUARTO: AGENTES CONTAMINANTES BIOLOGICOS.**

- **CAPITULO QUINTO: PRESIONES AMBIENTALES ANORMALES.**

- **CAPITULO SEXTO: CONDICIONES TERMICAS DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.**





- **CAPITULO SEPTIMO: ILUMINACION.**
- **CAPITULO OCTAVO: VENTILACION.**
- **CAPITULO NOVENO: EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.**
- **CAPITULO DÉCIMO: ERGONOMIA**
- **CAPITULO DECIMOPRIMERO: SERVICIOS PARA EL PERSONAL.**
- **CAPITULO DECIMOSEGUNDO: ORDEN Y LA LIMPIEZA**



- **TITULO CUARTO: ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.**

- **CAPITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES**
- **CAPITULO SEGUNDO: LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**





- SECCION I: DE LA COMISION CONSULTIVA NACIONAL.
- SECCION II: DE LAS COMISIONES CONSULTIVAS ESTATALES Y DEL DISTRITO FEDERAL
- SECCION III: COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO



- **CAPITULO TERCERO: AVISOS Y ESTADISTICAS DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO.**
- **CAPITULO CUARTO: PROGRAMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**



- CAPITULO QUINTO: CAPACITACIÓN.
- CAPITULO SEXTO: SERVICIOS PREVENTIVOS DE MEDICINA DEL TRABAJO.
- CAPITULO SÉPTIMO: SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.



- **TITULO QUINTO: DE LA PROTECCION DEL TRABAJO DE MENORES Y DE LAS MUJERES EN PERIODO DE GESTACION Y DE LACTANCIA.**



- **CAPITULO PRIMERO: DEL TRABAJO DE LAS MUJERES GESTANTES Y EN PERIODO DE LACTANCIA.**
- **CAPITULO SEGUNDO: TRABAJO DE MENORES.**
- **TITULO SEXTO: LA VIGILANCIA, INSPECCION Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS**
- **TRANSITORIOS**





1.2.4 Normas Oficiales Mexicanas sobre Seguridad e Higiene



OBJETIVO



- Establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.



CAMPO DE APLICACIÓN

- Todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde se manejen, transporten o almacenen sustancias químicas peligrosas.





Normas Oficiales Mexicanas sobre Seguridad e Higiene

- ▣ **NORMA OFICIAL MEXICANA**
- ▣ **NOM-005-STPS-1998, CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.**



REFERENCIAS

- ▣ Para la correcta interpretación de esta Norma, deben consultarse las siguientes normas oficiales
- ▣ mexicanas vigentes:
- ▣ **NOM-004-STPS-1994, RELATIVA A LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA, EQUIPOS Y ACCESORIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.**
- ▣ **NOM-010-STPS-1993, RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE PRODUZCAN, ALMACENEN O MANEJEN SUSTANCIAS QUÍMICAS CAPACES DE GENERAR CONTAMINACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL.**



REFERENCIAS

- ▣ NOM-017-STPS-1993, RELATIVA AL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LOS TRABAJADORES EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
- ▣ NOM-026-STPS-1993, SEGURIDAD, COLORES Y SU APLICACIÓN.
- ▣ NOM-027-STPS-1993, SEÑALES Y AVISOS DE SEGURIDAD E HIGIENE.
- ▣ NOM-028-STPS-1993, SEGURIDAD - CÓDIGO DE COLORES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FLUIDOS CONDUCTOS EN TUBERÍAS.
- ▣ NOM-114-STPS-1994, SISTEMA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.



1.3 Conceptos básicos



Introducción:

El trabajo es esencial para la vida, el desarrollo y la satisfacción personal. Por desgracia, actividades indispensables, como la producción de alimentos, la extracción de materias primas, la fabricación de bienes, la producción de energía y la prestación de servicios implican procesos, operaciones y materiales que, en mayor o menor medida, crean riesgos para la salud de los trabajadores, las comunidades vecinas y el medio ambiente en general.





Seguridad en el trabajo

Conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo(Técnicas de seguridad).

Este concepto esta basado en su mayoría en el esfuerzo para controlar las lesiones durante el trabajo.





Técnicas activas

Planifican la prevención antes de que se produzca el accidente.

Identifican los peligros existentes en los puestos de trabajo y posteriormente se evalúan los riesgos e intentan controlarse mediante ajustes técnicos.

Ejemplo:
- la evaluación de riesgos.
- las inspecciones de seguridad.





Técnicas Reactivas

Son aquellas técnicas que actúan una vez que se ha producido el accidente

Intentarán determinar las causas de éste para posteriormente proponiendo e implantando unas medidas de control, evitar que se pueda volver a producir.

Ejemplo:

- La investigación de accidentes.
- El control estadístico de la accidentalidad.





Riesgos de trabajo

El trabajador se ve rodeado de una serie de riesgos que si no se conocen o no están estudiados y evaluados, pueden desencadenar una alteración a la salud; propiciada por un accidente de trabajo, una enfermedad profesional, o una enfermedad común derivada de las condiciones de trabajo.

ART. 473. - RIESGOS DE TRABAJO, son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.



- Ruido.
- Temperatura.
- Iluminación.
- Vibraciones
- Radiación Ionizante y no Ionizante.
- Temperaturas Extremas (Frío, Calor).
- Radiación.



Riesgos físicos

- Polvos.
- Vapores.
- Líquidos.
- Disolventes.

Riesgos químicos



Riesgos biológicos



- Anquilostomiasis.
- Carbunco.
- La Alergia.
- Muermo.
- Tétanos.

Riesgos ergonómicos



- Herramienta no adecuada para el trabajador.
- Posturas inadecuadas.



Accidente de trabajo

- Toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo y que le produzca incapacidad o muerte.

Causas de accidentes

- Los accidentes ocurren porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas.





Causas directas

Origen humano: definida como cualquier acción o falta de acción de la persona que trabaja, lo que puede llevar a la ocurrencia de un accidente.

Origen ambiental: definida como cualquier condición del ambiente laboral que puede contribuir a la ocurrencia de un accidente.

Causas básicas

Origen humano: explican por qué la gente no actúa como debiera. (No saber, no querer, no poder.)

Origen ambiental:

- Normas inexistentes.
- Normas inadecuadas.
- Desgaste normal de maquinarias e instalaciones causados por el uso.
- Diseño, fabricación e instalación defectuosa de maquinaria.
- Uso anormal de maquinarias e instalaciones.
- Acción de terceros.



¿ Que es el área de trabajo?

- Área del centro de trabajo, edificada o no, en la que los trabajadores deben permanecer o a la que pueden acceder en razón de su actividad profesional.





¿Que es higiene?

Es una disciplina que consta de un conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar los factores físicos, psicológicos o tensiones a que están expuestos los trabajadores en sus centros de trabajo y que puedan deteriorar la salud y causar una enfermedad de trabajo.

Su objeto de estudio es el trabajador y el ambiente laboral.

Aplicar los principios

Se debe de tener cuidado e información sobre las características y el ambiente de trabajo de el lugar donde están los trabajadores, así como realizarles chequeos médicos para saber como esta su salud y si hay algo que les dañe tratar de eliminarlo.





UNIDAD II

2.- SEGURIDAD EN EL TRABAJO



2.1 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE LA SEGURIDAD

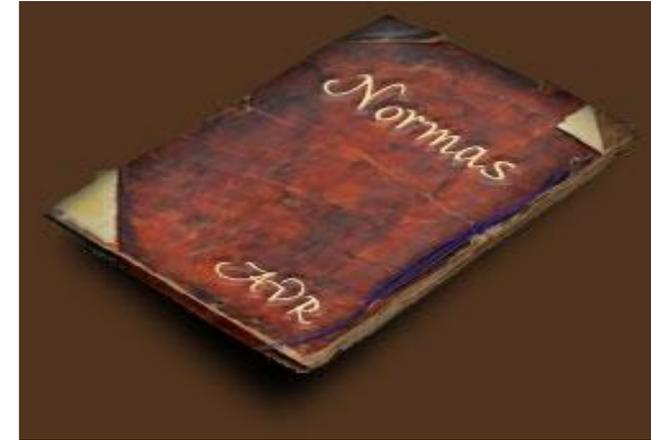
- El análisis de los riesgos en toda su extensión, desde origen a efectos finales, es sin duda la herramienta crucial de la metodología de seguridad.





LA METODOLOGÍA DE LA SEGURIDAD TIENE QUE ATENDER AL CONOCIMIENTO Y ESTUDIO DE:

- -La legislación aplicable
- -La normativa que recoja el estado del arte, parte de la cual será obligatoria si así lo determina la legislación, aunque en general será sólo recomendable.
- -El análisis de la problemática específica (del puesto de trabajo, de la seguridad del producto o de la instalación, etcétera).





DIVICIÓN

- **la metodología analítica.**
 - Análisis del costo beneficio
- **la metodología operativa.**
 - Auditorías de seguridad
 - Formación y entrenamiento
 - Inversiones en material y equipo





- La incidencia humana en la seguridad, o en la siniestralidad, raramente procede de cuestiones psicológicas morbosas o extraordinarias, sino muy rutinarias, tales como la carencia de concentración en la actividad ejecutada, escasa percepción del riesgo que conlleva y muy a menudo, insuficiente preparación o conocimiento acerca de los fenómenos físicos sobre los que el operario está actuando.





- El factor humano introduce una importante carga de incertidumbre en todo lo referente a la Seguridad. Hasta la fecha, la incertidumbres se han tratado científicamente con herramientas matemáticas estadísticas.





Metodología analítica

- Existe un método de resaltar la importancia de la Seguridad, y es aquilatarla en función de sus *efectos económicos*.



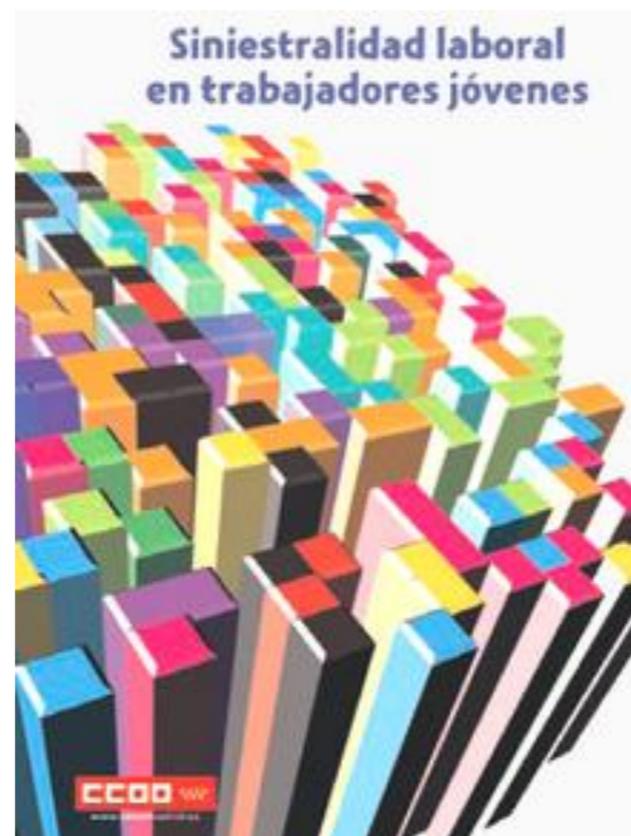


- Lo mas importante es la vida humana, de considerar sólo ese aspecto, se suscita por parte de algunos la idea de que la seguridad es antieconómica, por obligar a unos gastos que no se rentabilizan.



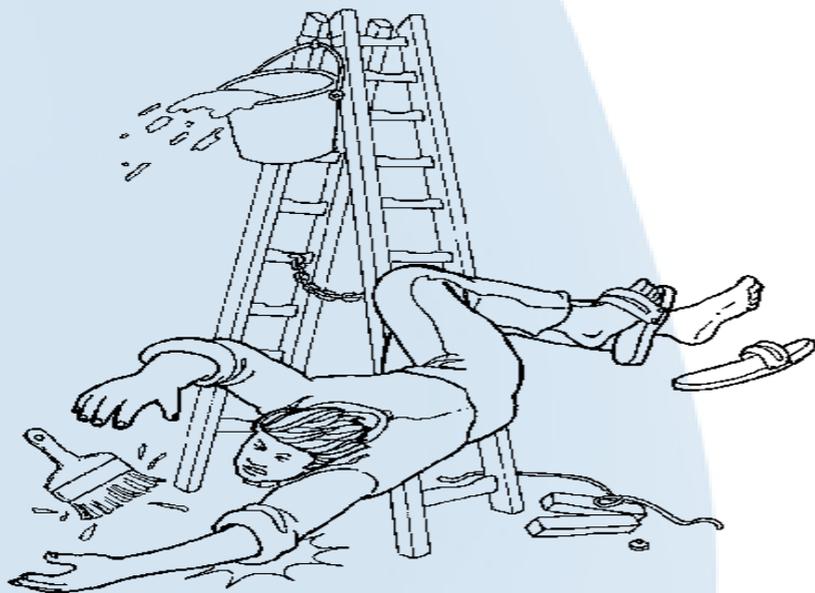


- Análisis coste beneficio: que justifican las inversiones en seguridad.





- Algunos de estos daños son directos, y requieren reposición de equipo y nuevas inversiones. Otros son más indirectos, pero incluso más dañinos, como es la disfuncionalidad que se produce en una organización humana cuando ocurre un siniestro. El viejo dicho "nadie es imprescindible"





- los efectos económicos de la siniestralidad pueden ser por:
- indemnizaciones, inversiones de recuperación y reposición, y lucro cesante por disfunciones, falta de operatividad, interrupción de la producción.

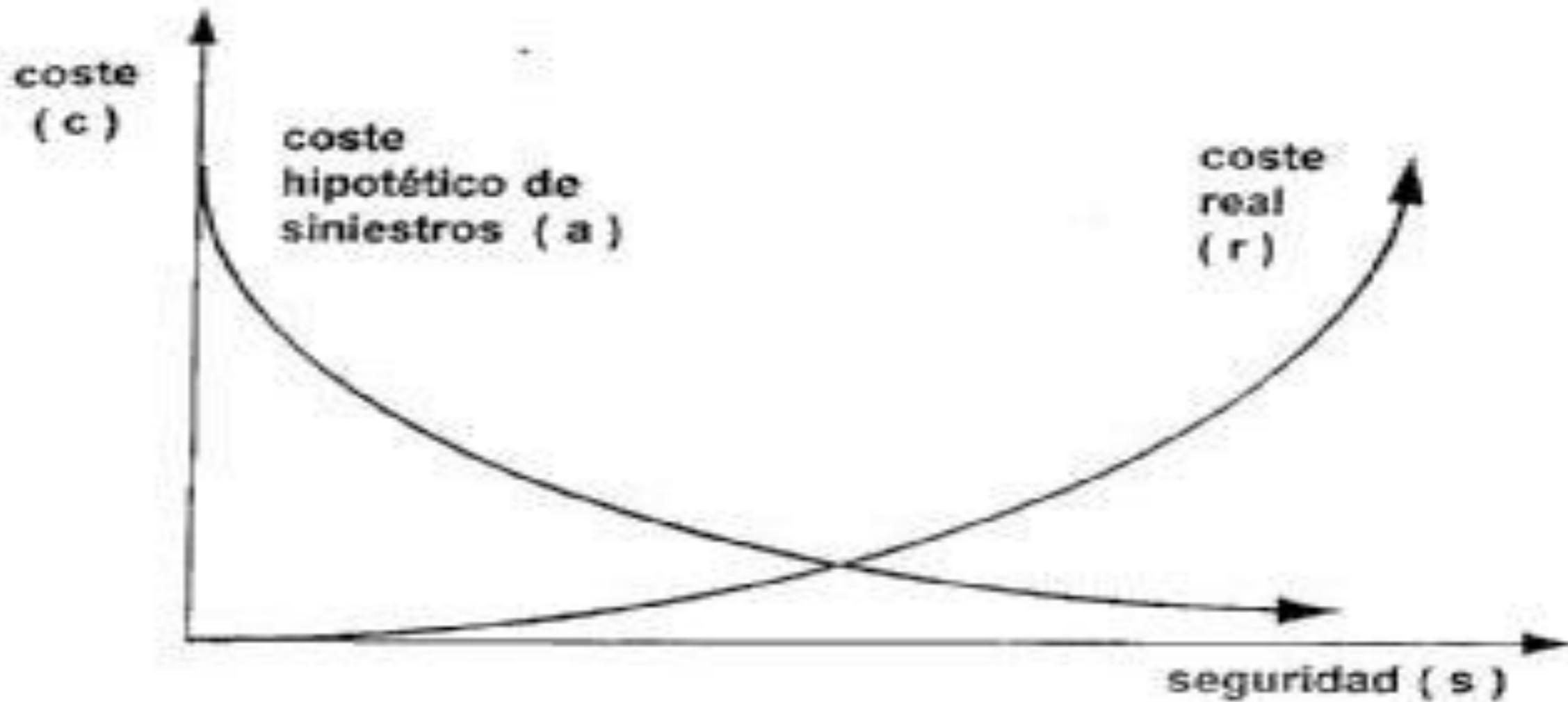




- Teóricamente el análisis coste-beneficio permite hallar un punto de equilibrio en el cual el gasto de presupuesto adicional para aumentar la seguridad no revierte en una reducción similar en la cantidad de dinero que se requiere para realizar la cobertura del riesgo reducido.



Esquema del principio de análisis coste-beneficio





MÉTODO ANALITICO

Diagnosticar e identificar las oportunidades de mejora:

- Diagnosticar el Proceso de Gestión del Riesgo Laboral.
- Determinar oportunidades de mejora para el proceso objeto de estudio.



Diagnóstico empresarial de la situación actual en materia de Seguridad y salud en el trabajo.



- **Planificación de la acción preventiva**



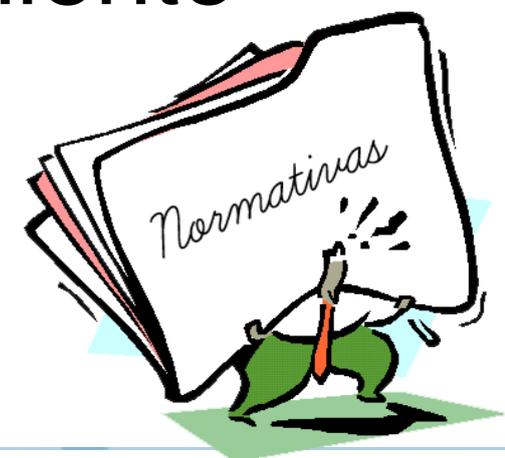
RECOMENDACIONES

- Observe el lugar de trabajo y la tarea a desempeñar.
- Identifique las situaciones de riesgo.
- Generar una solución.



NORMATIVA

- La práctica industrial de establecer normas es muy antigua, pues aporta ventajas de numeroso tipo y ayuda a sistematizar y a hacer operativo el estado del arte. No todas las Normas, ni mucho menos, tienen connotaciones de seguridad, pues muchas van orientadas a la estandarización de elementos y dispositivos o al establecimiento y demostración de parámetros de calidad





Metodología Operativa

- Basada en gran medida en una involucración de todos los elementos humanos que intervienen en las actividades y los procesos tratados, de tal manera que conozcan responsablemente sus cometidos de seguridad. Se provean de métodos operativos para que la normativa aplicable y los principios generales de seguridad industrial puedan ser asimilados a todos los niveles.



2.2 Reconocimiento, evaluación y control de riesgos



INTRODUCCIÓN.

La seguridad en el trabajo como factor social es importantísima, y como factor de rentabilidad es sin duda un aspecto sumamente relevante a tener en cuenta y en mente por parte del accionista o empresario.

Sin embargo, se le minimiza pensando tal vez que los riesgos de accidentes son muy pocos y que otros aspectos son prioritarios.



¿Qué es el riesgo?

El concepto de riesgo debemos identificarlo con la posibilidad de perder, pero diferenciando entre dos principales tipos:

- RIESGO ESPECULATIVO.
- RIESGO PURO.





Riesgos de trabajo.

Se define como la posibilidad de que al realizar las actividades en el trabajo se pueda obtener algún resultado adverso. Algunos ejemplos son:

- Accidentes de trabajo, deportivos, domésticos, de circulación.
- Enfermedades profesionales y enfermedades comunes.
- Incendios y explosiones.
- Robos, hurtos, atentados, sabotajes, etc.



Administración de riesgos.

Cuando nos referimos al administrador o gerente de riesgos centramos su función en la reducción a un mínimo de los riesgos puros, puesto que es otra estructura organizativa la que se ocupa de los riesgos especulativos.





Identificación de riesgos

El primer trabajo de la administración de riesgos es la identificación de la presencia y naturaleza de riesgos puros o exposiciones a posibles efectos adversos.

Se hace un listado que contenga, en un desglose exhaustivo, la identificación de los trabajos, actividades, tareas y hasta las mínimas operaciones, en relación con el entorno en que se desarrollan.





Identificación de riesgos.

Además, en el proceso de identificación podemos referirnos también a las consecuencias a que puede dar lugar cada uno de los riesgos puros. Consecuencias que serán siempre pérdidas:

1. Para las personas (lesiones, enfermedad, fatiga, insatisfacción).
2. Para la propiedad (en bienes muebles e inmuebles).
3. Para el proceso (tiempos perdidos, calidad deteriorada).



Evaluación de riesgos.

La evaluación consiste en determinar o valorar la gravedad y la probabilidad de que existan pérdidas como consecuencia de los riesgos identificados.

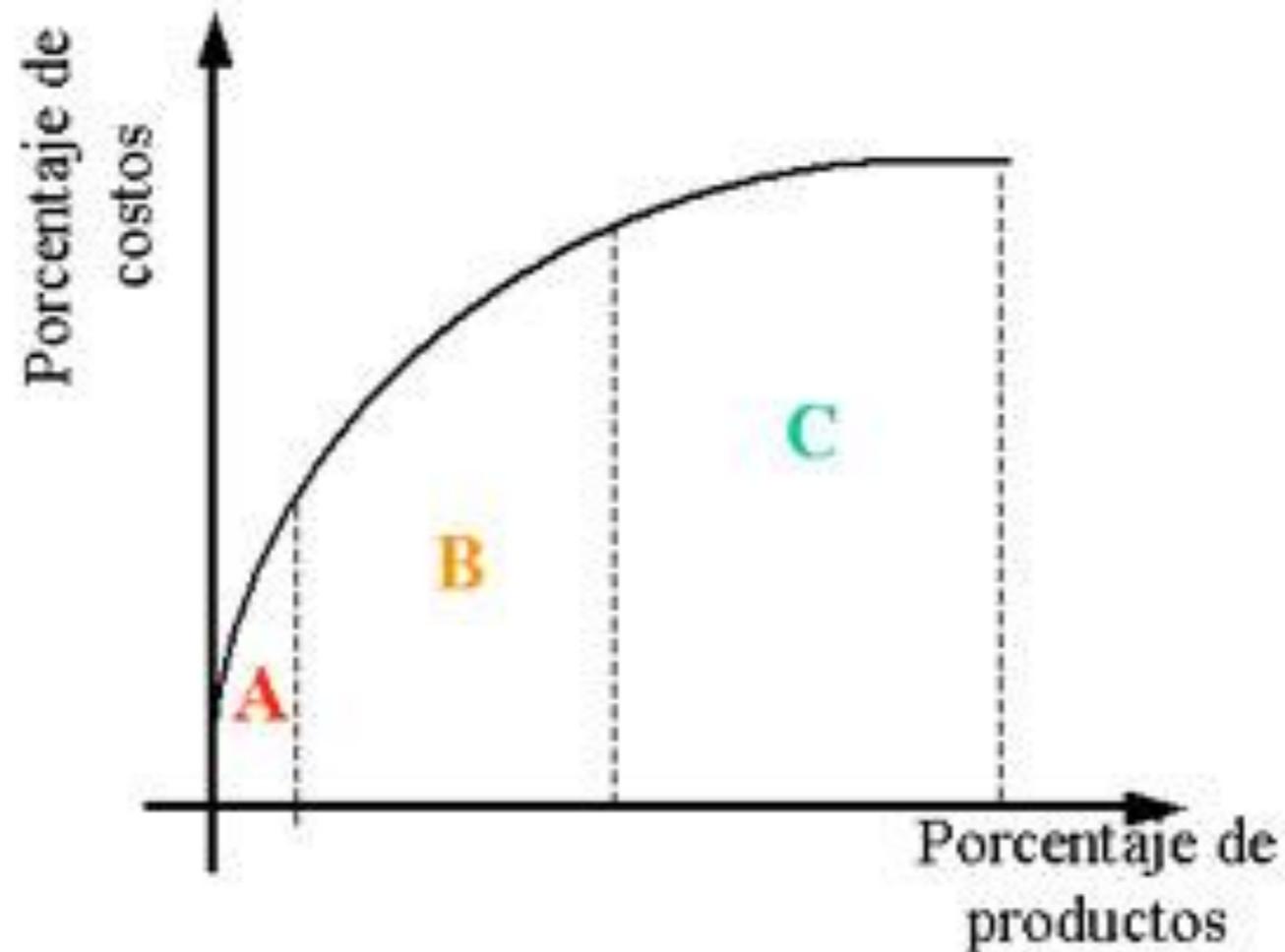
Habría que definir, por tanto, la probabilidad de que suceda una pérdida de cada riesgo.





Evaluación de riesgos.

Podemos
un método
los clasifi



jo por
que
s.



Evaluación de riesgos.

Otro método para determinar la gravedad o magnitud del riesgo consiste en el cálculo del siguiente producto:

$$\underline{R = P * T * C}$$

P=Probabilidad de que existan pérdidas,

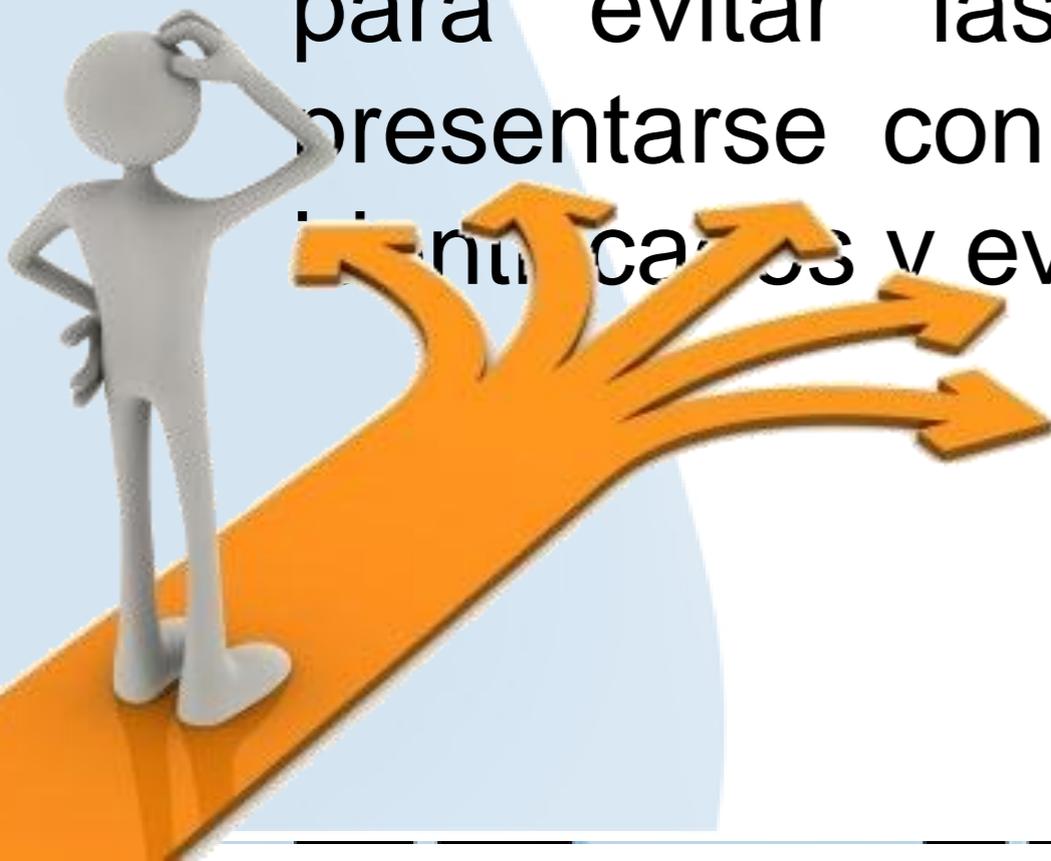
T=Tiempo de exposición o presencia del riesgo con posibilidad de originar pérdidas,

C=Consecuencias potenciales del suceso.



Control de riesgos.

En este momento debemos enfrentarnos a una importante toma de decisiones, puesto que se trata de plantearnos cuál será la mejor solución que deberá ser adoptada para evitar las pérdidas que pudieran presentarse con los diferentes riesgos, ya identificados y evaluados.





Control de riesgos.

Tenemos varias alternativas que se pueden utilizar para tener control sobre los riesgos de trabajo.

- a) Eliminar.
- b) Tolerar.
- c) Transferir.
- d) Tratar.



Eliminar.

Si bien es cierto que no resulta una alternativa que pueda utilizarse con frecuencia ante riesgos con un carácter genérico, no obstante contemplamos esta posibilidad porque hay ocasiones concretas en que, de forma parcial, los riesgos pueden ser evitados.





Tolerar.

El método de tolerar implica correr con ciertos riesgos de forma consciente tras un buen trabajo de análisis de decisiones por parte de la gerencia.

Normalmente, las decisiones de tolerar recaen en riesgos con muy bajos valores de gravedad, lo que equivale a decir que las pérdidas potenciales pueden causar pocos problemas.





Transferir.

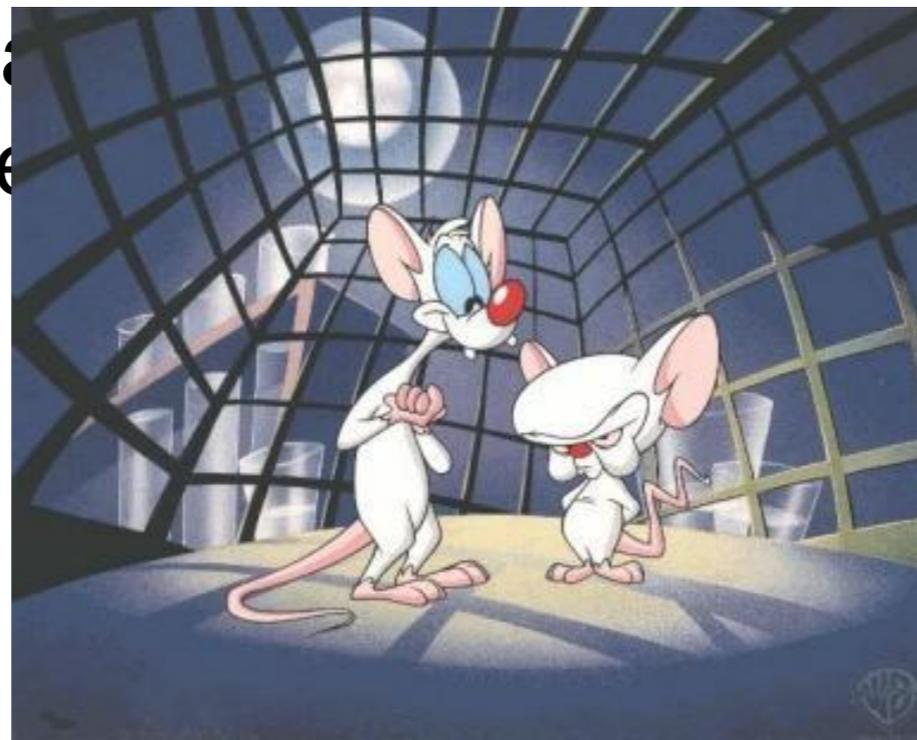
La forma más común de transferencia de riesgos es el contrato de seguro, aunque también existe la posibilidad sin seguros, como son las firmas individuales o de comiso.





Tratar.

Consiste en adoptar los medios y los sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, es el sistema que ha de dar adecuada respuesta a la gerencia de riesgos por accidentes de trabajo y a los riesgos de salud profesional.





La administración de riesgos es importante y en su visión deberá contemplar la prevención de accidentes para evitar pérdidas de recursos humanos, físicos y financieros, ya que cuando se dan los accidentes afectan e impactan directamente a la productividad y en el desempeño de toda la empresa.



2.3 Riesgos Eléctricos



Introducción

- Imaginar nuestras vidas sin electricidad es algo que resulta casi imposible, debido a que esta presente en nuestras vidas familiares y laborales.
- No por eso perdamos de vista su peligrosidad.
- Con los accidentes es mejor prevenir.



Conceptos

- Electricidad: agente físico presente en todos los materiales, se manifiesta como una diferencia de potencial en dicha materia.
- Riesgo de trabajo: Son los accidentes o enfermedades a los que están expuestos los trabajadores en ejercicio o por motivo de su trabajo.



Peligro de la electricidad

- A pesar de la maravilla que es la electricidad, es un riesgo constante y necesita un buen manejo por personal capacitado y con equipo de seguridad aislado.
- Riesgo de electrocución
- Que el cuerpo humano sea buen conductor
- Que el cuerpo sea parte de un circuito
- Que el cuerpo este sometido a una tensión peligrosa



Efectos sobre el cuerpo humano

- 4 puntos clave:
 - La intensidad de la corriente.
 - La resistencia del cuerpo al flujo eléctrico.
 - El tiempo de exposición.
 - El recorrido de la corriente por el cuerpo humano.



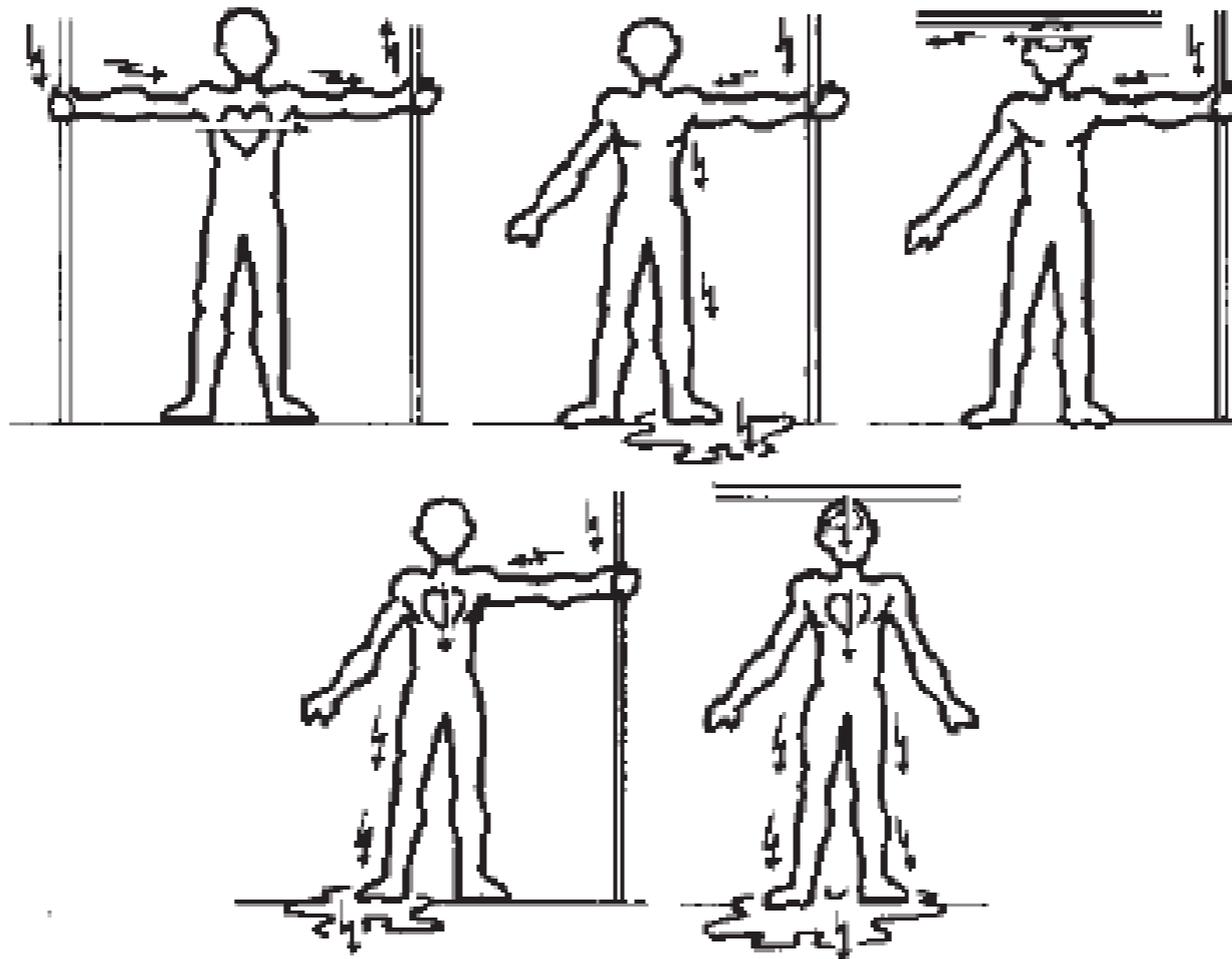
Efectos en el cuerpo

EFECTOS FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD			
CORRIENTE ALTERNA - BAJA FRECUENCIA			
I	EFEECTO	MOTIVO	
1 a 3 mA	PERCEPCION	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro	
3 a 10 mA	ELECTRIZACION	El paso de la corriente produce movimientos reflejos	
10 mA	TETANIZACION	El paso de la corriente provoca contracciones musculares, agarrotamientos, etc.	
25 mA	PARO RESPIRATORIO	Si la corriente atraviesa el cerebro	
25 a 30 mA	ASFIXIA	Si la corriente atraviesa el tórax	
60 a 75 mA	FIBRILACION VENTRICULAR	Si la corriente atraviesa el corazón	



Viaje de la corriente por el cuerpo

RECORRIDO DE LA CORRIENTE A TRAVÉS DEL CUERPO





Efectos indirectos de la corriente

- Quemaduras internas y externas
- Problemas cardiovasculares
- Trastornos auditivos, oculares, nerviosos y renales.
- Caídas
- Proyección de objetos
- Golpes
- Incendios y explosiones



Localización de riesgos eléctricos

- Máquinas
- Postes
- Cables
- Estructuras transformadores
- Motores
- Herramientas
- Iluminación
- Es importante tanto la localización como la señalización de los riesgos eléctricos, para la prevención de accidentes.



Prevención y protección (contacto directo)

- Alejamiento de los riesgos con respecto al lugar de trabajo
- Distancias de seguridad
- Aislaciones eléctricas
- Obstáculos o barreras que impidan el contacto.



Prevención y protección (contacto indirecto)

- Son aquellos que pueden estar en contacto con partes con tensión. (que puedan dar corriente).
 - Conexión a tierra
 - Interruptor diferencial
 - Doble aislamiento
 - No dejar cables desnudos
 - Instalaciones limpias
 - Capacitación específica
 - Trabajo sin tensión



5 reglas para trabajar sin tensión eléctrica

- 1: Corte efectivo de la fuente de tensión.
- 2: Bloqueo, si es posible del aparato de corte.
- 3: Comprobación de ausencia de tensión
- 4: Puesta a tierra y en corto circuito.
- 5: Señalización y delimitación de la zona de trabajo.



Trabajo cerca de líneas de alta tensión

- Telas aislantes, se deben de colocar con guantes y le herramienta indicada, no deben de tener humedad ni roturas.
- Perfiles de material aislante, protegen a las personas de contactos con cables sin o con poco aislante, son flexibles.



Colocación y mantenimiento de instalaciones eléctricas

- Tableros de distribución: la carcasa debe de estar aislada, con protección mecánica, y que no absorba humedad. Con interruptor diferencial y con conexión a tierra.
- Interruptores: deben de ser blindados para evitar contacto accidental con las zonas de tensión.
- Conexiones de equipo: deben de ser correctas donde los cables no sean jalados, o expuestos a daños externos.
- Cables: colocarlos por lugares donde exista tránsito, ya sea por vía aérea o subterránea en caso de ser paso necesario.



Seguridad personal

- Son equipos especialmente diseñados para el resguardo del cuerpo de un riesgo eléctrico.
- Lo esencial es la “ unión aislante”.
- No eliminan el accidente, eliminan la lesión o la gravedad de esta.
- Su objetivo es el aumento de la resistencia eléctrica del cuerpo.



Equipo de seguridad

- Casco aislante
- Guantes
- Calzado aislante
- Trajes aislantes (en altas tensiones)
- Mascarillas (protección facial completa)
- Gafas



¡¡¡¡ACCIDENTE !!!!

- Cuando se presenta un accidente es importante:
- Cortar de inmediato la corriente
- Brindar en caso de estar capacitado los primeros auxilios, si el accidente no fue a alta tensión
- Alejar el conductor del accidentado
- Puede ser necesario masaje cardiaco debido a que el shock altera el ritmo, o detiene el corazón.
- No olvidar que la persona se convierte en conductor a tierra.



- Los accidentes eléctricos pueden ser fatales
- La precaución primordial debe de ser del operador
- Para las instalaciones eléctricas es mejor no escatimar gastos.
- Diseñar el edificio y el trabajo con responsabilidad.

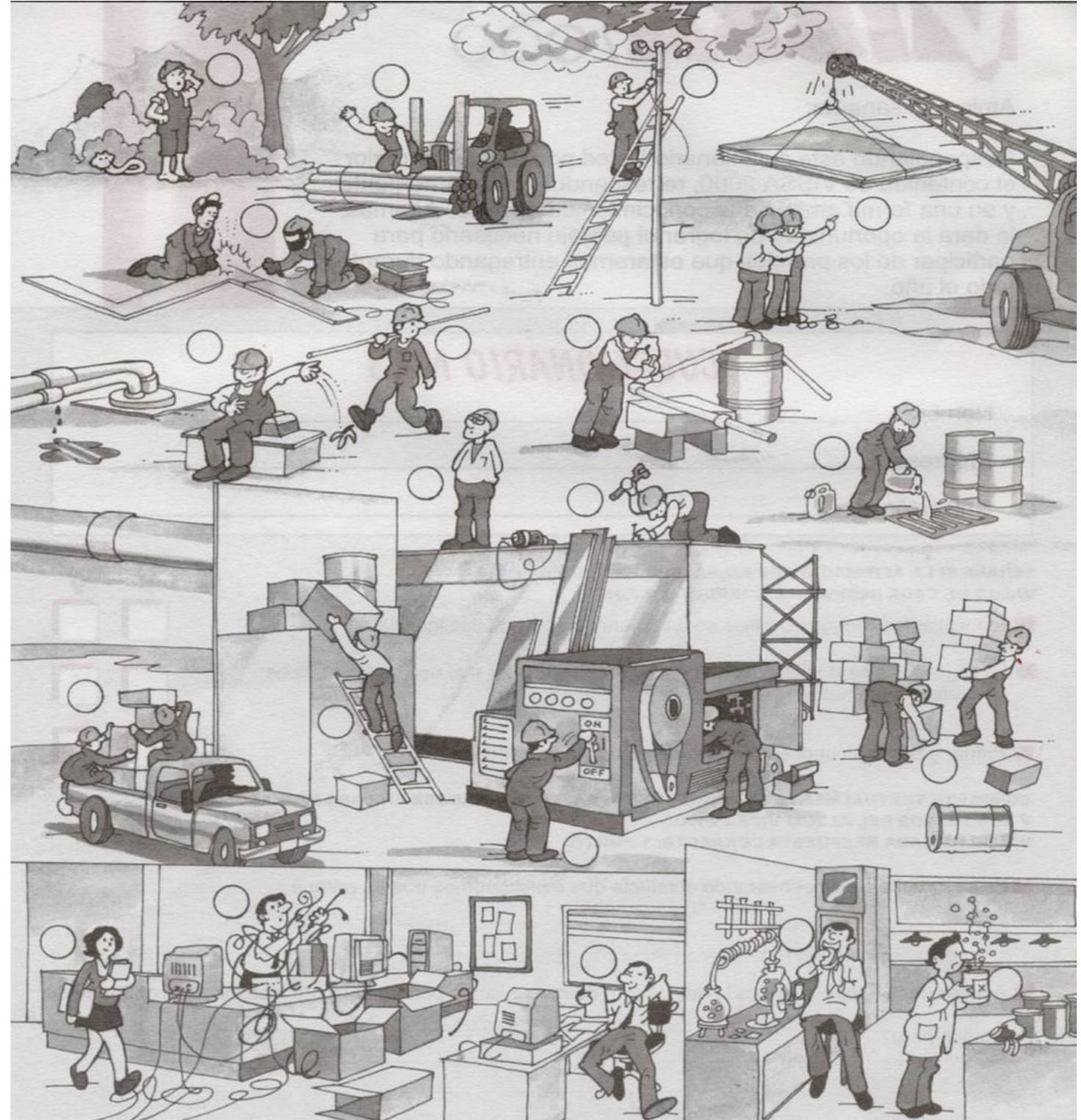


2.3 RIESGOS MECANICOS



DEFINICIÓN

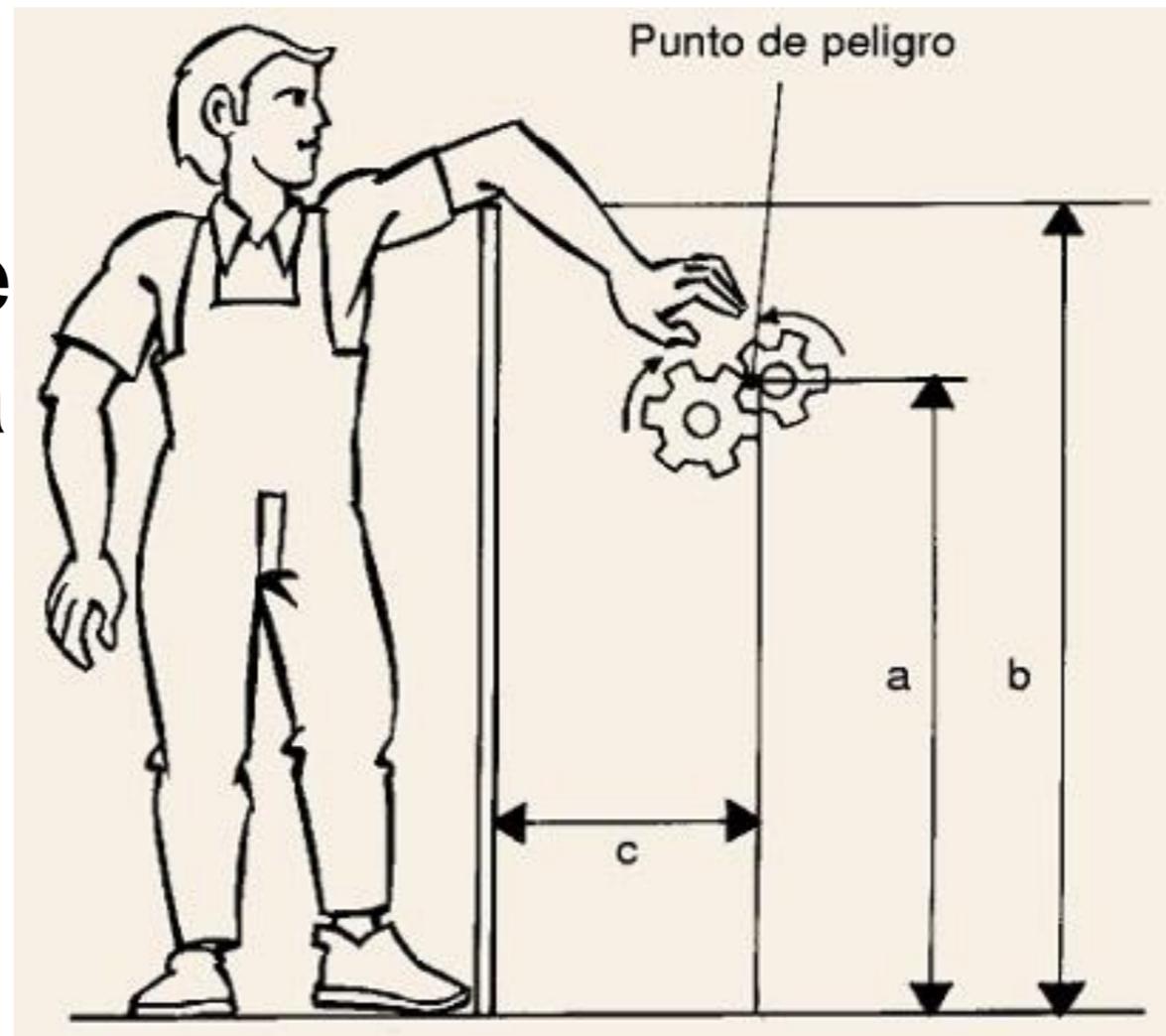
Aquellos que se manifiestan a través de una acción agresiva, por contacto de las personas con elementos materiales, que causan lesiones de carácter traumático.





CAUSAS COMUNES DE RIESGOS MECÁNICOS

a) Contacto directo
proteger de una





CAUSAS COMUNES DE RIESGOS MECÁNICOS

b) Aplastamiento entre la máquina y cualquier elemento ó estructura física.





CAUSAS COMUNES DE RIESGOS MECÁNICOS

c) Golpes con cualquier material en un movimiento en la máquina.





CAUSAS COMUNES DE RIESGOS MECÁNICOS



d) Acción cortante,
punzante o abrasiva



CAUSAS COMUNES DE RIESGOS MECÁNICOS

e) Fallo eléctrico, puede provocar quemaduras o descarga eléctrica





CAUSAS COMUNES DE RIESGOS MECÁNICOS



f) Fallo de operario por distracción, preocupación, ansiedad, equivocación, enfermedad, fatiga, etc.



Peligro mecánico y riesgo

El peligro generado por partes o piezas de la máquina, está condicionado fundamentalmente por:

Su forma: Aristas cortantes que pueden causar atrapamiento.



Peligro mecánico y riesgo

Su posición relativa: Posición que provoquen atrapamiento.

POR ELEMENTOS DE TRANSMISION

ATRAPAMENTOS



Su masa y su estabilidad: accidentes provocados por la energía de la máquina.



Peligro mecánico y riesgo

Su masa y su velocidad: accidentes provocados por movimientos propios de la máquina como rotación, traslación, o una combinación.





Tipos de movimientos

Simple: Rotación y traslación, provenientes de ejes, poleas, engranajes y rodillo; por ejemplo: carros transportadores, cabezales de prensas.





Tipos de movimientos

Compuestos:
Combinación de
movimientos simples,
como ejemplo, la cadena
transportadoras, cierra de
cinta, hélices
transportadoras





2.5 RIESGOS QUÍMICOS



Introducción

Existen ciertos procedimientos generales para el uso y manipulación de materiales químicos que provocan algún tipo de riesgo, por ello es necesario establecer conocimientos mínimos de las normas y procedimientos básicos de seguridad



Objetivos

- Mitigar cualquier probabilidad de accidente que afecte la integridad física de cualquier miembro
- Evitar daños a las instalaciones



1.- Riesgos Químicos

Toda persona que trabaje en una industria en la que es usual el manejo de químicos debe consultar la hoja técnica de cada reactivo para informarse sobre los riesgos asociados a su manipulación.

**Página
web**

www.physchem.ox.ac.uk/MSDS/



1.1- Clasificación de sustancias químicas



Tóxicos



Corrosivos



Inflamables
Y
Reactivos





1.1.1 Inflamables

Son aquellas que pueden arder fácilmente, algunas son más inflamables que otras, se debe tener la misma estricta precaución. Muchas sustancias inflamables son Líquidas y producen vapores que mezclados con aire arden o explotan.



Medidas de precaución



Eliminar fuentes de ignición



Cerrar bien los recipientes

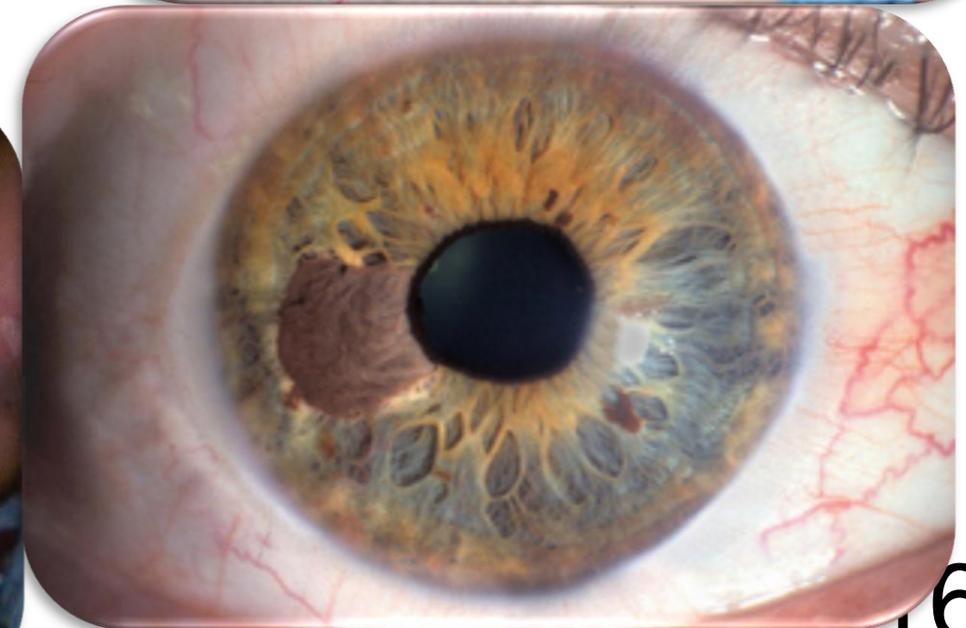


1.1.2 Corrosivos

Provocan deterioro del tejido vivo. Puede destruir la piel, tejidos oculares, sistema respiratorio, etc.

Daños:

- Enrojecimiento
- Pérdida total del tejido
- Insensibilidad al tacto
- Ceguera





Precauciones:

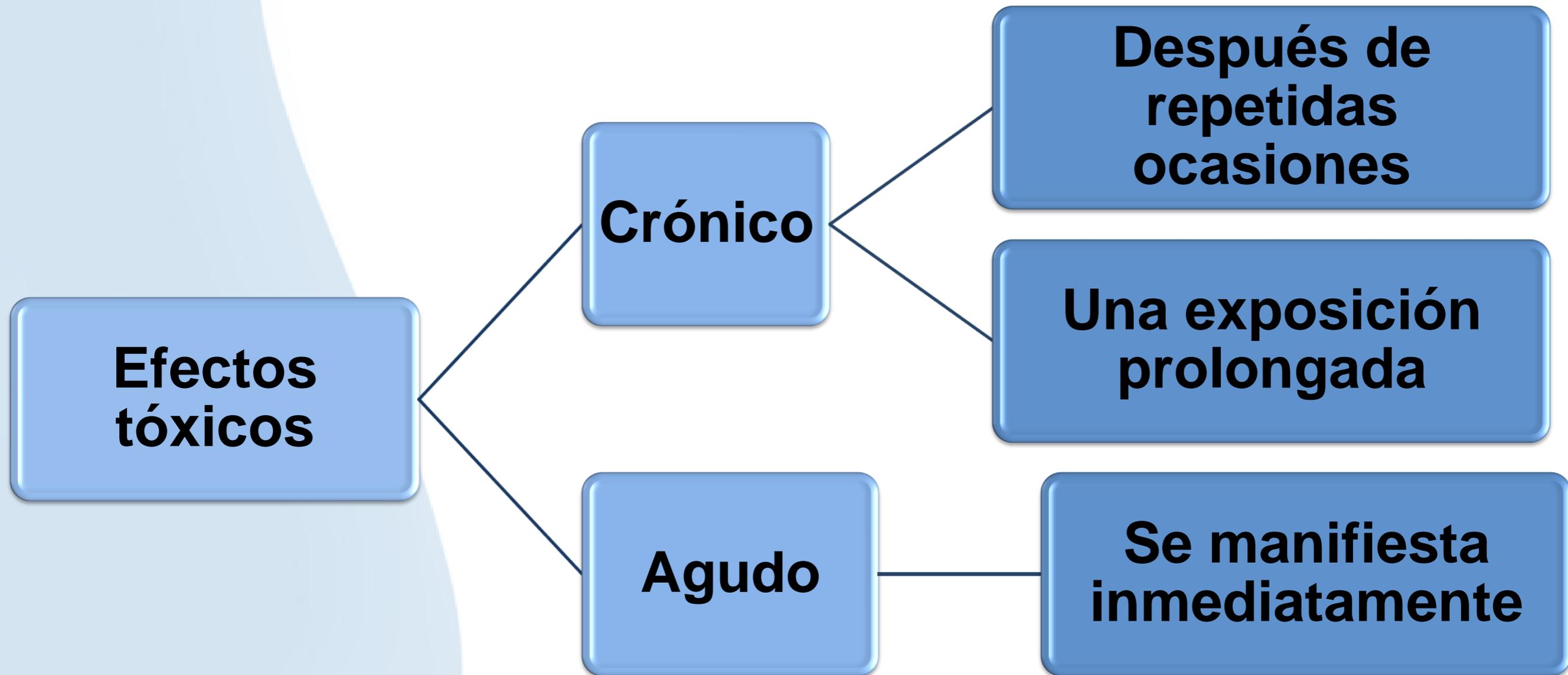
- Prevenir el contacto con la piel y tejido
- Usar gafas protectoras o escudo artificial
- Guantes de material resistente a corrosión
- Bata de laboratorio adecuada
- Después de usar estas sustancias, lavar con abundante agua





1.1.3 Tóxicos

Son las sustancias que, incorporadas a un ser vivo en pequeñas cantidades, es capaz de producir graves alteraciones funcionales, e incluso la muerte.





Después de repetidas ocasiones/una simple pero prolongada

Cáncer o disfunción reproductiva

**Alcohol (exposición corta o efecto agudo: embriaguez)
(Exposición prolongada: Cirrosis)**



Una sustancia tóxica puede entrar de varias maneras al cuerpo:

- A) Inhalación
- B) Inyección
- C) Absorción
- D) Ingestión



Ingestión (tragar)





Medidas preventivas para evitar accidentes con sustancias tóxicas:

- Trabajar con campana de extracción
- Usar barreras de protección
- Limpieza exhaustivas después del contacto con estas sustancias
- Si presenta algún síntoma (dolor de cabeza, náuseas o vértigo) salga del sitio.



1.1.4 Reactivos

Los materiales son considerados reactivos cuando, al ser mezclados con algún otro material generan una reacción violenta.

Para prevenir accidentes:

- **No manipular la sustancia cerca de otra con la cual pueda reaccionar**
- **Almacenar en sitios adecuados**



(a)

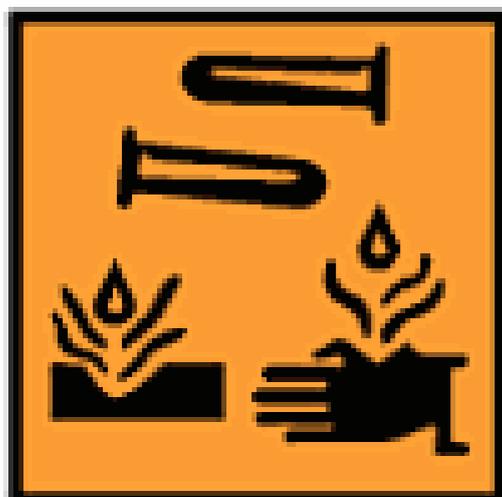


(b)



(c)

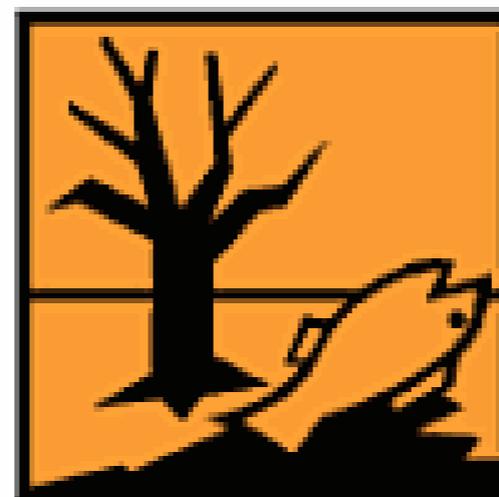
Pictogramas de riesgo. (a) Inflamables. (b) Explosivos. (c) Nocivos



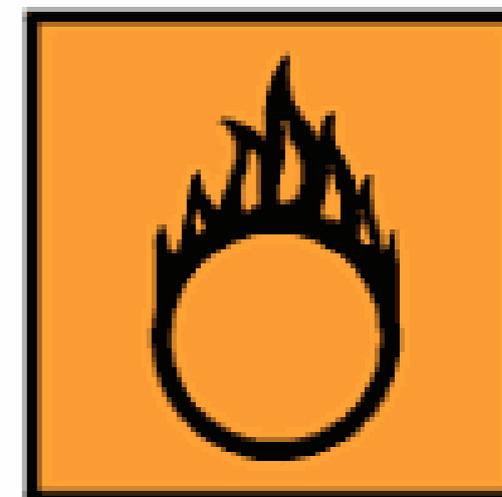
(a)



(b)



(c)

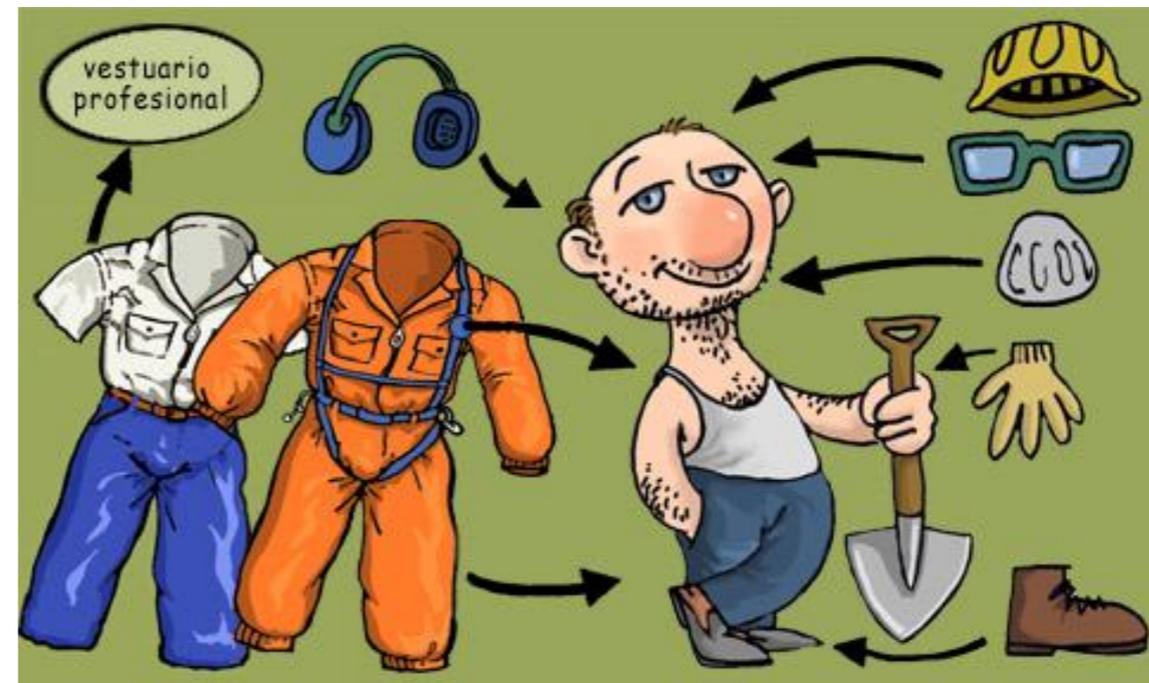


(d)

Pictogramas de riesgo. (a) Corrosivos. (b) Tóxicos. (c) Daños ecológicos. (d) Comburentes.



2.6 RIESGOS CIVILES





INTRODUCCIÓN

173

Nadie está exento de accidentes

- *Causas de accidentes en un ambiente de construcción.*
- *Prevención uso de diferentes elementos de seguridad.*
- *Normas que regulan la seguridad en la obra civil.*



RIESGOS CIVILES

174

- La construcción es una actividad peligrosa.
- Por lo general se debe a fallas en la seguridad y a la incapacidad de mantener un entorno laboral seguro.





RIESGOS CIVILES

175 Causas:

- *Condiciones de trabajo son peligrosas*
- *Imprudencias*
- *Despistes*
- *Personas valentonas*
- *Ignorancia de leyes que contemplan la seguridad*
- *Negligencia de las empresas constructoras*
- *Materiales que no son aptos*





RIESGOS CIVILES

176

Prevención:

- *Utilizar las medidas personales y conectivas debidas.*
- *Aplicar las normas de seguridad en toda la obra*



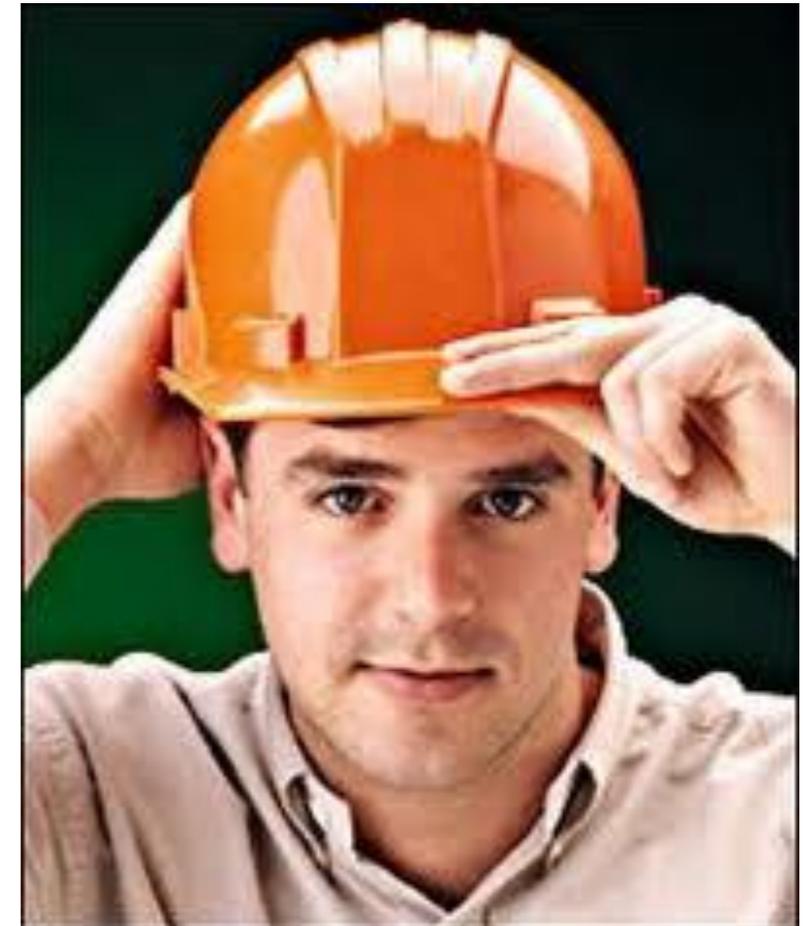
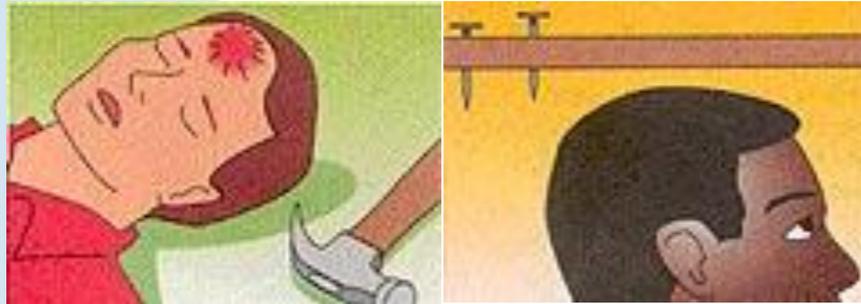


RIESGOS CIVILES

177

Uso del casco:

Protección del cerebro por ser un órgano altamente vulnerable





RIESGOS CIVILES

178

Uso de gafas:

Evitar que los ojos se dañen por partículas, polvo, líquidos, humo o vapores tóxicos





RIESGOS CIVILES

179

Uso de mascarilla:

Cuidar que las vías respiratorias del polvo, humo tóxico.





RIESGOS CIVILES

180 Uso de guantes:

La tercera parte de los accidentes es por no usar guantes adecuados



PROTEJAN SUS MANOS

Sus manos son vitales dentro y fuera del trabajo. Cuidelas.

Después de los ojos, las manos son probablemente la parte más importante del cuerpo cuando se trata de realizar un trabajo. Sus manos son las que ganan el salario. sus manos son valiosas.

Sin embargo las manos se lesionan más que cualquier otra parte del cuerpo.

En general, la mayoría de las lesiones industriales suceden en las manos o los dedos, esto es, apenas natural ya que realizamos casi todo nuestro trabajo con ellas.





RIESGOS CIVILES

181

Uso de botas:

Uso de botas de suela antideslizantes con protección en las puntas para evitar resbalones, pinchazos, etc



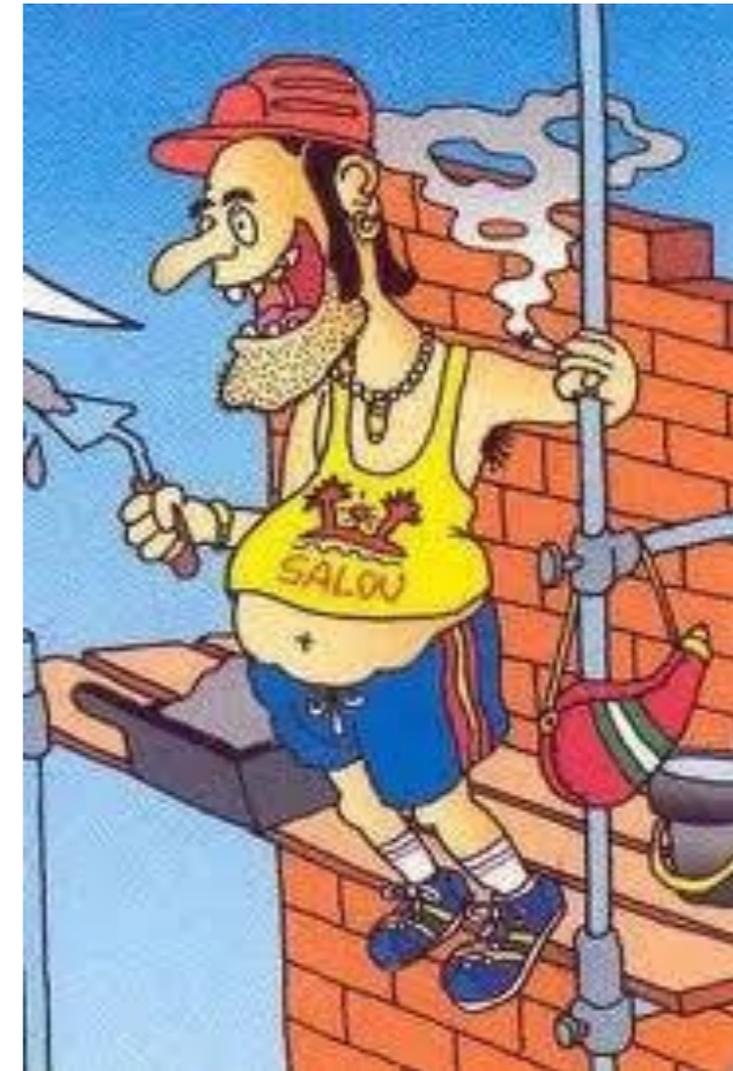


RIESGOS CIVILES

182

Uso de cinturón:

Si se trabaja en las alturas es necesario usar cinturón amarrado a un anclaje seguro





RIESGOS CIVILES

183

Usar andamios metálicos adiestrados a la fachada, bien nivelados con placas de apoyo y roda-pies en su contorno.

Usar escaleras con peldaños ensamblados y apoyos antideslizantes.





RIESGOS CIVILES

184

Si se trabaja con ruido y vibraciones:

Usar protectores para oídos y cinturón anti vibratorio.





RIESGOS CIVILES

185

Si se trabaja con soldadura:

Usar gafas, guantes, mandil, polainas para evitar radiaciones o quemaduras

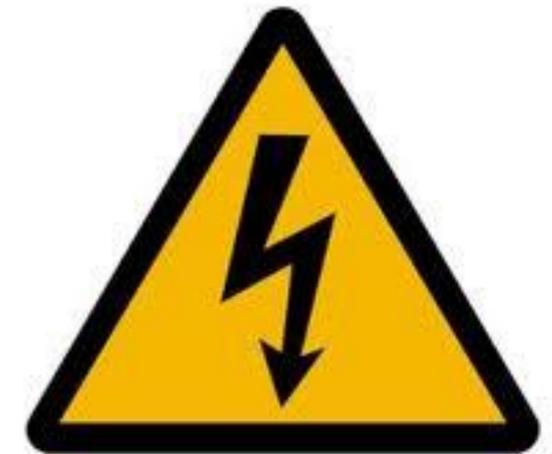




RIESGOS CIVILES

186

En obras es importante tener rutas de circulación señalizados y acotar las zonas de maniobra.





RIESGOS CIVILES

187

Usar maquinaria implica usar elementos de protección, manejar las conexiones a la corriente eléctrica.





RIESGOS CIVILES

188

No ingerir alcohol, medicamentos o drogas.

No situarse debajo de una carga ni delante.





RIESGOS CIVILES

189

Cuando se hacen excavaciones usar protecciones con tableros para evitar el derrumbe, señalizar para evitar caídas





RIESGOS CIVILES

190

Normativa

- Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (Occupational Safety and Health Act of 1970)
- NORMA G.050
- Reglamento De Construcciones Para El Distrito Federal u otras entidades (especificaciones de construcción para reducir riesgos a terceros)
- Normas Tecnológicas de la edificación: NTE-ADZ/1977; NTE-CCT/1977 y NTEADV/1976.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.
- Notas Técnicas de Prevención (NTP) editadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas UNE-EN de aplicación.



RIESGOS CIVILES

191

Quando ocurren accidentes, lesiones o muerte es necesario solicitar indemnizaciones:

- Lesiones de largo y corto plazo
- Pérdida permanente total o parcial de cualquier parte del cuerpo



2.7 RIESGOS ERGONÓMICOS



INTRODUCCIÓN

En ocasiones, el trabajador se ve condicionado a realizar su actividad en centros de trabajo fuera de su entorno habitual, allá donde sea requerido para el desempeño de sus funciones, debiendo por ello adaptarse a las circunstancias que presente esta nueva ubicación (con poca luz, entre gran cantidad de equipos y materiales, en posturas forzadas e incómodas, bajo cargas suspendidas, en presencia de sustancias y productos químicos, etc.) y donde su propia actividad y la de otros, pueden poner en peligro la seguridad de todos.

Por todo ello, es necesario poder identificar que peligros acechan nuestra seguridad



DEFINICIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Son los factores de riesgo que involucran objetos, puestos de trabajo, máquinas y equipos. Estos son: Sobre esfuerzo físico, manejo de cargas, posturas, entorno del trabajo, diseño de sillas, comandos, superficies y relaciones de trabajo.



FACTORES DE RIESGO

1.- Factores biomecánicos, entre los que destacan la repetitividad, la fuerza y la postura:

- Mantenimiento de posturas forzadas de uno o varios miembros, por ejemplo, derivadas del uso de herramientas con diseño defectuoso, que obligan a desviaciones excesivas, movimientos rotativos, etc.
- Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo

2.- Factores psicosociales: Trabajo monótono, falta de control sobre la propia tarea, malas relaciones sociales en el trabajo, penosidad percibida o presión de tiempo.



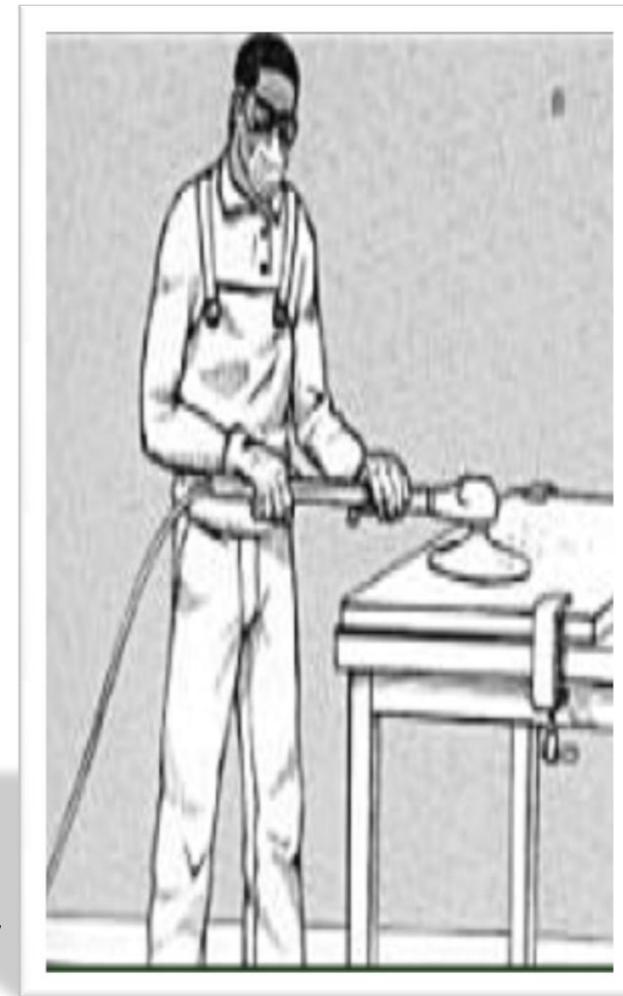
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

PUESTO DE TRABAJO

1.- Espacio y estabilidad en el área de trabajo.

El espacio del puesto debe estar adaptado a la altura de los trabajadores de forma que permita una postura estable y cómoda, el suelo debe tener estabilidad.

No se trabajará en posturas forzadas por falta de espacio.



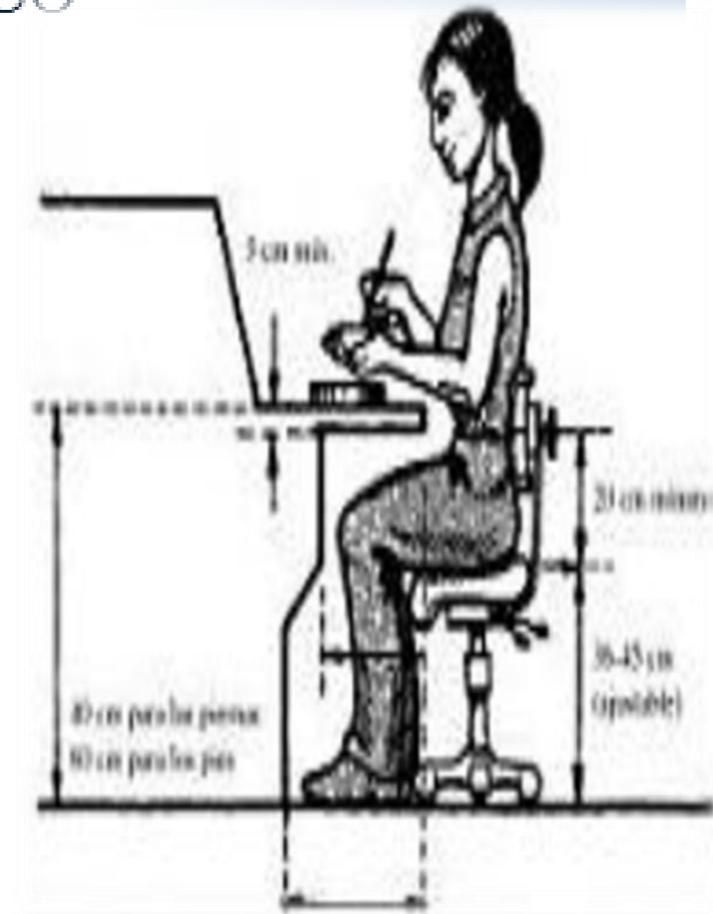


2.- Altura de la superficie de trabajo

La altura del área de trabajo será a nivel del codo.

Excepciones:

- Trabajos de precisión donde el trabajador necesite tener el objeto más cerca de su campo de visión.
- Trabajos de pie que necesiten empleo de fuerza; la superficie de trabajo será por bajo del nivel del brazo.

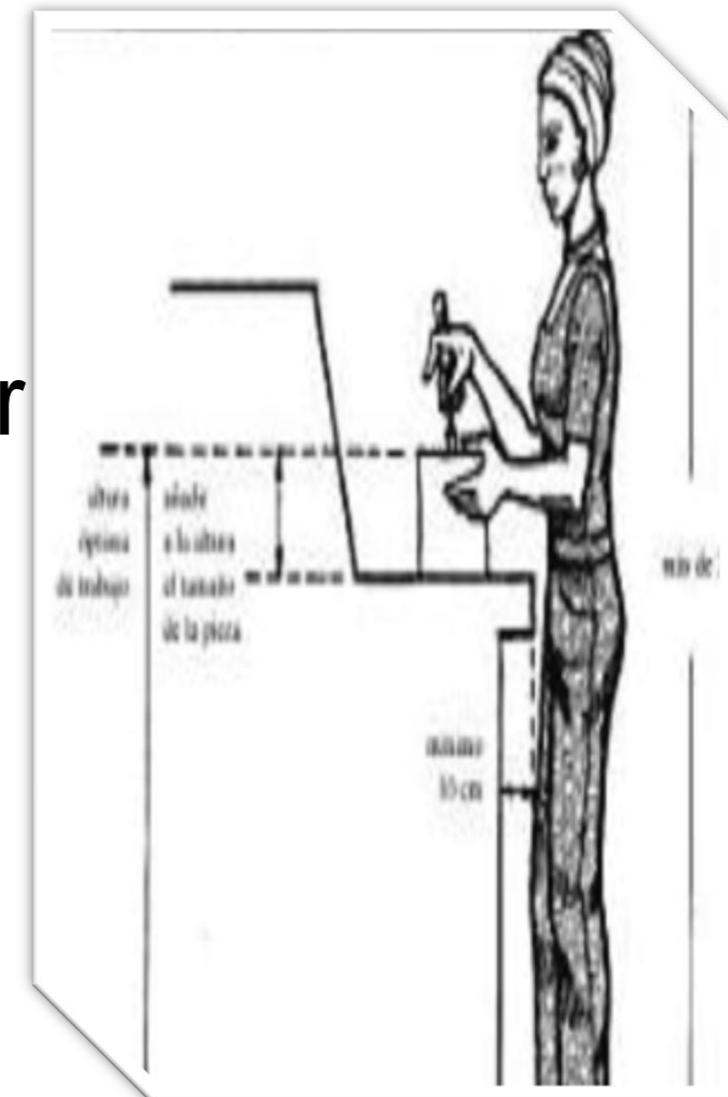




3.- Alcance

Se asegura que el trabajador de menor estatura alcance los elementos sin adoptar una posición forzada.

Una buena disposición de los elementos permitirá realizar los movimientos sin esfuerzo evitando a la larga dolores de espalda, patologías musculares.





4.- Trabajo de pie

Los trabajadores que desempeñen su trabajo de pie podrán descansar sentándose ocasionalmente.

Si se trabaja de pie se podrá variar la postura. Se dará reposo a los músculos alternando posiciones. Habrá lugares acondicionados a modo de reposapiés.

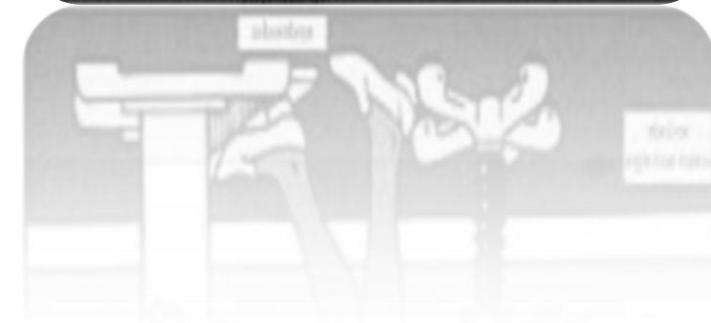
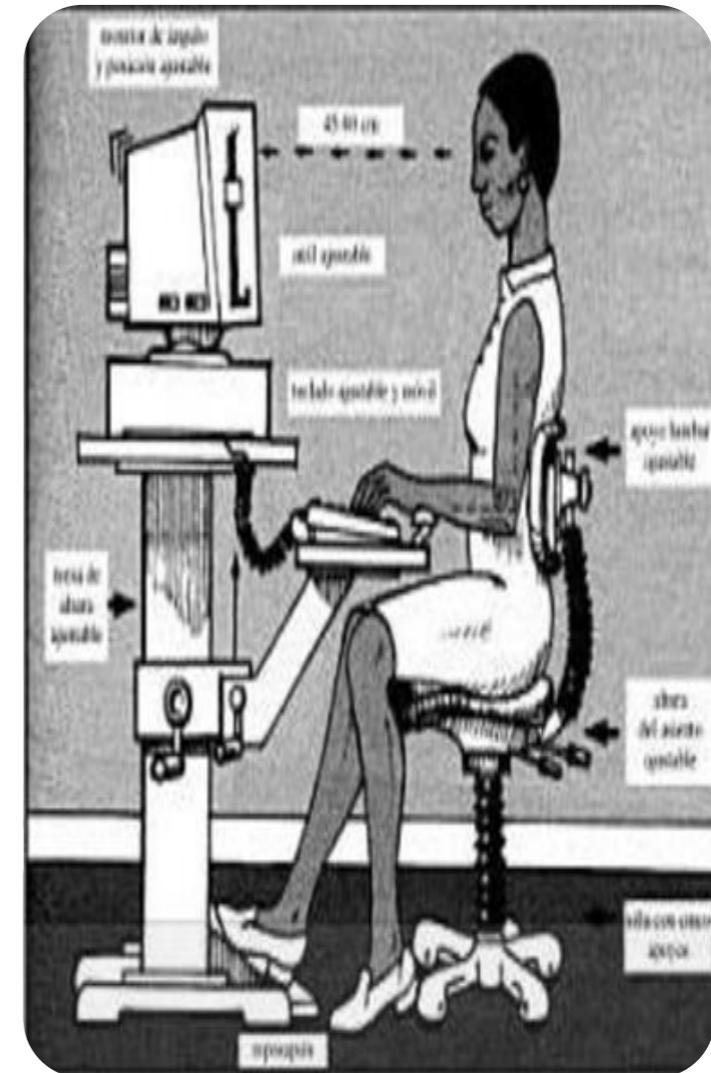




5.- Puestos con pantallas de visualización de datos

El puesto permitirá que el codo forme un ángulo de 90° , la distancia entre el puesto y la pantalla será de 45 a 60cm, la iluminación general será uniforme y de menor intensidad a la de la pantalla, la altura del teclado será entre los 68 y 65cm.

El asiento será regulable en altura.



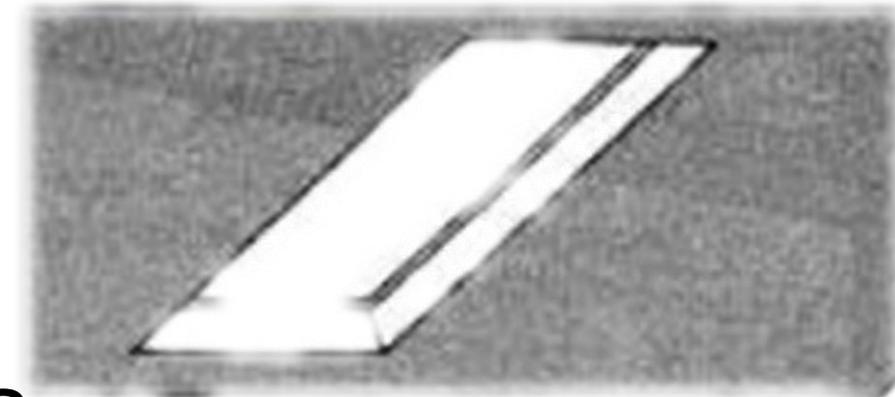


ILUMINACIÓN

6.- Uso de luz natural

En el diseño del puesto se procurara que los ventanales sean amplios y la instalación de vanos en el techo para optimizar la cantidad de iluminación natural que se recibe.

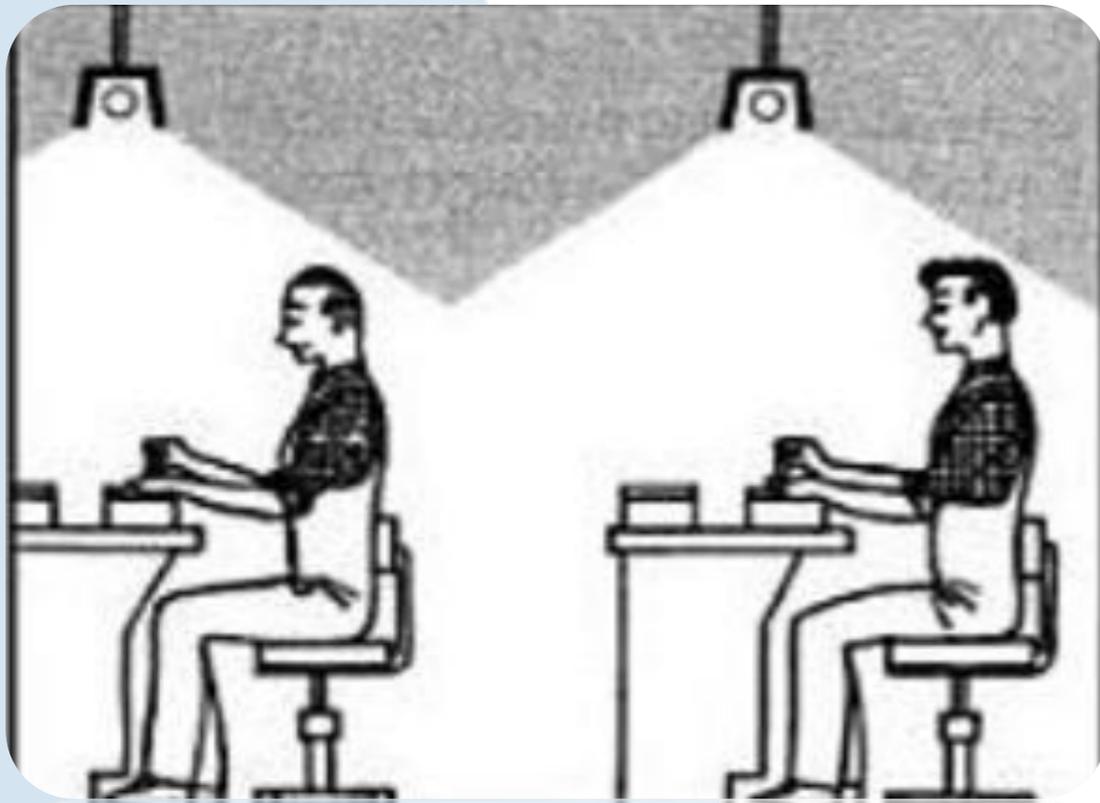
La situación de los puestos de trabajo permitirá el aprovechamiento de la luz natural.





7.- Iluminación general

Se combinara el uso de luz natural y artificial. La iluminación general satisfará la mayoría de las necesidades del lugar de trabajo.

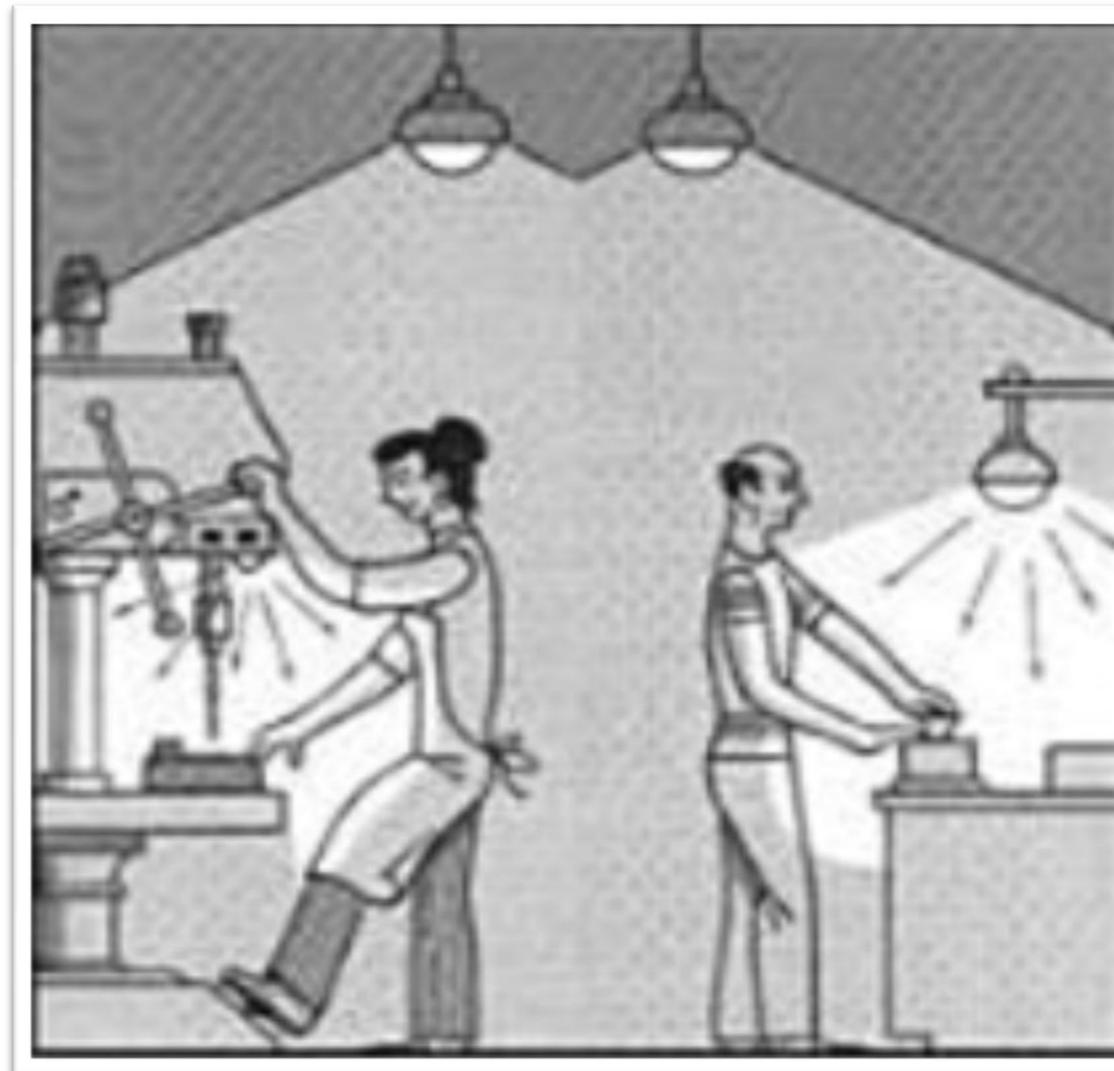


Una buena iluminación general es la que permite ver sin dificultad la tarea que se ha e desempeñar asegurando un optimo de confort visual.



8.- Iluminación localizada

Se dispondrá de iluminación adecuada a cada tarea.





CONFORT TERMICO

9.-Cambios de temperatura, excesivo calor o frío

Se protegerá al trabajador de superficies o equipos muy calientes o muy fríos.

Cuando no pueda evitarse la exposición se minimizará el tiempo requerido y los efectos.

Se evitara los cambios bruscos de temperatura.



CONFORT ACUSTICO

10.- Ruido

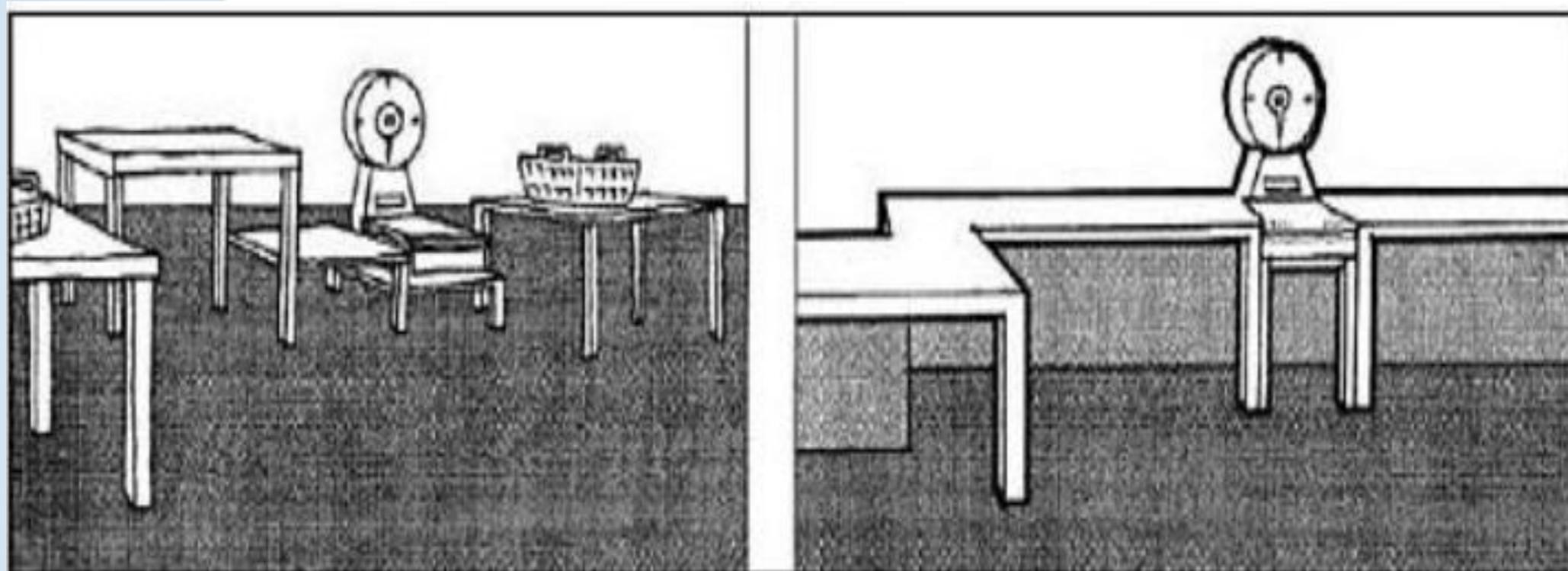
Lo deseable es que no haya exposiciones superiores a los 80dB durante 8 horas al día.

Dejando a un lado las magnitudes, un ruido es molesto cuando interfiere en la conversación, o cuando no nos deja oír algo que deseamos escuchar.



CARGAS

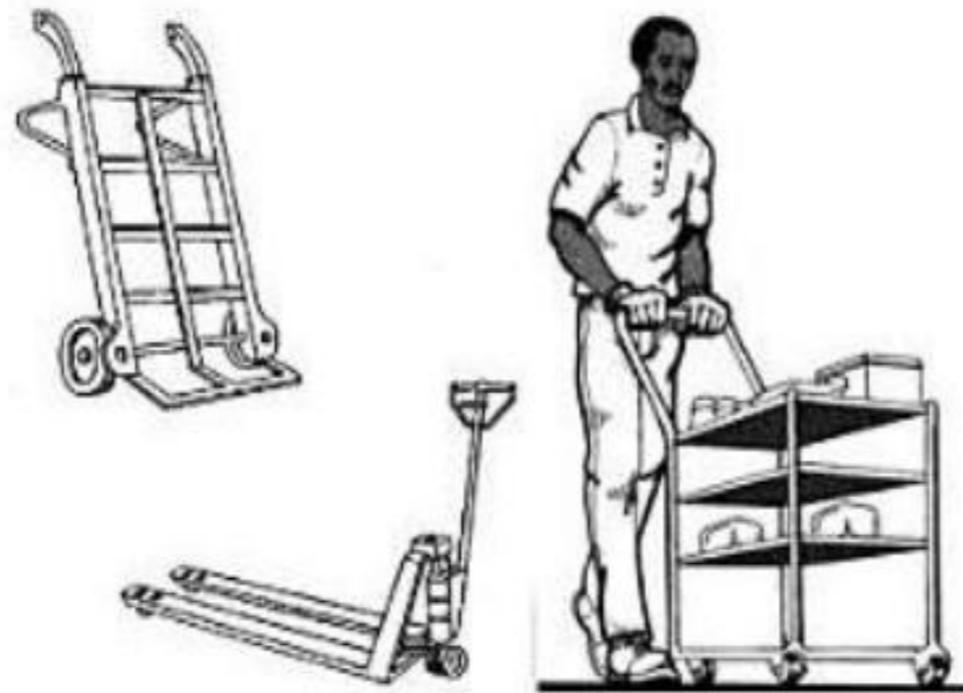
11.-Minimización del esfuerzo en la manipulación de cargas: Se minimizará el esfuerzo en los trabajos que conlleven manipulación manual de cargas. Para evitar la fatiga se optimizará los métodos y medios de trabajo. Se acortará al máximo posible las distancias de desplazamiento de las cargas.





12.- Uso de carretillas y carros para mover cargas

Se elegirá carretillas o carros apropiados para el tipo de carga que se maneje cuando el traslado de carga sea frecuente.





13.- Uso de sistemas mecánicos o hidráulicos de elevación de cargas pesadas.

Siempre que se transporten materiales y cargas pesadas se mecanizará el transporte, por medio de sistemas tipo plataformas elevadoras, etc.

No se debe levantar de forma individual sin ayuda de maquinaria un peso superior a 40kg.

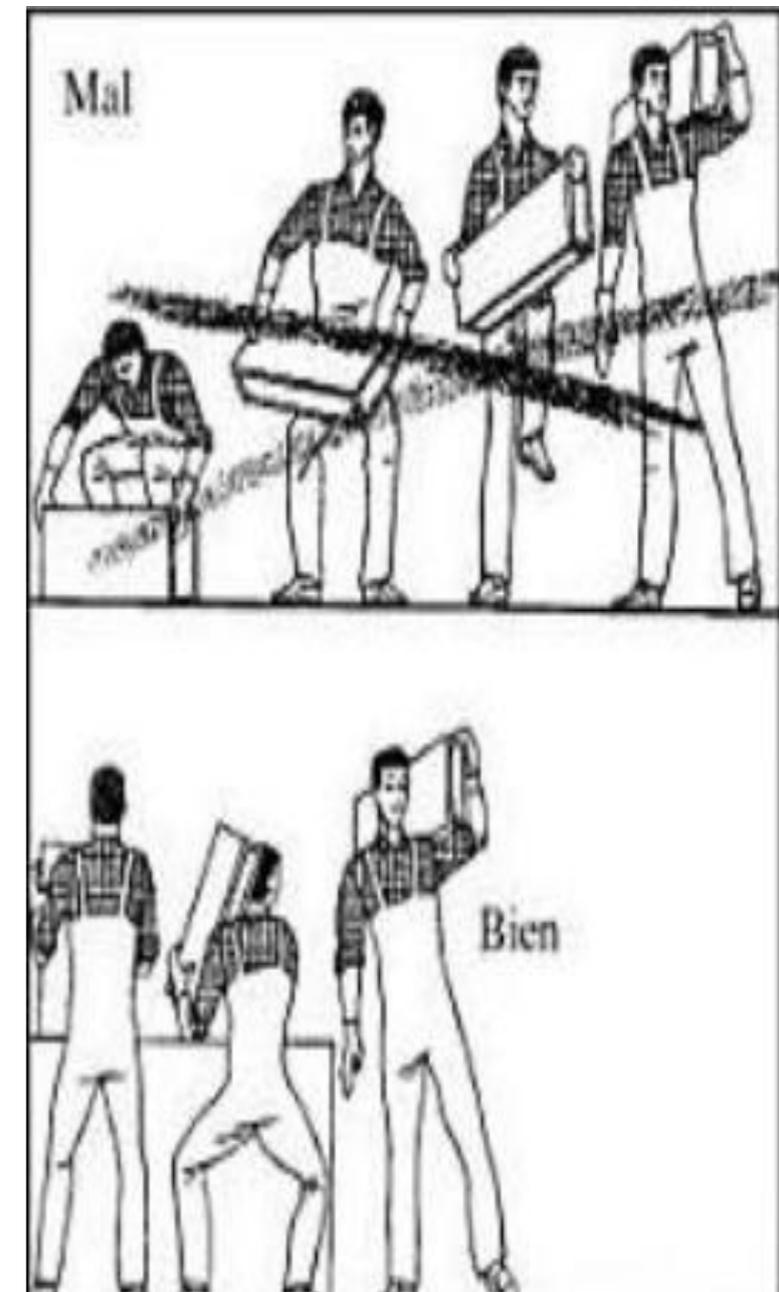




14.-Levantar y desplazar las cargas de forma correcta.

Para levantar una carga se flexionarán las rodillas de forma que sean los músculos de las piernas los que den el primer impulso.

Durante el levantamiento y el transporte mantener la espalda recta y la carga pegada al cuerpo. Evitar giros de tronco mientras se transporta una carga.



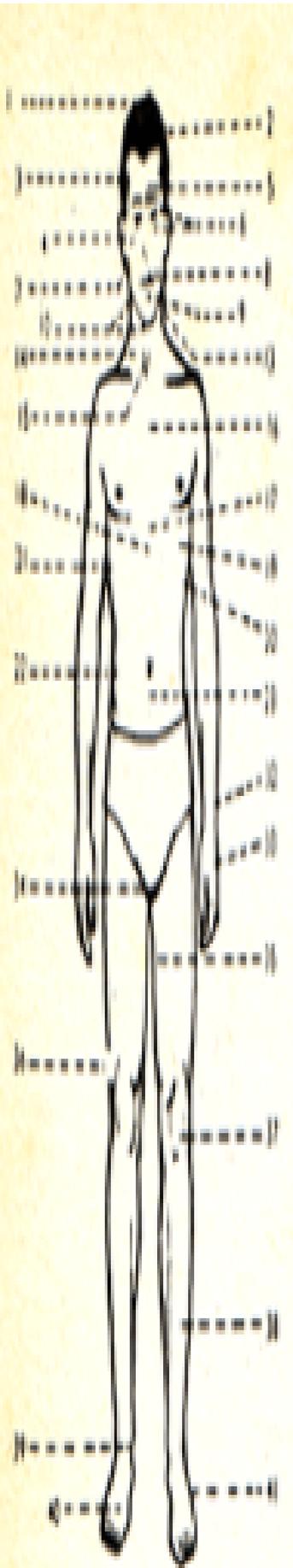


HERRAMIENTAS

15.-Uso de herramientas especialmente diseñadas para tareas repetitivas.

Adaptar la herramienta al trabajo aumenta la productividad. En trabajos repetitivos el diseño de las herramienta permitirá que se trabaje con la muñeca en posición neutra para evitar las lesiones que se producen por trabajar con la muñeca en posturas forzadas.





Zona corporal	Riesgos del trabajo	Lesiones
Espalda	<ul style="list-style-type: none"> ■ Manipulación de cargas. ■ Posición mantenida (de pie o sentada). ■ Traslado de piezas torciéndose en una silla que no gira. ■ Tronco hacia delante de pie o sentado. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hernia discal. ■ Lumbalgias. ■ Ciática. ■ Dolor muscular. ■ Protusión discal. ■ Distensión muscular. ■ Lesiones discales.
Cuello	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flexión o extensión constante mirando al plano de trabajo (cabeza inclinada o extendida). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dolor. ■ Espasmo muscular. ■ Lesiones discales.
Hombros	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trasladar/manipular cargas por encima de la cintura. ■ Brazos extendidos hacia delante, en alto o hacia los lados. ■ Codos levantados hacia los lados. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tendinitis. ■ Periartritis. ■ Bursitis.
Codo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos repetitivos de rotación de manos o de flexión/extensión de la muñeca. ■ Sujeción de objetos por un mango. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Codo de tenis.
Manos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Giro o flexión repetidos de muñecas. Trabajar con la muñeca doblada. ■ Presión manual (hacer fuerza con las manos). ■ Manipulación de cargas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Síndrome del túnel carpiano. ■ Tendinitis. ■ Entumecimiento. ■ Distensión.
Piernas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Posición sentada constante. ■ De pie constantemente. ■ Mal diseño de sillas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hemorroides. ■ Ciática. ■ Varices. ■ Pies entumecidos.

Algunas formas de lesiones por esfuerzos repetidos

Lesiones	Síntomas	Causas frecuentes
Bursitis: Inflamación de las vainas tendinosas o articulaciones.	Dolor e hinchazón en el lugar de la lesión.	Arrodillarse. Compresión en codos. Movimiento repetitivo de hombros.
Síndrome del túnel carpiano: Presión de los nervios que pasan por la muñeca.	Hormigueo, dolor y entumecimiento de los dedos, especialmente por la noche.	Trabajo repetitivo con la muñeca doblada.
Celulitis: Inflamación de la palma de la mano por contusiones repetidas.	Dolor e hinchazón de las palmas.	Uso de herramientas como martillos y palas.
Epicondilitis: Inflamación del codo o «codo de tenis».	Dolor e hinchazón del codo.	Trabajo repetitivo (carpintería, yeseros, albañilería).
Ganglión: Quiste en un tendón, en general en las articulaciones de la mano.	Pequeño endurecimiento indoloro.	Movimiento repetitivo de la mano.
Osteoartritis: Lesión inflamatoria que genera cicatrización articular y crecimiento de las partes óseas.	Rigidez y dolor en la columna, espalda, etc.	Sobrecarga de la columna o de otras articulaciones.
Tendinitis: Inflamación de un tendón.	Dolor, hinchazón, enrojecimiento. Dificultad de movimientos	Movimientos repetitivos.
Tenosinovitis: Inflamación de un tendón o de éste y su vaina.	Dolor, hinchazón, dolor extremo, sensibilidad, limitación de movimientos.	Movimientos repetitivos no agotadores pero inusuales



UNIDAD III

3.- HIGIENE EN EL TRABAJO



3.1 Metodología de estudio de la ingeniería industrial



Higiene en el trabajo

Se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador



Un plan de higiene del trabajo por lo general cumple con los siguientes pasos:

- 1.- Un plan organizado
- 2.- Servicios médicos
- 3.- Identificación de riesgos
- 4.- Servicios adicionales



2.-Servicios médicos

- Exámenes médicos de admisión
- Cuidados relativos a lesiones personales, provocadas por incomodidades profesionales
- Primeros auxilios
- Eliminación y control de áreas insalubres
- Registros médicos adecuados
- Supervisión en cuanto a higiene y salud
- Relaciones éticas y de cooperación con la familia del empleado enfermo
- Utilización de hospitales de buena categoría
- Exámenes medico periódicos de revisión y chequeo



3.-Identificación de riesgos:

-Riesgos químicos

-Riesgos físicos

-Riesgos biológicos



4.-Servicios adicionales

Como parte de la inversión empresarial sobre la salud del empleado y de la comunidad, incluyen:

- Programa informativo
- Supervisores, médicos de empresas
- Enfermeros y especialistas



Objetivos de la higiene

- Eliminar las causas de las enfermedades profesionales
- Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos
- Prevenir el empeoramiento de enfermedades y lesiones

Aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo

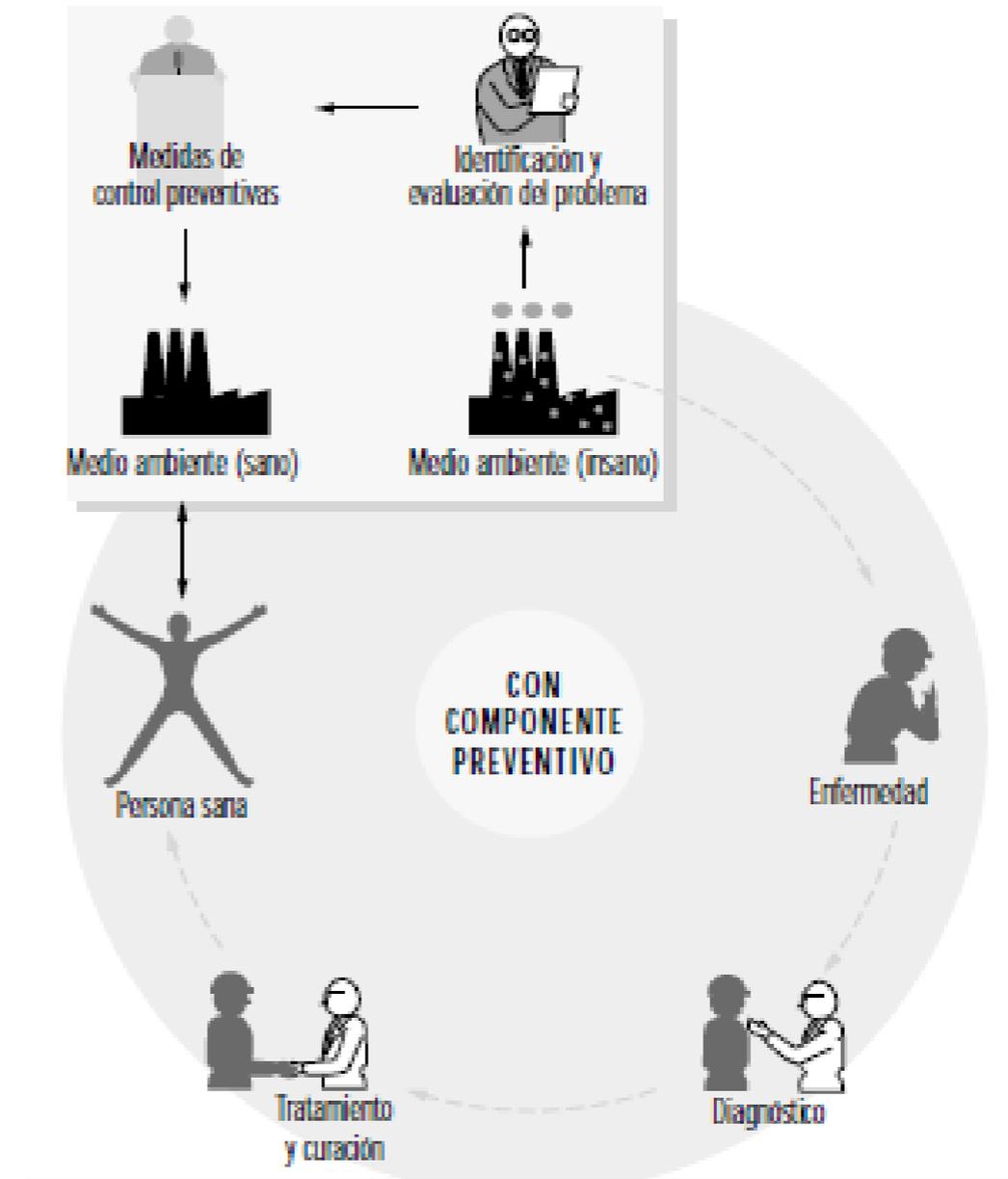
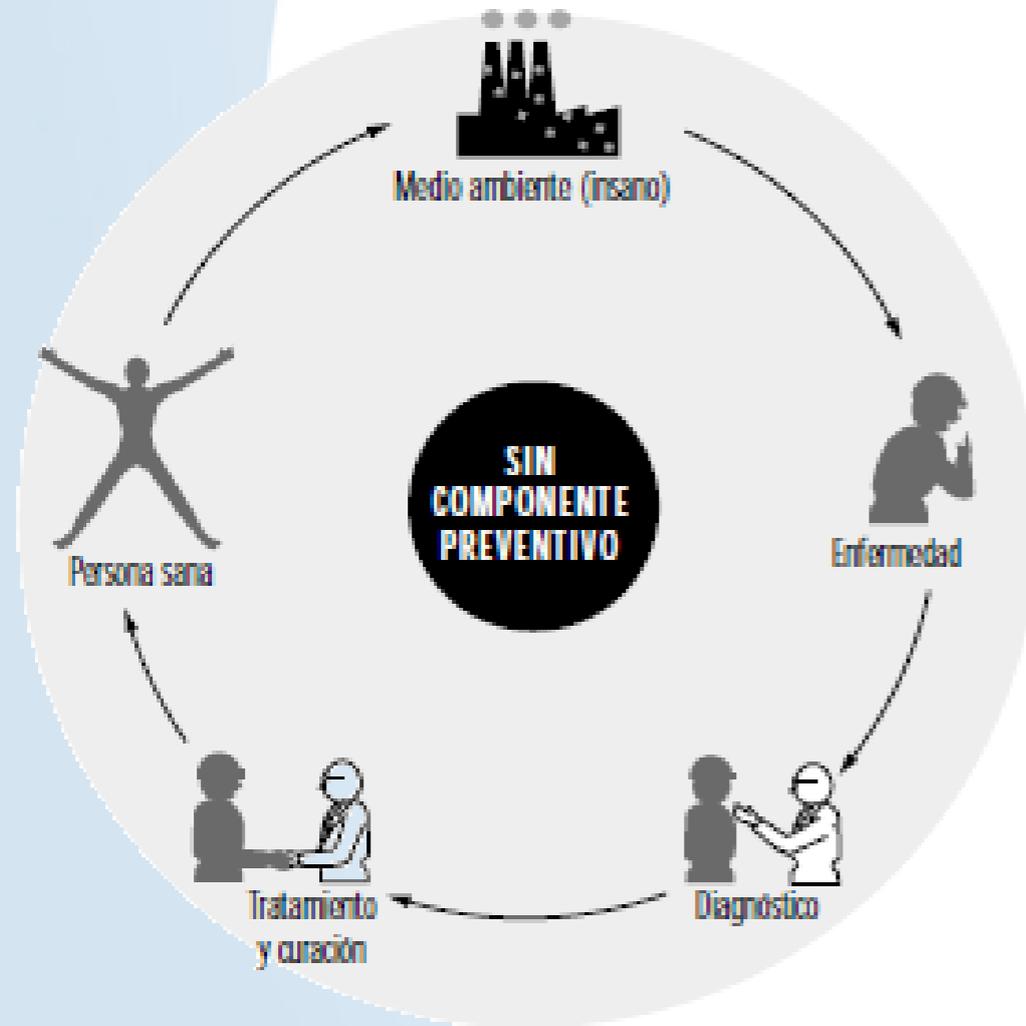


3.2 EQUIPOS DE CAMPO PARA LA EVALUACION DE AGENTES CONTAMINANTES



HIGIENE INDUSTRIAL

- La higiene industrial es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el medio ambiente en general.





HIGIENISTA INDUSTRIAL

- Un higienista industrial es capaz de:
 - 1.- Prever los riesgos para la salud que pueden originarse como resultado de procesos de trabajo, operaciones y equipos y, en consecuencia, asesorar sobre su planificación y diseño.
 - 2.- Identificar y conocer, en el medio ambiente de trabajo, la presencia (real o potencial) de agentes químicos, físicos y biológicos y otros factores de riesgo, así como su interacción con otros factores que pueden afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores.
 - 3.- Conocer las posibles vías de entrada de agentes en el organismo humano y los efectos que esos agentes y otros factores pueden tener en la salud



- 4.- Evaluar la exposición de los trabajadores a agentes y factores potencialmente nocivos y evaluar los resultados
- 5.- Evaluar los procesos y los métodos de trabajo, desde el punto de vista de la posible generación y emisión / propagación de agentes y otros factores potencialmente nocivos, con objeto de eliminar la exposición o reducirla a niveles aceptables
- 6.- Diseñar y recomendar estrategias de control y evaluar su eficacia, solo o en colaboración con otros profesionales para asegurar un control eficaz y económico
- 7.- Participar en el análisis del riesgo global y la gestión de un agente, proceso o lugar de trabajo, y contribuir al establecimiento de prioridades para la gestión de riesgos
- 8.- Conocer el marco jurídico para la práctica de la higiene industrial en su país



- 9.- Educar, formar, informar y asesorar a personas de todos los niveles en todos los aspectos de la comunicación de riesgos.
- 10.- Trabajar con eficacia en un equipo interdisciplinario en el que participen también otros profesionales.
- 11.- Identificar los agentes y factores que pueden tener un impacto medioambiental y comprender la necesidad de integrar la práctica de la higiene industrial con la protección del medio ambiente.



ETAPAS DEL HIGIENISTA INDUSTRIAL

- Identificación de posibles peligros para la salud en el medio ambiente de trabajo.

Reconocimiento

- Tipos de riesgo.
- Exposición.
- Probabilidad.
- Intensidad

The image is a collage of four photographs showing industrial and construction environments. The top-left photo shows a worker in a red cap and green shirt in a factory. The top-right photo shows a worker in a blue cap in a factory. The bottom-left photo shows a construction site with a crane. The bottom-right photo shows a worker in a blue shirt in a factory. The word 'Reconocimiento' is written in large, purple, stylized letters across the center. To the right of the collage is a yellow octagonal box containing a list of factors: Tipos de riesgo, Exposición, Probabilidad, and Intensidad.



- Evaluación de los peligros, un proceso que permite valorar la exposición y extraer conclusiones sobre el nivel de riesgo para la salud humana

Evaluación

- Agentes a evaluar
- Selección del área
- Tipo de monitoreo
- Selección de equipo
 - Metodología
 - Muestreo
- Análisis de resultados



EQUIPOS DE MEDICION

- Equipos de medición termo-gráficos
- Equipos de medición ópticos
- Equipos de medición de temperatura
- Equipos de medición de radioactividad
- Equipos de medición de aire
- Equipos de medición de potencia:
- Equipos de medición de ruido
- Equipos de medición de gases:
- Equipos de medición de humedad
- Equipos de medición para electricidad
- Equipos de medición de presión
- Equipos de medición de vibraciones
- Equipos de medición de luz
- Equipos de medición de la explosividad





- Prevención y control de riesgos, un proceso que consiste en desarrollar e implantar estrategias para eliminar o reducir a niveles aceptables la presencia de agentes y factores nocivos en el lugar de trabajo, teniendo también en cuenta la protección del medio ambiente.





3.3 Riesgos Físicos



UAEH



Introducción

- Se considera contaminante toda materia, sustancia, energía, organismo vivo o sus derivados que al incorporarse a los componentes del ambiente, alteran sus características y obstaculizan el disfrute de la naturaleza, dañando los bienes o perjudicando la salud de las personas, animales o plantas.





Contaminantes físicos

Los contaminantes físicos son aquellos que al adicionarse al ambiente, su sola presencia altera la calidad de sus componentes, es decir son caracterizados por un intercambio de energía entre persona y ambiente en una dimensión y/o velocidad tan alta que el organismo no es capaz de soportarlo.





Ruido

Es un sonido no deseado, molesto, una sensación sonora desagradable que en determinadas situaciones pueden causar alteraciones físicas y psíquicas.

La frecuencia del ruido se expresa en Hertzios (Hz) o ciclos por segundo. Su intensidad se mide en decibelios (dB) y varía de los 0 dB hasta los 140 dB.





Efectos del ruido

- Sordera.
 - Rotura del tímpano.
 - Puede afectar al sistema circulatorio (taquicardia, aumento de la presión sanguínea).
 - Disminuir la actividad de los órganos digestivos y acelerar el metabolismo.
 - Provoca trastornos del sueño, irritabilidad, fatiga psíquica.
- Todos estos trastornos disminuyen la capacidad de alerta del individuo y pueden ser, en consecuencia, causa de accidentes.





Lucha contra el ruido

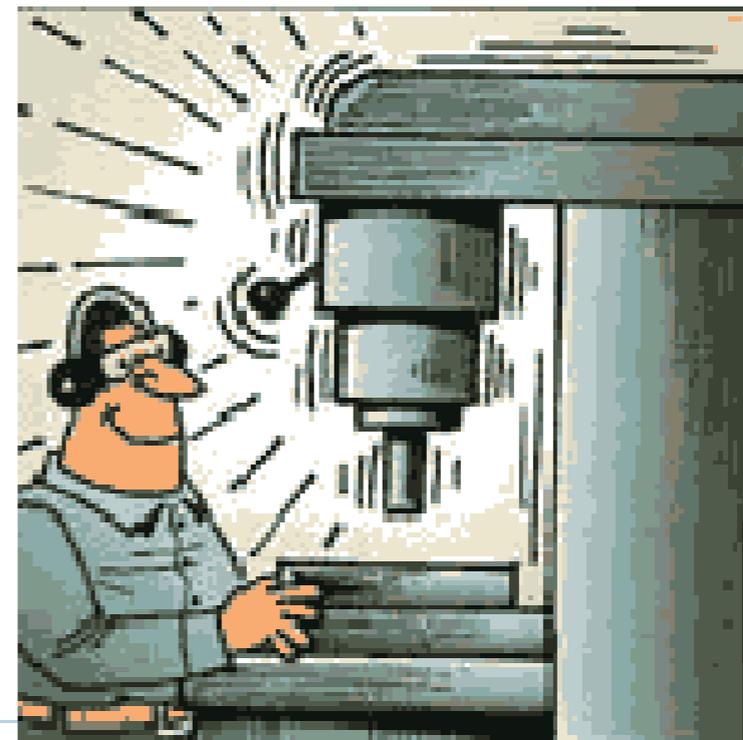
- Actuación sobre el foco emisor del ruido: Consiste en diseñar o adquirir los equipos, máquinas o instalaciones menos ruidosos que sea posible, o en adoptar medidas técnicas, sobre los equipos ya existentes, tendentes a reducir el ruido que emiten.





Impedir o dificultar la propagación del ruido

- **Aislar** (encerrar) los equipos o máquinas ruidosas en recintos apropiados.
- **Instalar** pantallas absorbentes alrededor de la máquina.
- **Montar** la máquina sobre aisladores de vibración, para evitar su propagación a través del suelo.
- **Recubrir** paredes, techo y suelo con materiales absorbentes.
- **Concentrar**, en recintos aislados, las operaciones o tareas ruidosas.





Protección auditiva personal

- El oído es un órgano muy sensible que debemos proteger. Cuando las medidas técnicas de reducción del ruido resultan insuficientes, es necesario que los trabajadores expuestos utilicen protección auditiva, como tapones o auriculares adecuadamente seleccionados para cada caso.





Condiciones térmicas

Las condiciones térmicas se definen por aquellas características que condicionan los intercambios térmicos del cuerpo humano con el ambiente, en función de la actividad de la persona y del aislamiento térmico de su vestimenta, y que afectan a la sensación de bienestar de los ocupantes.

- Temperatura del aire.
- Velocidad del aire.
- Humedad relativa.





Condiciones Interiores de diseño

- Las condiciones Interiores de diseño se fijarán en función de la actividad metabólica de las personas y su grado de vestimenta y, en general, estarán comprendidas entre los siguientes límites:

Tabla 1. Condiciones interiores de diseño.

Estación	Temperatura operativa °C	Velocidad media del aire m/s	Humedad relativa %
Verano	23 a 25	0,18 a 0,24	40 a 60
Invierno	20 a 23	0,15 a 0,20	40 a 60



Efectos del frío

- Hipotermia.
- Inconfort.



ILUMINACIÓN



- Introducción:

La cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado cuya finalidad es facilitar la visualización de las cosas dentro de un contexto espacial. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen según el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo.





Iluminación

La unidad de medida de la iluminación es el lux, y se mide con aparatos como el iluminómetro o luxómetro, el reflectómetro.

- La lectura en luxes.
- Medición a 75 Cm del piso.





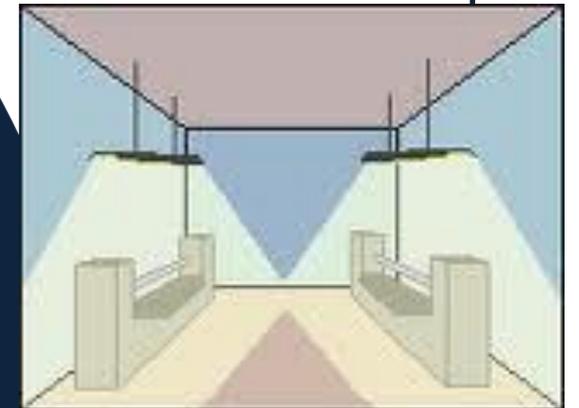
Tipos de iluminación

- Ilumina de manera uniforme



General

- Iluminación a un sitio determinado en tareas con gran precisión.



Localizada

- refuerza la iluminación en un lugar específico del sitio de trabajo



Suplementaria

- Se suspende temporalmente la iluminación suministrada por el fluido eléctrico



De emergencia



Factores para una buena iluminación

Cantidad de la iluminación

La que cae sobre la mesa de trabajo, depende del trabajo a realizar, el grado de exactitud requeridos necesario que no produzca brillo sobre el área de trabajo.

Calidad

Se refiere a la distribución de brillo en el ambiente visual. La iluminación debe ser distribuida por igual y no varia en un 30% de la zona central del local destinado al funcionamiento de la industria.





EFFECTOS DE LA ILUMINACION DEFICIENTE

- Incrementa las anomalías visuales anatomofisiológica, al no permitir una visión clara, cómoda y rápida y exigir adaptaciones continuas del globo ocular.
- Incrementar los riesgos de accidentes, porque no se visualizan rápidamente los peligros y por consiguiente no se puede hacer la previsión correspondiente.
- Aumentar la posibilidad de cometer errores, porque los defectos de los productos se descubren con menor rapidez y por consiguiente disminuye la calidad de la producción.
- Utilización de mayor tiempo en la ejecución de las operaciones, debido a las posibles correcciones que se deban hacer.
- Aumentar la posibilidad que las zonas de trabajo y almacenamiento estén saturadas de basura, proliferándose otros riesgos nocivos para la salud.
- Disminuye el interés por la tarea, porque el operario no se siente cómodo en la ejecución de su actividad ya que la luz es un factor indispensable en la comodidad que debe brindar el ambiente de trabajo.
- Aumenta la fatiga física y mental, porque se exige del operario mayor consumo de energía para lograr los objetivos en la tarea que realiza.



METODOS DE CONTROL

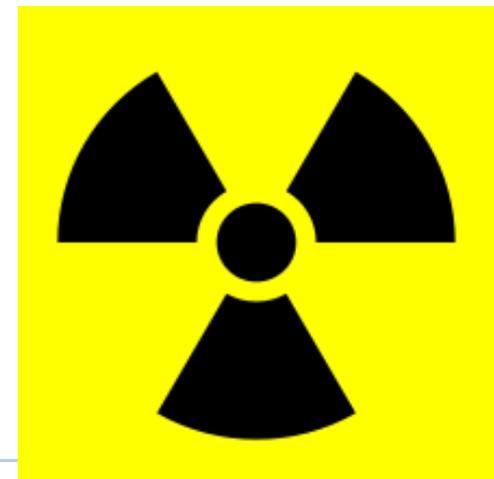
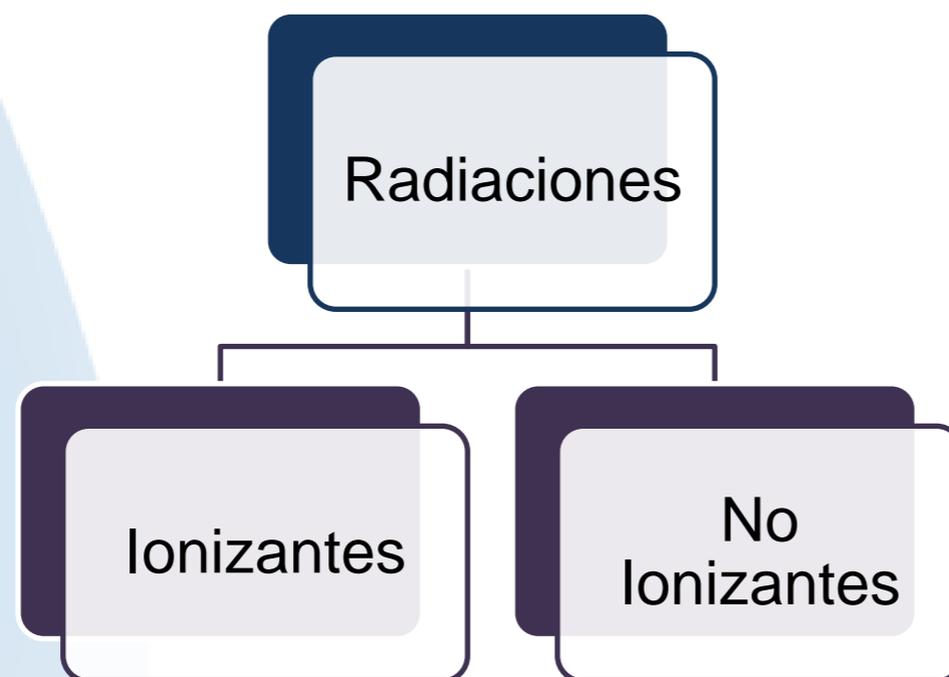


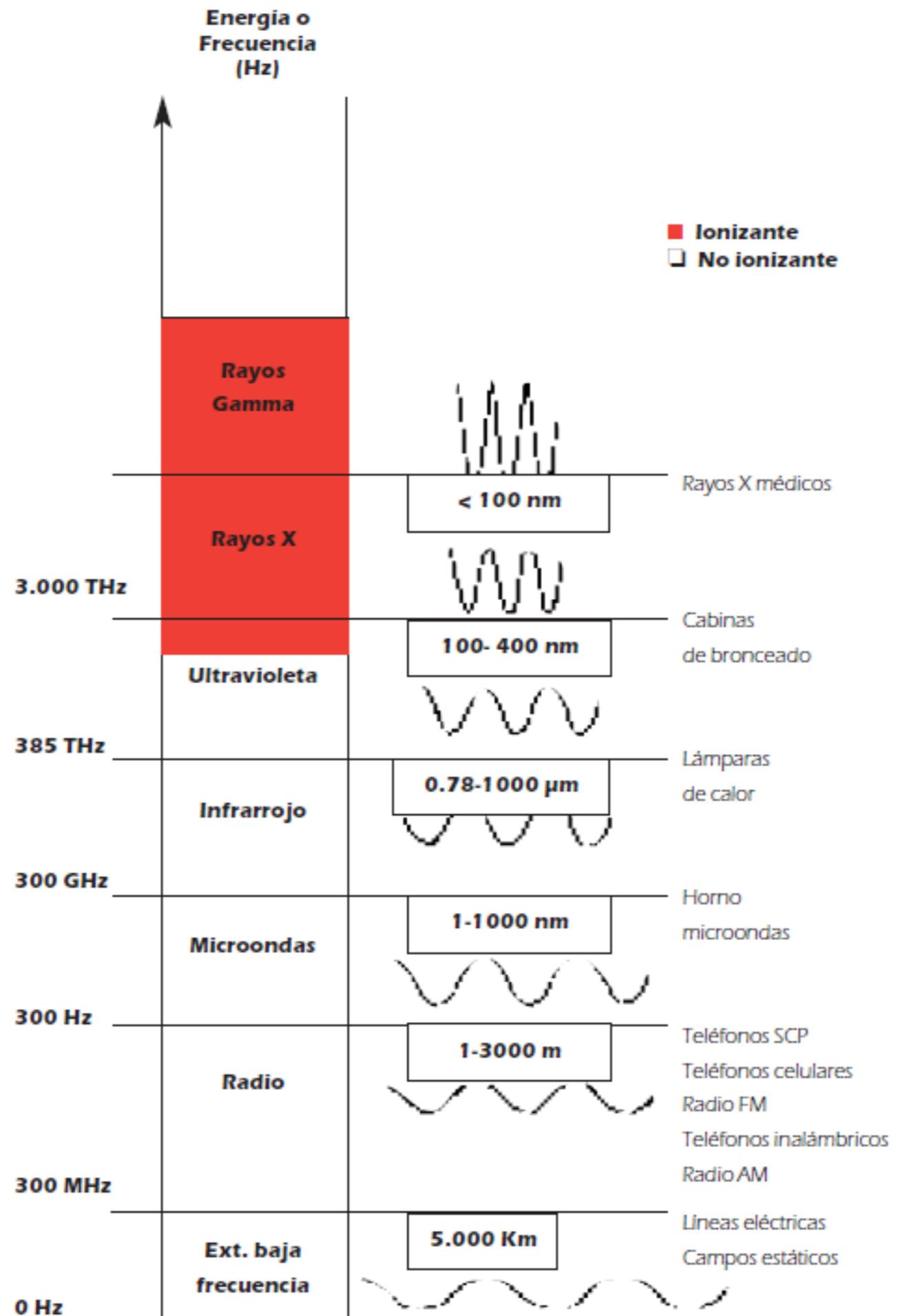
- Adecuar la cantidad y calidad de luz de acuerdo al trabajo que se va a realizar.
- Utilizar al máximo la iluminación natural.
- Mantener el plan de mantenimiento de los artefactos de iluminación.
- Pintar periódicamente las paredes empleando colores que tengan el máximo porcentaje de reflectancia de la luz.



RADIACIONES

- La radiación electromagnética es una forma de energía que se propaga en forma de ondas electromagnéticas. Algunas se producen de forma natural, como la radiación solar, y otras se producen artificialmente.







Daños térmicos

- Hipertermia generalizada: aumento de la temperatura corporal.
- Hipertermia localizada:
 - Piel: quemaduras.
 - Ojo: cataratas, conjuntivitis, queratitis, lesiones de retina.
 - Testículo: impotencia, menor producción de espermatozoides y testosterona.

No térmicos

Dolor de cabeza, vértigo, depresión, pérdida de memoria, malestar, debilidad, temblores, contracciones, disminución del ritmo cardíaco y de la tensión arterial, desde un simple enrojecimiento hasta cáncer de piel, Alteraciones hormonales



Medidas de

Prevención

Tipo de actuación

Medidas a tomar

Actuación sobre la fuente

- Diseño adecuado de la instalación.
- Cerramientos con cabinas o cortinas.
- Aislamiento parcial de la máquina.
- Pantallas y atenuadores.
- Control periódico del campo de difusión y de la intensidad de la radiación.

Actuación sobre el ambiente

- Recubrimiento antirreflectante de las paredes.
- Control de la temperatura, de la humedad y de la ventilación.
- Evitar en lo posible la concentración de más de una fuente en un mismo ambiente.
- Delimitación y señalización de las zonas de peligro.

Actuación sobre la organización del trabajo

- Reducir el tiempo de exposición al riesgo en proporción al grado de peligro.
- Permitir el acceso sólo a personas autorizadas.

Actuación sobre las personas

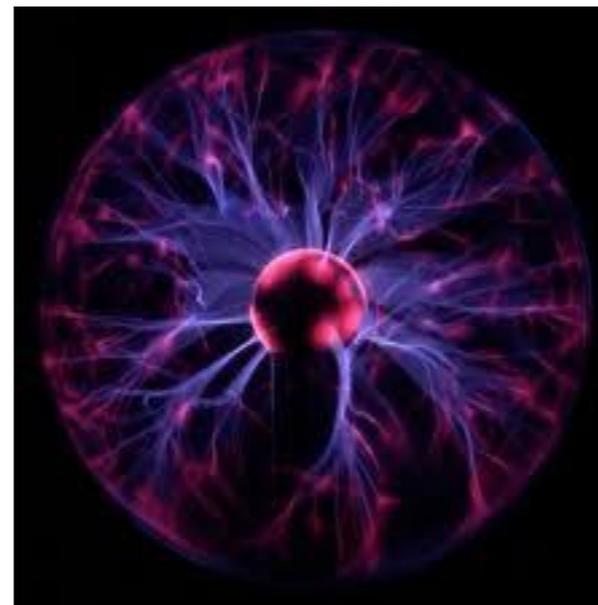
- Informar y formar a la población trabajadora.
- Utilizar las protecciones adecuadas en función del tipo de radiación y la parte del cuerpo expuesta (gafas, trajes absorbentes ...).
- Exámenes de salud específicos en función de los riesgos.





Radiaciones ionizantes

- Partículas alfa (a) (el núcleo atómico del helio): No pueden atravesar la piel.
- **n** Partículas beta (b) (electrones): Tienen mayor poder de penetración, hasta 1 ó 2 cm por debajo de la piel.
- **n** Radiación gamma (g) y rayos X (radiaciones electromagnéticas similares a la luz): Tienen gran poder de penetración, por lo que el peligro está en la mera exposición externa.





Donde se producen

Principales fuentes de radiación ionizante

Naturales

- Radiación solar.
- Radiación de las estrellas.
- Radiación terrestre.



Artificiales

1. Médicas

- Aparatos de rayos X.
- Aceleradores de partícula:
- Cobaltoterapia.
- Curiterapia.
- Radioterapia.

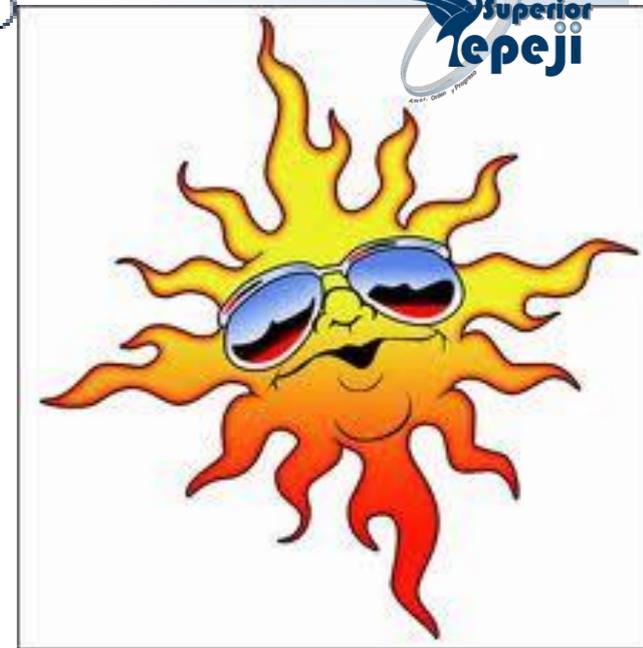


2. Industriales

- Radiografía y gammagrafía.
- Medidores de nivel, grosor y humedad.
- Eliminar la electricidad estática.
- Radioluminiscencia.
- Trazadores.
- Instalaciones nucleares e industria conexas.



Unidad de medida



La unidad de medida de la radiación es el milisievert (mSv).

- 50 veces la dosis recibida por una placa de rayos X.
- La mitad de la dosis anual media recibida por un individuo, procedente de fuentes naturales.

Efectos inmediatos

Menos de 1 Sv

- Malformaciones fetales por exposición de la embarazada.
- Disminución número de espermatozoides.
- Alteraciones gastrointestinales, pérdida de apetito, náuseas.
- Náuseas, fatiga, vómitos.

De 1 a 3 Sv

- Malestar general, diarrea.
- Eritema cutáneo.
- Inhibición transitoria de la producción de espermatozoides.

De 3 a 6 Sv

- Bloqueo medular posiblemente reversible.
- Posible esterilidad en ambos sexos.
- Mortalidad del 50% entre 1 y 2 meses.

Más de 6 Sv

- Hemorragias.
- Inflamación boca y cuello.
- Muerte antes de 15 días.



Acción sindical (LPRL)

1. Evaluación de riesgos por radiaciones ionizantes.
2. Planes de emergencia y los planes de eliminación de residuos radiactivos.
3. Los puestos de trabajo donde el riesgo de exposición sea sólo ocasional deberán contar con un estudio de riesgos y un plan de medidas preventivas.
4. Cartilla sanitaria individual donde se irán registrando los datos referidos a la exposición, los resultados de los reconocimientos médicos y demás incidencias.





VIBRACIÓN

Se puede definir como cualquier movimiento que hace el cuerpo al rededor de un punto fijo.

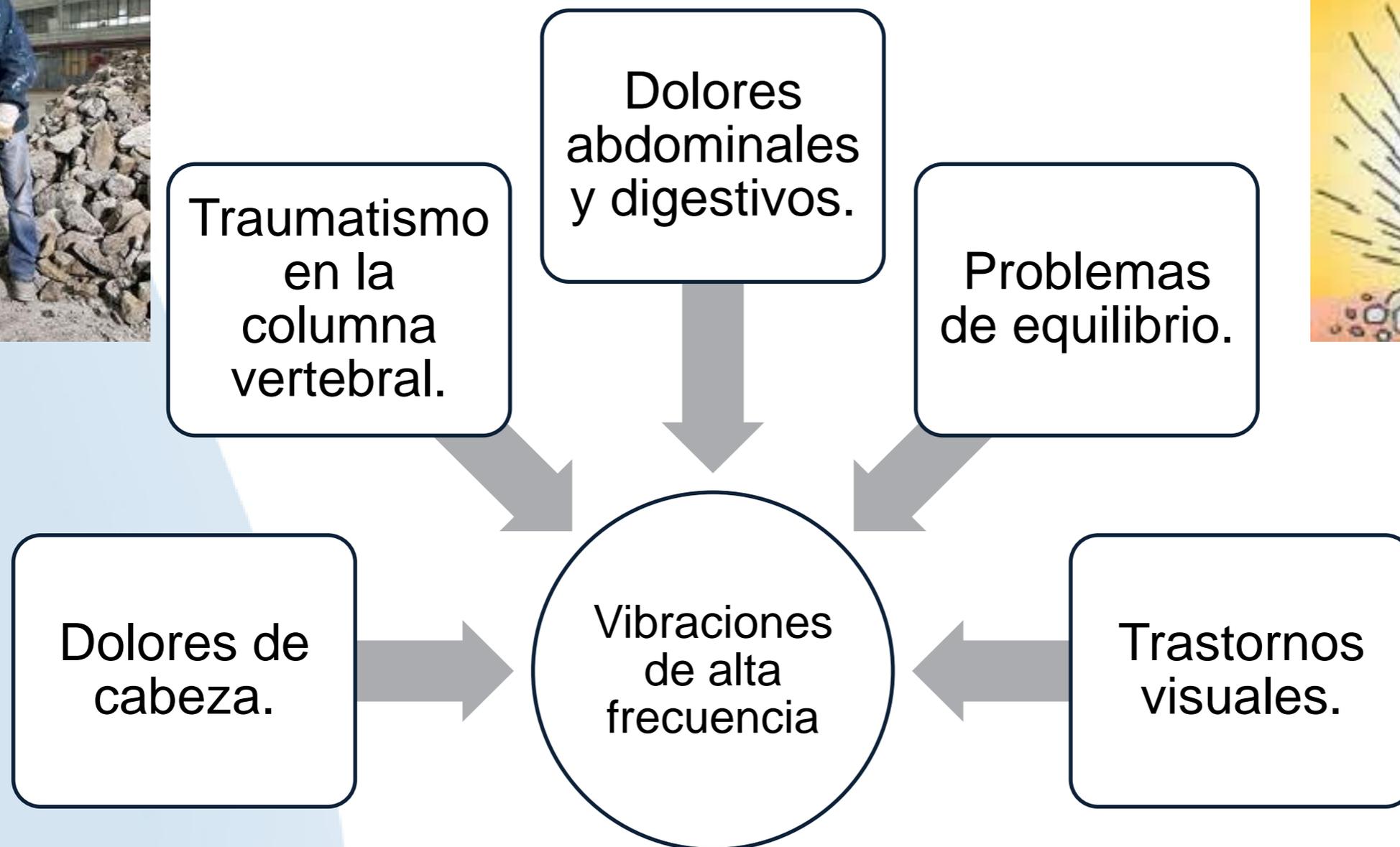
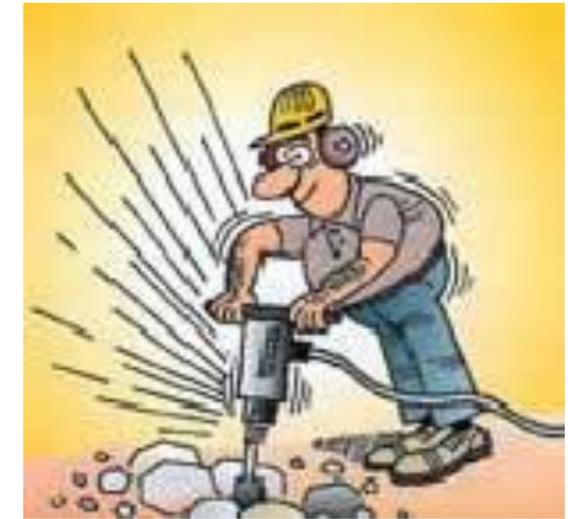
El movimiento de un cuerpo en vibración tiene dos características la frecuencia y la intensidad.

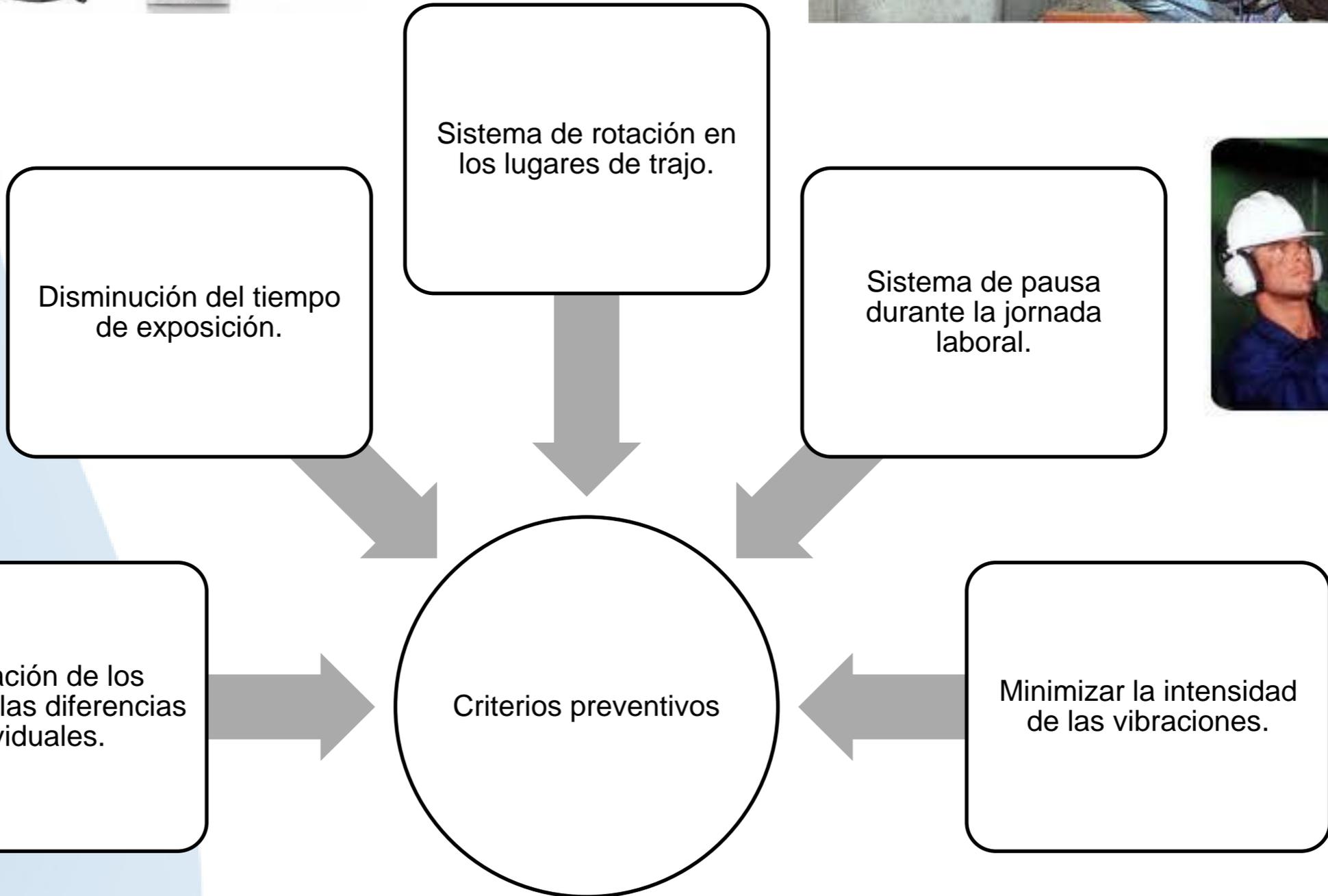
- Frecuencia: indicación de velocidad.
- Intensidad: amplitud de movimiento.

Los efectos adversos se manifiestan normalmente en la zona de contacto con la fuente vibración, pero también puede existir una transmisión importante al resto del cuerpo.



Las vibraciones de alta frecuencia, dan lugar a problemas en las articulaciones, en las extremidades y en la circulación sanguínea.







3.4 Agentes químicos



AGENTE QUÍMICO

Es todo elemento o compuesto químico, en estado natural o producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral.

La presencia de un agente químico en el lugar de trabajo que implica el contacto de éste con el trabajador, puede llegar a representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores



CLASIFICACION DE LOS AGENTES QUÍMICOS

Los agentes químicos que se manejan dentro del lugar de trabajo se pueden clasificar por:

- Sólidos
- Líquidos
- Gases
- Vapores



SÓLIDOS

- Por lo regular los agentes químicos sólidos son encontrados en pequeñas partículas (polvo).
- Pueden ser absorbidos por el organismo por medio de la respiración y de manera cutánea.
- Pueden desprender gases tóxicos, inflamables, explosivos y corrosivos.



LÍQUIDOS

- Muchas sustancias peligrosas, por ejemplo los ácidos y los solventes, son líquidos cuando están a temperatura normal.
- Muchos productos químicos líquidos desprenden vapores que se pueden inhalar.





- La piel puede absorber las sustancias químicas líquidas. Algunos productos químicos líquidos pueden dañar inmediatamente la piel.
- Hay que aplicar medidas de control a los productos químicos líquidos para eliminar o disminuir la posibilidad de inhalación, exposición de la piel y daños en los ojos.



GASEOSOS

- Algunas sustancias químicas están en forma de gas cuando se hallan a temperatura ambiente. Otras, se convierten en gases cuando se calientan.
- Es fácil detectar algunos gases por su color o por su olor, otros gases sólo se pueden detectar con un equipo especial.





- Algunos gases producen inmediatamente efectos irritantes.
- Los gases pueden ser inflamables o explosivos. Se debe actuar con gran cautela.
- Los trabajadores deben estar protegidos de los posibles efectos dañinos de los gases químicos mediante medidas eficaces de control en el lugar de trabajo.



VAPORES

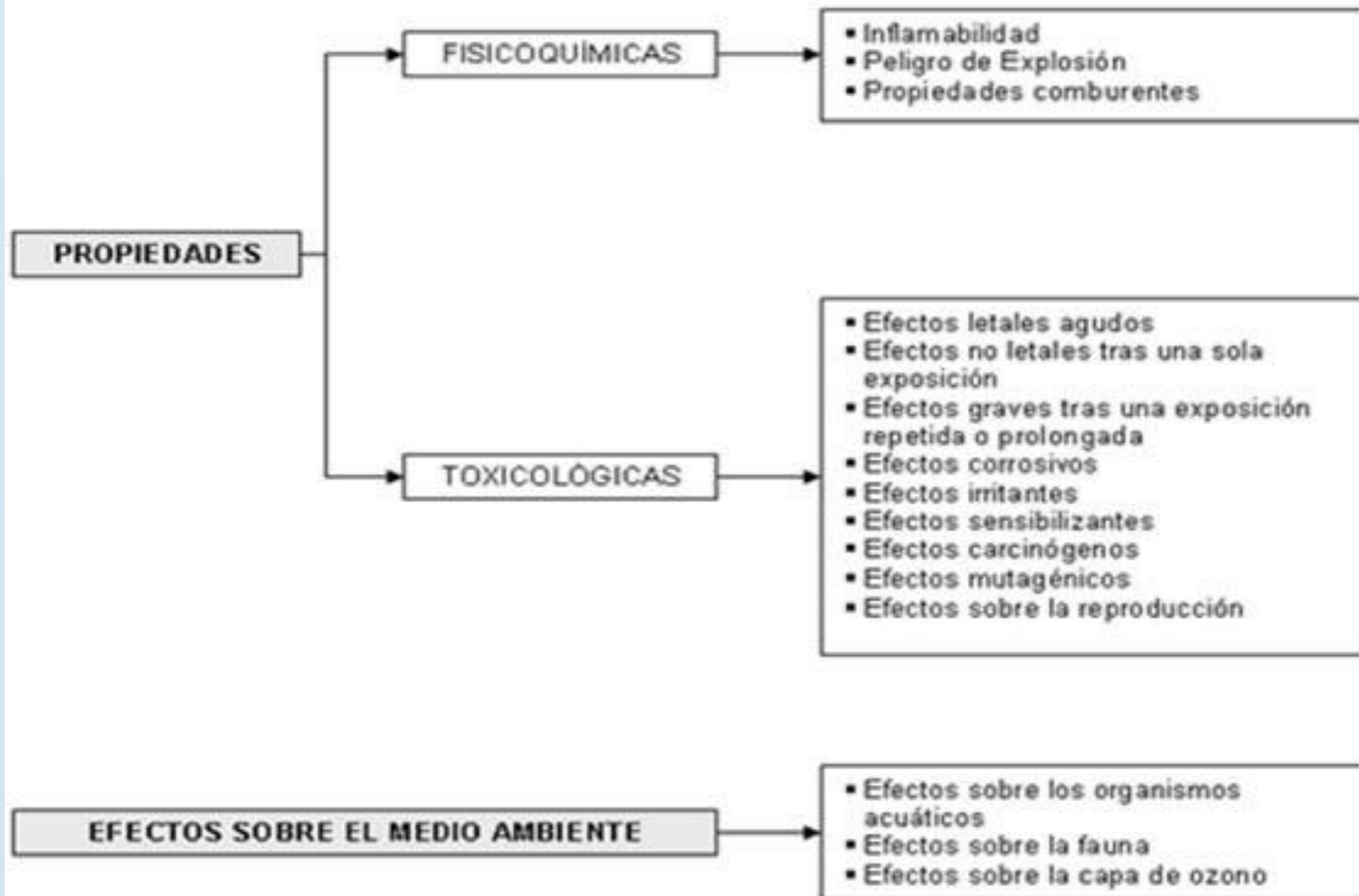
- Muchas sustancias químicas líquidas se evaporan a temperatura ambiente formando un vapor y permanecen en el aire.
- Los vapores de algunos productos químicos pueden irritar los ojos y la piel.
- La inhalación de determinados vapores químicos tóxicos puede tener distintas consecuencias graves en la salud.



- Los vapores pueden ser inflamables o explosivos. Para evitar incendios o explosiones, los vapores deberán estar alejadas de las fuentes de calor.
- Hay que aplicar controles para evitar la exposición de los trabajadores a vapores desprendidos por líquidos, sólidos u otras formas química.



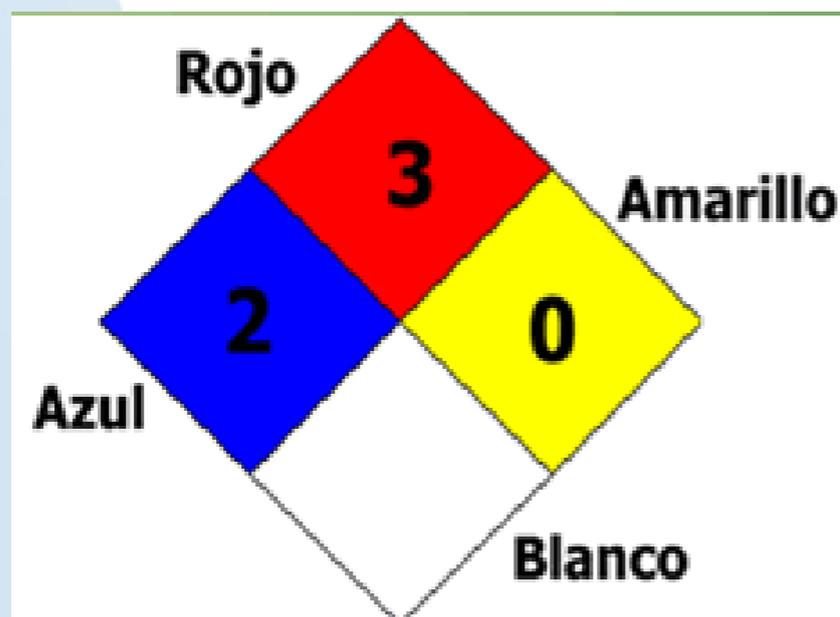
OTRAS FORMAS DE CLASIFICACIÓN





MANEJO DE AGENTES QUÍMICOS

- Determinar si existen agentes químicos que se manejan en el lugar de trabajo son peligrosos. Si así fuera, se debe evaluar los riesgos para los trabajadores.
- Determinar los valores límite ambientales de exposición.





Propiedad tóxica	Parte del afectada	Tiempo en aparecer	Efecto	Ejemplo
Irritante corrosiva.	Los ojos, los pulmones y la piel.	De unos minutos a varios días.	Inflamación, quemaduras y ampollas de la zona expuesta. La exposición crónica puede provocar daños permanentes.	Amoníaco, ácido sulfúrico, óxido de nitrógeno, sosa cáustica.
Alérgica.	Los pulmones y la piel.	De días a años	En los pulmones puede provocar enfermedades crónicas similares al asma e incapacidad permanente.	Diisocianato de tolueno (DIT), endurecedores por aminas para resinas epóxido.
Dermatítica.	Según la piel.	De días a años	Sarpullidos con inflamación y escamación de la piel. Puede proceder de una exposición crónica a productos irritantes,	Ácidos muy ionizados, álcalis, detergentes,
Carcinógena.	Cualquier órgano, piel, pulmones y la vesícula.	De 10 a 40 años.	Cáncer en el órgano o el tejido afectado. A largo plazo, puede provocar muerte prematura.	2-naftilamina, algunos alquitranes y aceites,
Asfixiante.	Pulmones.	Minutos	Los gases sustituyen el contenido normal de oxígeno del aire.	Acetileno, dióxido de carbono



<p>VÍA RESPIRATORIA a través de la nariz y la boca, los pulmones, etc.</p>		<p>Es la vía de penetración de sustancias tóxicas más importantes en el medio ambiente de trabajo, ya que con el aire que respiramos pueden penetrar en nuestro organismo polvos, humos, aerosoles, gases, etc.</p>
<p>VÍA DIGESTIVA a través de la boca, estómago, intestinos, etc.</p>		<p>Es la vía de penetración a través de la boca, el esófago, el estómago y los intestinos. También hemos de considerar la posible ingestión de contaminantes disueltos en mucosidades del sistema respiratorio.</p>
<p>VÍA PARENTERAL a través de Las heridas, llagas, etc.</p>		<p>Es la vía de penetración del contaminante en el cuerpo a través de llagas, heridas, etc.</p>
<p>VÍA DÉRMICA A través de la piel</p>		<p>Es la vía de penetración de muchas sustancias que son capaces de atravesar la piel, sin causar erosiones o alteraciones notables, e incorporarse a la sangre, para posteriormente ser distribuidas por todo el cuerpo.</p>



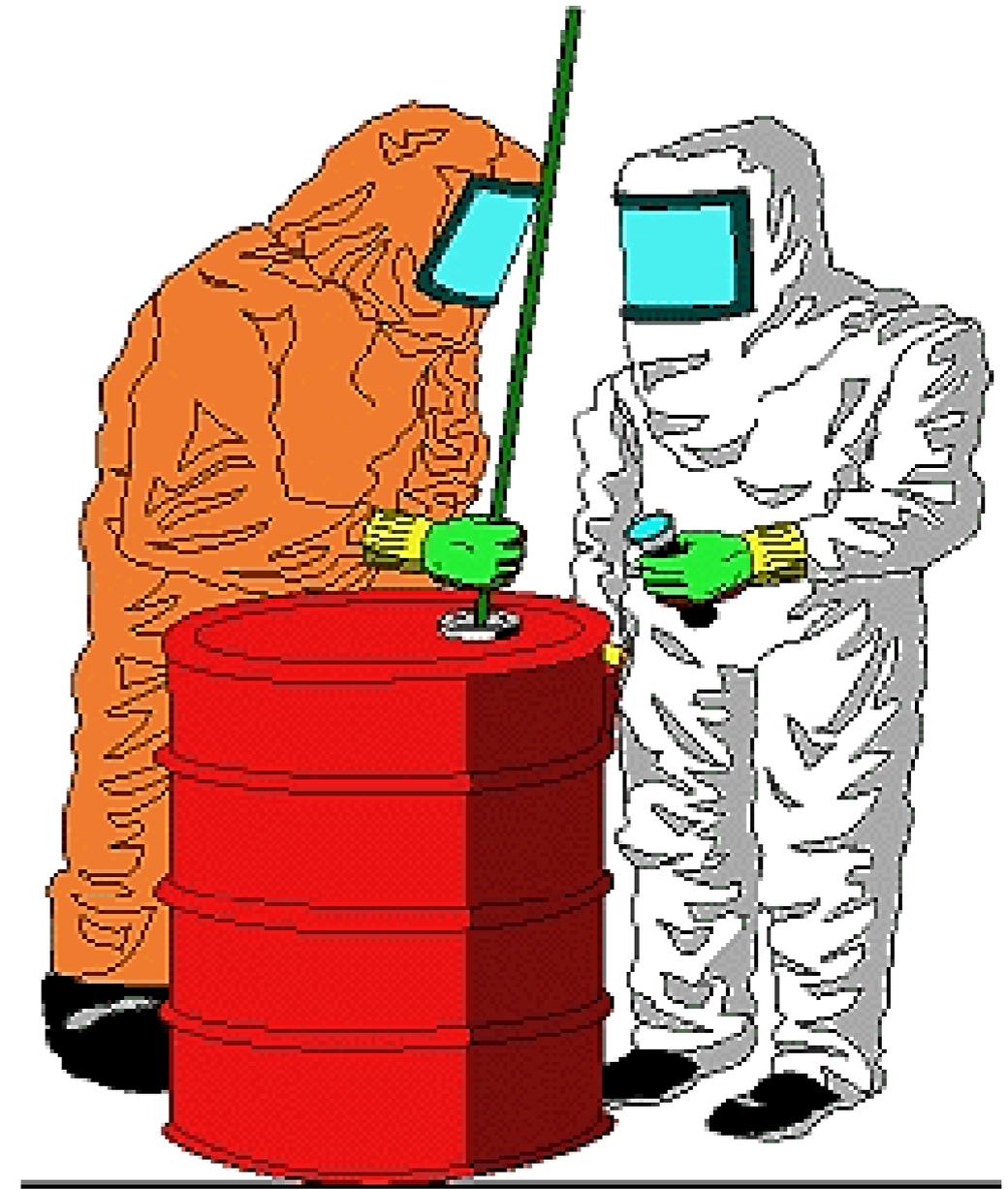
- Determinar el tipo, nivel y duración de la exposición de los trabajadores
- Analizar cualquier otra condición de trabajo que influya sobre otros riesgos relacionados con la presencia de los agentes

	Fácilmente Inflamable
	Comburente
	Tóxico Muy Tóxico

	Nocivo - Irritante
	Corrosivo
	Peligroso para el medio ambiente ¹



- Establecer los procedimientos adecuados para el uso y mantenimiento de los equipos utilizados para trabajar con agentes químicos peligrosos.
- Adoptar medidas higiénicas adecuadas, tanto personales como de orden y limpieza.





- Reducir las cantidades de agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo al mínimo necesario para el tipo de trabajo de que se trate.
- Reducir al mínimo del número de trabajadores expuestos o que puedan estarlo.
- Reducir al mínimo de la duración e intensidad de las exposiciones.



3.5 Agentes Biológicos



Introducción

- En cualquier medio excepto los medios completamente esterilizados, los riesgos por agentes biológicos son los mas comunes.
- En diferencia a otros riesgos estos son seres vivos capaces de reproducirse.
- Hepatitis, SIDA, Tuberculosis, rubeola etc.



Conceptualización

- Agente biológico: son microorganismos, algunos modificados, susceptibles a originar infecciones, alergias o toxicidad.
- Microorganismo: entidad microbiana, capaz de reproducirse o transferir código genético.



Tipos según sus características

- Virus
- Bacterias
- Protozoos
- Hongos
- Parásitos



Clasificación

- Clase I: poco probable de que le afecte al humano.
- Clase II: son un poco contagioso, poco probable q se contagie e grupos existen tratamientos.
- Clase III: causan enfermedades graves, riesgo de propagación colectiva. También existe tratamiento.



Clasificación

- Grandes daños a la salud del hombre, y altamente contagiosos, no existe tratamiento eficaz.



Vías de contagio

- Respiratoria
- Digestiva (oral y fecal)
- Vías sanguíneas
- Piel y mucosas



Evaluación de los riesgos

- Es de suma importancia la evaluación de riesgos biológicos para plantear estrategias, control, manejo, y prevención de accidentes.
- De igual modo para la planeación de eventos, expansiones o simplemente para mantener los riesgos bajo resguardo y control.



Evaluación

- Análisis de riesgos
- Valoración de riesgos
- Control de riesgos



Evaluación

- Realizar muestreo de lugares en los que se identifique el riesgo
- Puestos de manejo de plantas, animales o productos que puedan exponer a los trabajadores.
- Personal médico y de laboratorio clínico.



Evaluación

- Realizar exámenes médicos específicos (sobre todo si es un ambiente de riesgo)
- Detección de infecciones tempranamente



Control

- Medidas de ingeniería
- Evitar exposición
- Reducir al máximo la exposición del trabajador al agente biológico
- Implementar procesos aislados
- Verificar sistemas de ventilación



Medidas de control administrativas

- Establecimiento de planes para enfrentar los riesgos.
- Llevar un registro, de ejecución de actividades que impliquen riesgos.
- Identificar trabajadores que sea necesario aplicar medidas especiales.



Medidas administrativas

- Difundir entre los trabajadores programas de seguridad e higiene para el uso, manejo, transporte, almacenamiento y desecho de materiales contaminados por agentes biológicos.



Prevención

- Barreras físicas
- Barreras químicas
- Barreras biológicas



Precauciones universales y códigos de buena práctica

- Higiene personal
- Adecuado manejo de punzocortantes
- Señalización de muestras
- Eliminación adecuada de residuos
- No comer, fumar o beber en el área de trabajo



Normatividad

- NOM-087-ECOL-1995
- Se establecen los requisitos para la separación, embasado, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos biológicos



3.6 AGENTES ERGONÓMICOS



¿QUÉ ES LA HIGIENE EN EL TRABAJO?

Es una rama de la higiene general que está encaminada a conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación a la labor que desempeñan. Su propósito es reconocer, evaluar y controlar todos aquellos agentes de riesgo que se generan en el ambiente de trabajo y que pueden ocasionar una enfermedad profesional.





AGENTES ERGONÓMICOS

Las alteraciones a la salud, de acuerdo a la exposición a factores ergonómicos es debida a 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.



ILUMINACIÓN

La iluminación deficiente ocasiona fatiga visual en los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad de trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo. Un sistema de iluminación debe cumplir los siguientes requisitos:



- La iluminación tiene que ser suficiente y la necesaria para cada tipo de trabajo.
- La iluminación tiene que ser constante y uniformemente distribuida para evitar la fatiga de los ojos, que deben acomodarse a la intensidad variable de la luz.
- Los focos luminosos tienen que estar colocados de manera que no deslumbren ni produzcan fatiga a la vista debido a las constantes acomodaciones



SOBREENSFUERZO

Las condiciones de trabajo se ven seriamente alteradas cuando se requieren realizar esfuerzos físicos superiores a los límites de actividad normales. Además del esfuerzo físico debe considerarse también como elementos perturbadores el esfuerzo, mental, visual, auditivo y emocional.

Para evaluar el esfuerzo físico hay que tener en cuenta la naturaleza del esfuerzo, y las posturas que se adoptan en el puesto de trabajo, estar sentado o de pie, y la frecuencia de posiciones incómodas.



PRECARIEDAD LABORAL

Se denomina **precariedad laboral** a la situación que viven las personas trabajadoras que, por unas razones u otras sufren unas condiciones de trabajo por debajo del límite considerado como normal. La precariedad laboral tiene especial incidencia cuando los ingresos económicos que se perciben por el trabajo no cubren las necesidades básicas de una persona, ya que es la economía el factor con el que se cuenta para cubrir las necesidades de la gente.



La precariedad laboral puede producir un aumento del sufrimiento psicológico y un empeoramiento de la salud y calidad de vida de las personas que dependen del trabajo o de la carencia del mismo. La incertidumbre sobre el futuro, que presenta el trabajo precario altera el comportamiento social del individuo, porque aumenta las dificultades para conformar y afianzar identidades individuales y colectivas en torno al trabajo.



TRABAJO ESTRESANTE

Se define como **estrés** a la respuesta del cuerpo a condiciones externas que perturban el equilibrio emocional de la persona. En el ámbito laboral, se denomina estrés laboral a un conjunto de reacciones nocivas tanto físicas como emocionales que concurren cuando las exigencias del trabajo superan a las capacidades, los recursos o las necesidades del trabajador.



La exposición prolongada al estrés en el trabajo afecta el sistema nervioso disminuyendo la resistencia biológica y perturbando el balance fisiológico natural del organismo (homeostasis). Por todo ello el estrés puede ocasionar varios problemas somáticos y psíquicos.





ANTROPOMETRÍA

Una de las causas más comunes para provocar el estrés físico en los operadores es la desproporción de tamaño y capacidad física entre el operador y el sitio de trabajo, así como con el equipo y herramientas que se utiliza.





DISEÑO Y SELECCIÓN DE QUIPO

Existe una gran variedad de materiales y diseños de equipos de protección personal, pero son para determinados factores ambientales y externos a la persona.

Pocas veces se toma en cuenta las características antropométricas y costumbre de las personas. Lleva a que no se utilice o uso parcial.

Incomodo , pesado, no permiten una adecuada ventilación.





FACTORES PSICOSOCIALES

La psicología o psicología social se puede definir como la ciencia que se ocupa del estudio de la conducta interpersonal o interacción humana.

Tiene como objetivo el estudio de las organizaciones en su totalidad (teniendo en cuenta que es allí donde tiene lugar los riesgos contra la salud y las condiciones de trabajo, y la consiguiente incidencia de estas sobre las personas que forman parte de esa organización).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

PRINCIPALES FACTORES PSICOSOCIALES

• Por las características del puesto de trabajo. Debido al desarrollo industrial el trabajador realiza una serie de tareas cortas y repetitivas, y el trabajo se convierte en monótono y repetitivo, marcado por el ritmo que la máquina o el proceso productivo le impone, el trabajador pierde su autonomía, a veces el estímulo y pasa a ser controlado, más por la máquina que por él mismo.

Daños a la salud del trabajador: estrés o insatisfacción.



1. Iniciativa/autonomía: permite organizar su trabajo, pero por la falta de autonomía, puede tener repercusiones negativas en el trabajador : pérdida de motivación, pasividad, en ciertos casos patologías como ansiedad o alteraciones **psicosomáticas.**





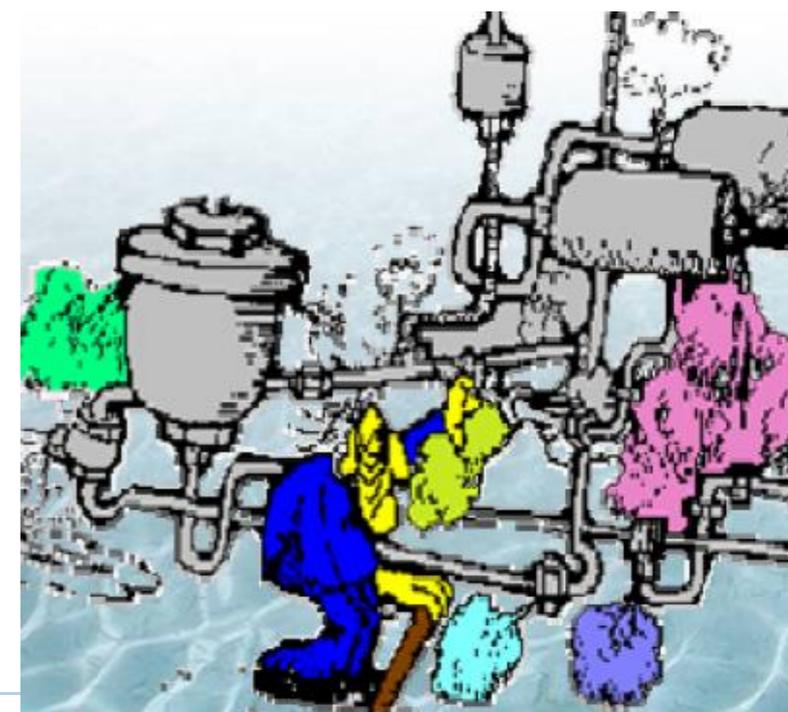
2.-Ritmo de trabajo: puede causar efectos como fatiga física o mental, insatisfacción, ansiedad, depresión, etc., en todo caso, vendrán condicionadas por las características individuales y sus posibilidades de adaptación a este tipo de trabajo.





3.- Monotonía y repetitividad: consecuencia de procesos industriales, en los puestos con estas características carecen de iniciativa y movimientos repetitivos.

Se pierde libertad e iniciativa, empobrece el contenido de su trabajo. Pudiendo ser origen de afecciones orgánicas, trastornos fisiológicos u otras enfermedades.

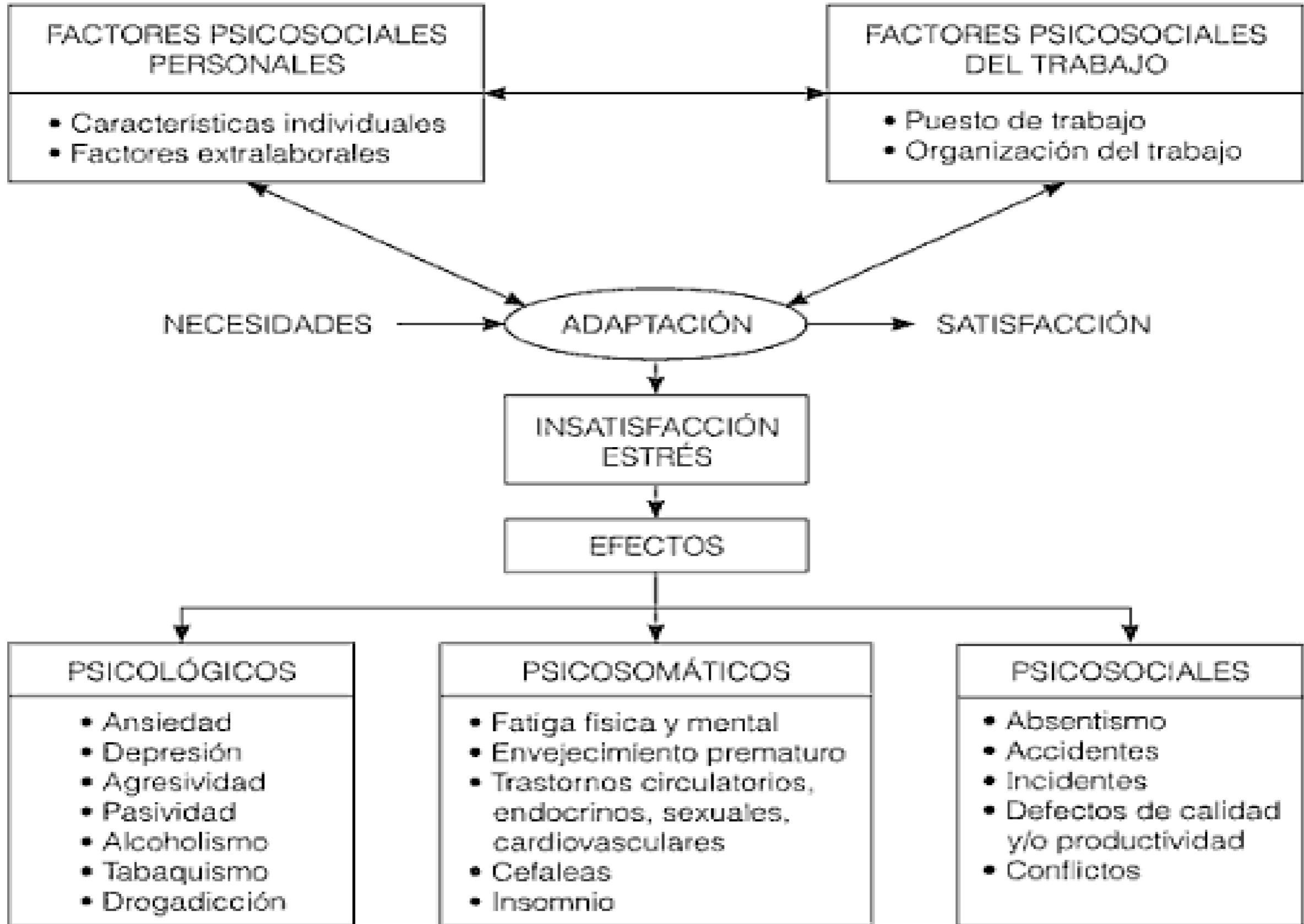




- *Características personales.*
 - a) Personalidad: estilo de comportamiento que permite a las personas reaccionar y adaptarse a las circunstancias. El estrés está relacionado con el tipo de personalidad.
 - b) Edad: se enfoca a la experiencia y facilidad de adaptación,.
 - c) Motivación, formación, etc.



EFFECTOS DE LOS FACTORES PSICOSOCIALES SOBRE LA SALUD





UNIDAD IV

4.- ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO



4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL Y MAPA DE RIESGO





DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

**DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL**

**MAPA DE
RIESGOS**





DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS

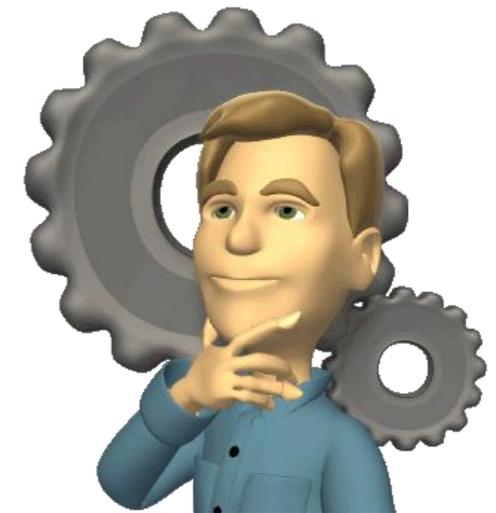
Etimológicamente el concepto diagnóstico proviene del griego, tiene dos raíces, dia- que es a través de, por. Y gignoskein que es conocer, así etimológicamente diagnóstico significa **conocer a través de.**





DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

- El concepto de este significado es la **identificación de la naturaleza o esencia de una situación o problema y de la causa posible o probable del mismo**, es el análisis de la naturaleza de algo.



**DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL**

**MAPA DE
RIESGOS**



DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

- Un **diagnóstico situacional** es el acto de conocer la naturaleza de un problema a través de la observación de sus **síntomas y signos**.

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

MAPA DE RIESGOS



OBSERVAR

OB2EBΛΛB



ESTRUCTURA DE UN DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

- **Presentación.**
- **Estado del Arte de la Salud y Seguridad en el Trabajo.**
- **Antecedentes Históricos.**
- **Disposiciones de orden legal en Materia de Salud, Seguridad e higiene en el Trabajo.**
- **Instituciones responsables de la gestión de la Salud, seguridad e higiene en el trabajo.**

**DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL**

**MAPA DE
RIESGOS**





ESTRUCTURA DE UN DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

- Recursos disponibles en materia de salud, seguridad e higiene.
- Observación, registro, análisis y control de riesgos laborales.
- Indicadores.
- Conclusiones.
- Bibliografía

**DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL**

**MAPA DE
RIESGOS**





MAPA DE RIESGOS

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS





Mapas de Riesgos: Definición

- El Mapa de Riesgos ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de:

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS

- **Localizar.**
- **Controlar.**
- **Dar seguimiento.**
- **Representar en forma gráfica.**

los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo.



HISTORIA

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS

- El término Mapa de Riesgos es relativamente nuevo y tiene su origen en Europa, específicamente en Italia, a finales de la década de los años 60 e inicio de los 70.
- Como parte de la estrategia adoptada por los sindicatos Italianos, en defensa de la salud laboral de la población trabajadora.





FUNDAMENTOS DEL MAPA DE RIESGOS

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS

Principios básicos

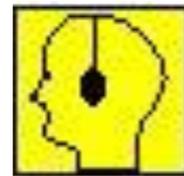
- La nocividad del trabajo no se paga sino que se elimina.
 - Los trabajadores no delegan en nadie el control de su salud
 - Los trabajadores más “interesados” son los más competentes para decidir sobre las condiciones ambientales en las cuales laboran.
- El conocimiento que tengan los trabajadores sobre el ambiente laboral donde se desempeñan, debe estimularlos al logro de mejoras.



SIMBOLOGÍA

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

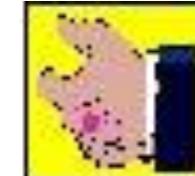
MAPA DE RIESGOS



RUIDO



ATRAPADO POR



SUPERFICIES CORTANTES



ILUMINACIÓN



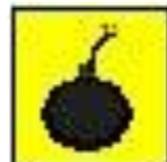
CONTACTO CON QUÍMICOS



GOLPEADO POR



PARTÍCULAS



EXPLOSIVOS



VIBRACIONES



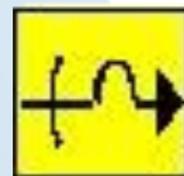
TEMPERATURA EXTREMA



ELÉCTRICO



GASES, POLVOS O VAPORES



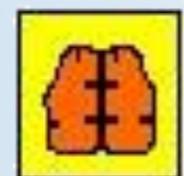
RADIACIÓN NO IONIZANTE



ERGONÓMICO



INCENDIO



ASFOXIA POR INMERSIÓN



CAIDA



**Los
trabajador
es juegan
un papel
fundamen
tal**

**DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL**

**MAPA DE
RIESGOS**



**Estos suministran
información al grupo de
especialistas mediante la
inspección y la aplicación
de encuestas, las cuales
permiten conocer sus
opiniones sobre los
agentes generadores de
riesgos presentes en el
ámbito donde laboran**



PERIODICIDAD

- La periodicidad de la formulación del Mapa de Riesgos está en función de los siguientes factores:
- **Tiempo estimado para el cumplimiento de las propuestas de mejoras.**
- **Situaciones críticas.**
- **Documentación insuficiente.**
- **Modificaciones en el proceso**
- **Nuevas tecnologías**

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS





PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGOS

1.- Formación del Equipo de Trabajo:
Este estará integrado por especialistas en las principales áreas preventivas

- Como son:
- * Seguridad Industrial
 - * Medicina Ocupacional
 - * Higiene Industrial
 - * Asuntos Ambientales
 - * Psicología Industrial

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

MAPA DE RIESGOS





PASOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGO

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

MAPA DE RIESGOS

2.- Selección del **Ámbito**



Consiste en definir el espacio geográfico a considerar en el estudio y el o los temas a tratar en el mismo.





3.- Identificación de los Riesgos

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

MAPA DE RIESGOS

Dentro de este proceso se realiza la localización de los agentes generadores de riesgos.

¿Cuáles son los métodos utilizados para la obtención de información?

Los más utilizados son

- ❖ *Observación de riesgos obvios.*
- ❖ *Encuestas.*
- ❖ *Lista de Verificación.*
- ❖ *Índice de Peligrosidad.*

Las cuales estudiaremos en las diapositivas siguientes:





MÉTODOS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN E IDENTIFICAR LOS RIESGOS

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

MAPA DE RIESGOS

- Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de recorrido por las áreas a evaluar.

Observación de riesgos

Encuestas

- Consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.

- Es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados.



Índice de Peligrosidad



MÉTODOS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN E IDENTIFICAR LOS RIESGOS

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS

- Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.

Lista de
Verificación



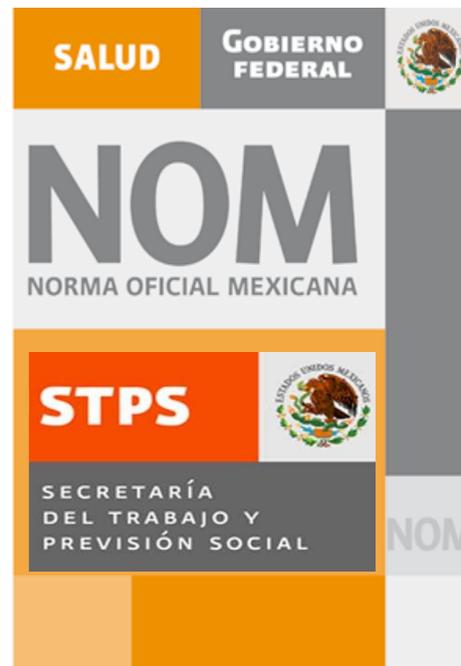


4.- Evaluación de Riesgos

- En este proceso se realiza la valoración de los factores generadores de riesgos, mediante las técnicas de medición recomendadas por las Normas Oficiales Mexicanas NOM, Reglamento Federal De Seguridad, Higiene Y Medio Ambiente De Trabajo o en su defecto en Normas Internacionales y se complementa esta valoración mediante la aplicación de algunos mecanismos y técnicas que a continuación se citan:

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS





4.- Evaluación de Riesgos



CÓDIGOS Y NORMAS: Consiste en la confrontación de la situación real, con patrones de referencia, tales como : guías técnicas, reglamento del trabajo, Normas NOM y otros.

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS



CRITERIOS: Se refiere a decisiones que se toman basadas en la experiencia.



ANÁLISIS DE RIESGOS: Consiste en un proceso de evaluación sobre las consecuencias de accidentes y la probabilidad de ocurrencia.



5.- Elaboración del Mapa

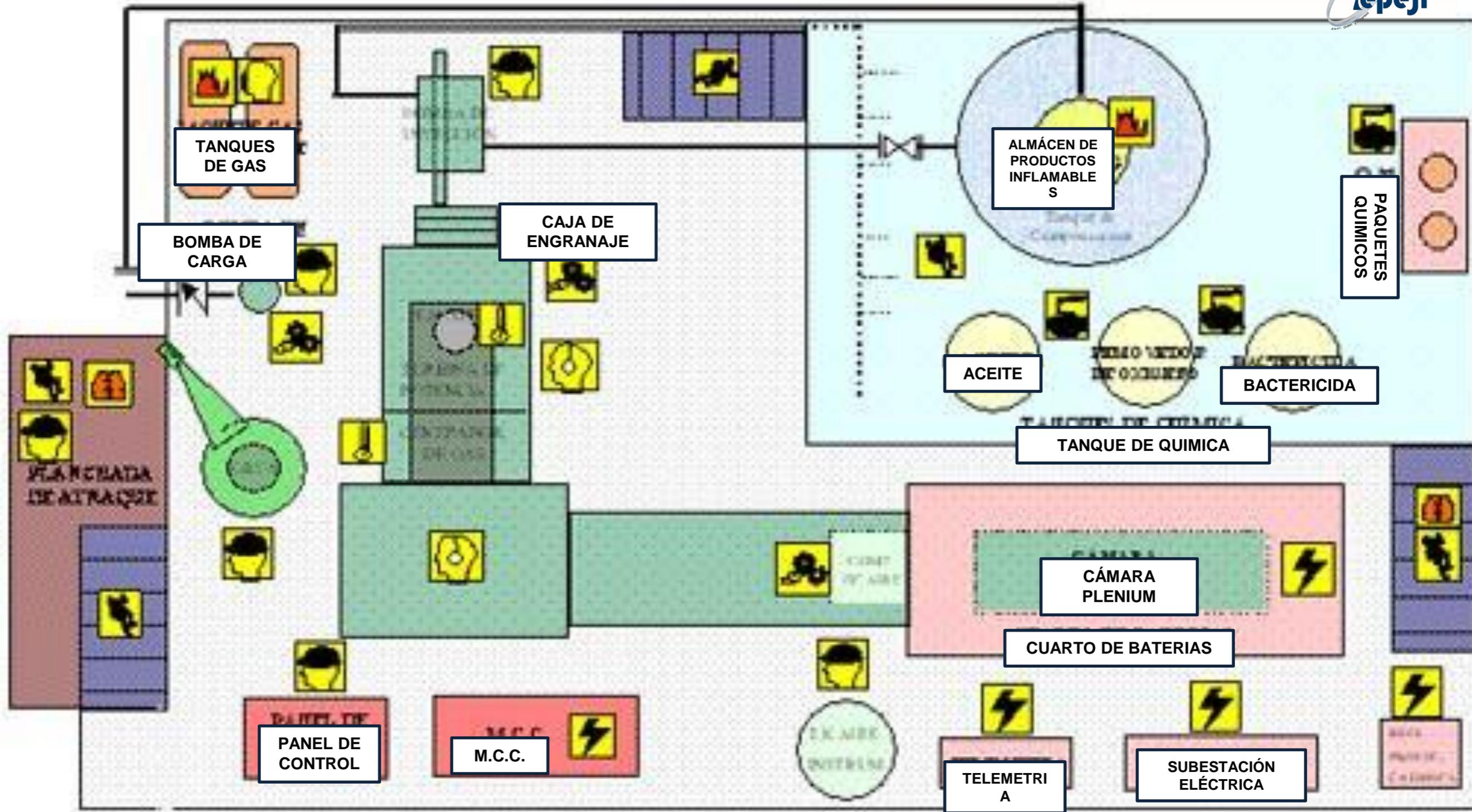
- Una vez recopilada la información a través de la identificación y evaluación de los factores generadores de los riesgos localizados, se procede a su análisis para obtener conclusiones y propuestas de mejoras, que se representarán por medio de los diferentes tipos de tablas y en forma gráfica a través del mapa de riesgos utilizando la simbología mostrada.

En la siguiente página se como ejemplo el Mapa de Riesgos de una Instalación Industrial:

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS

Ejemplo: Mapa de Riesgos de una Instalación Industrial.





MAPA DE RIESGO CORPORAL OCUPACIONAL

DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL

MAPA DE
RIESGOS

Es la representación gráfica sobre el cuerpo humano, del órgano o sistema afectado por riesgos ocupacionales derivados de la exposición laboral durante el desempeño laboral.



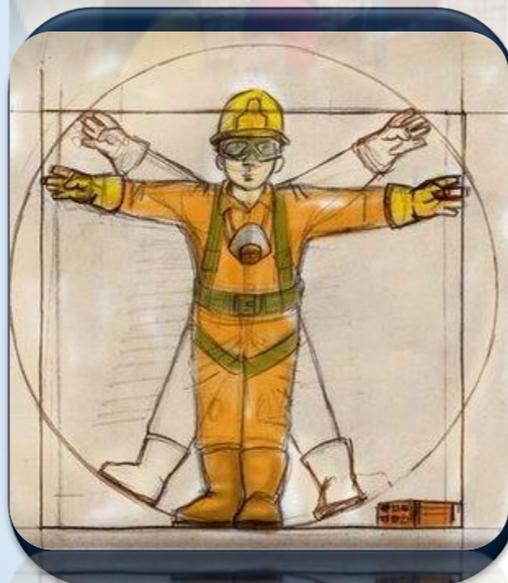
MAPA DE RIESGO CORPORAL OCUPACIONAL

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

MAPA DE RIESGOS



- 1.-Recopilar la información a través de la identificación y evaluación de los factores generadores de los riesgos localizados.



- 2.- Se procede a su análisis para obtener conclusiones y propuestas de mejoras.



MAPA DE RIESGO CORPORAL OCUPACIONAL

3.- Se hacen representaciones de éstas por medio de los diferentes tipos de tablas y en forma gráfica a través del mapa de riesgos utilizando símbolos, íconos o representaciones gráficas, con la leyenda correspondiente.

**DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL**

**MAPA DE
RIESGOS**



MAPA CORPORAL OCUPACIONAL

**DIAGNÓSTICO
SITUACIONAL**

**MAPA DE
RIESGOS**

**¿Cuál es la
importancia de
un mapa
corporal
ocupacional?**

**La importancia del
Mapa Corporal
Ocupacional estriba
en la ventaja de ver
y orientar
rápidamente los
órganos y sistemas
corporales
afectados por la
exposición**



MAPA DE RIESGO CORPORAL OCUPACIONAL

Factores de Riesgos / Efectos a la Salud

METANOL / PROPANOL 	QUEMADURA, IRRITACIÓN VÍAS RESPIRATORIAS, ALTERACIÓN SISTEMA NERVIOSO, NARCOSIS, INCOCIENCIA, TRASTORNOS VISUALES.
AMINAS (MEA, UCARSOL, DGA) 	DERMATOSIS, ASMA, POSIBLE CANCERÍGENO.
SOLVENTES LUBRICANTES DESENGRASANTES 	BRONCOESPASMO, EDEMA PULMONAR, ASFIXIA. PUEDE CONLLEVAR A BRONQUITIS, NEUMONIA, REDUCCIÓN DE LA CAPACIDAD VENTILATORIA, POR CONTACTO.
METANO, ETANO, PROPANO 	DISNEA, ALTERACIONES DEL SISTEMA NERVIOSO, MORTAL (ALTAS CONCENTRACIONES)
NITROGENO 	ASFIXIA, NARCOSIS, IRRITACIÓN VÍAS RESPIRATORIAS

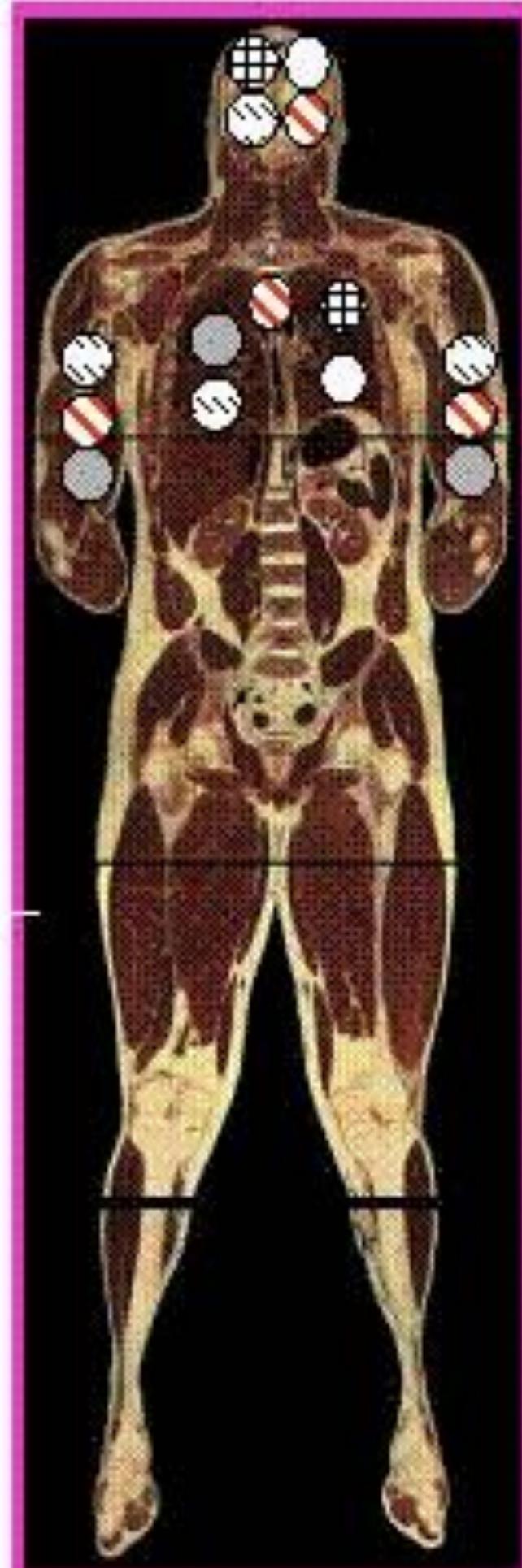
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

MAPA DE RIESGOS



Leyenda:

- SOLVENTES, LUBRICANTES, DESENGRASANTES Y ANTIESPUMANTES
- ◌ AMINAS: DIETANOLAMINA
- ◌ METANO, ETANO Y PROPANO
- ◌ METANOL/PROPANOL
- NITRÓGENO



DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

MAPA DE RIESGOS

MAPA CORPORAL OCUPACIONAL



4.2 PROCESO ADMINISTRATIVO APLICADO A LA SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO





INTRODUCCIÓN

La organización de la seguridad y de la higiene en el trabajo corresponde tanto a las autoridades, como a los patrones y trabajadores.





ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Es el proceso administrativo aplicado a la conservación de la salud de los miembros de una organización, en beneficio del individuo, de la propia organización y del país en general.





ORGANISMOS DEDICADOS A LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL:

EMPRESA

- Departamento de seguridad e higiene industrial.
- Comisiones mixtas de higiene y seguridad.

PAÍS

- Secretaría de Salud.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad

INTERNACIONALMENTE

- Oficina Internacional del Trabajo (Ginebra, Suiza)
- Organización Mundial de la Salud (Ginebra, Suiza)
- Asociación Interamericana de Seguridad Social (México, D.F.)
- Oficina Sanitaria Panamericana.
- Organización de Salud Pública, dependiente de la ONU y de la UNESCO.



PROCESO

- Presentar a la Comisión Consultiva Nacional, propuestas de anteproyectos de Normas.
- Promover estudios en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, y someterlos a consideración.
- Estudiar y proponer medidas preventivas de riesgos de trabajo y contribuir a su difusión.
- Elaborar su programa anual de actividades.
- Elaborar su reglamento interior, que establecerá su organización y funcionamiento.





CREACIÓN DE COMISIONES

De acuerdo al artículo 509 de la Ley Federal del Trabajo...

“En cada empresa o establecimiento se organizarán las comisiones de seguridad e higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.”



4.5 Dirección a través del liderazgo



Dirección

Las cuestiones importantes en la dirección de un equipo comprenden entre otras cosas que papel desempeñará el líder, como se manejarán los conflictos y los procesos de comunicación a utilizar.



El líder desempeñará un papel importante en la dirección de los esfuerzos y por lo tanto debe transformarse en una especie de facilitador y entrenador de más de una persona a cargo.



Liderazgo

Gerente frente a líderes

- ¿Todos los gerentes son líderes?
- ¿Todos los líderes son gerentes?



- Un líder es aquel individuo que por cualquier circunstancia es seguido por los demás.
- A un líder por naturaleza le faltarían los conocimientos teóricos.
- Un líder tiene capacidad de adaptación.
- Un gerente en el plano ideal tendera a ser líder.
- El gerente es facilitador respecto a sus subordinados.



Respuesta a la primera pregunta

Desde el punto de vista ideal sería correcta, no se da en todos los casos pero esta si es muy probable, porque el gerente en el plano ideal tenderá a ser líder, el cual deberá tener conocimientos técnicos y capacidad para ser el facilitador respecto a sus subordinados.



Respuesta a la segunda pregunta

Hay muchas personas que pueden ser líderes por naturaleza y no precisamente son gerentes, hay muchísimos tipos de líderes y no por ser líderes tienen que ser gerentes, porque pueden tener la capacidad de atraer a los demás, de ser escuchados y seguidos por los demás pero también deben que tener conocimientos técnicos y en muchas ocasiones no tienen la preparación necesaria para este puesto.



Teoría de los rasgos

- EMPUJE*: Siempre exhibirán un alto nivel de esfuerzo, logro, ambiciones, energía e incansable persistencia.
- DESEOS DE DIRIGIR*: Manifiestan fuerte deseo de influir y asumir responsabilidades
- HONESTIDAD E INTEGRIDAD*: Construyen relaciones de confianza entre ellos y sus subalternos, además muestran consistencia entre sus hechos y sus acciones.



Teoría de los rasgos

- **CONFIANZA EN SI MISMO:** Nunca existirán dudas y convencen de lo correcto de sus metas y decisiones.
- **INTELIGENCIA:** Generan expectativas, reúnen información, la interpretan y toman decisiones correctas.
- **CONOCIMIENTO RELATIVO AL TRABAJO:** Conocer a profundidad cuestiones técnicas o referentes a sus propósitos, le permiten comprender las implicaciones de sus decisiones.

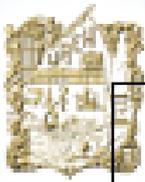


Teorías conductuales

- AUTOOCRÁTICO:** Describe a un líder que por lo general tiende a centralizar la autoridad, dicta métodos de trabajo, toma de decisiones unilaterales y limita la participación de los subordinados.
- DEMOCRÁTICO:** Describe a un dirigente que tiende a involucrar a los subordinados en la toma de decisiones, delegar autoridad, alentar la participación en la decisión de métodos y trabajos y emplea la retroalimentación como una oportunidad para alentar a los subordinados.
- DEJAR HACER – DEJAR PASAR:** Generalmente otorga al grupo libertad completa para tomar decisiones y completar el trabajo de la manera que mejor les parezca. Les da libertad para conducirse por sus propios medios.

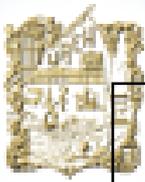


4.6 Evaluación y control del programa de seguridad.



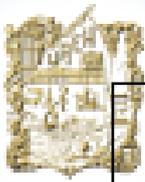
Introducción.

El tema de seguridad e higiene se ha convertido en un factor indispensable para mejorar la productividad, que es necesaria para la competitividad de las empresas, al obtenerse las condiciones físicas y ambientales necesarias para desarrollar un trabajo de calidad, requisito del tan cambiante mundo empresarial.



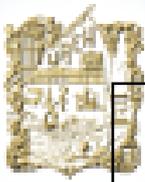
Programa de seguridad e higiene.

Es el documento en el que se describen las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad e higiene que deberán observarse en el centro de trabajo para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, mismo que contará en su caso, con manuales de procedimientos específicos.



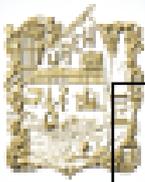
¿Dónde se aplica?

En los centros de trabajo con cien o más trabajadores, el patrón deberá elaborar un diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en ellos, así como establecer por escrito y llevar a cabo un programa de seguridad e higiene en el trabajo que considere el cumplimiento de la normatividad en la materia.



¿Quién lo regula?

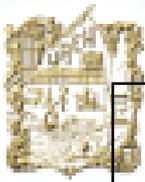
Las normas oficiales mexicanas relacionadas con la materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, expedidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social u otras dependencias de la Administración Pública Federal, conforme a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.



Características del programa de seguridad.

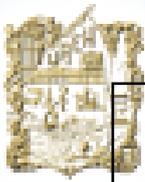
De acuerdo con la STPS el programa de seguridad debe tener las siguientes características:

- Congruencia.
- Factibilidad y viabilidad.
- Integración.
- Sustentación.
- Enfoque prevencionista.



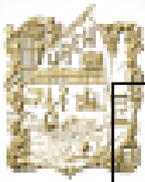
Elementos del programa de seguridad.

1. Políticas.
2. Diagnostico.
3. Sistema de verificación de riesgos.
4. Sistema de control y corrección de riesgos.
5. Sistema de capacitación.



Algunas Normas Oficiales Mexicanas sobre Seguridad e Higiene.

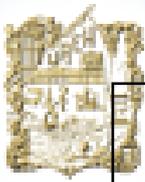
- NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene.
- NOM-005-STPS-1998, Condiciónes de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.



¿Qué son las normas OSHA?

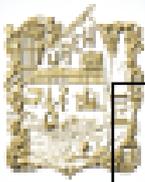
Las siglas OSHA significan Occupational Safety and Health Administration, es decir Administración de seguridad y salud ocupacional, una agencia que forma parte del Departamento de Trabajo de los EE.UU.

OSHA



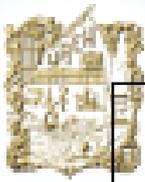
¿Qué son las OSHAS 18000?

Las normas OHSAS 18000 son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional, toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard. Participaron en su desarrollo las principales organizaciones certificadoras del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América.



OSHAS 18000.

- OHSAS 18001: Especificaciones de los sistemas de gestión de seguridad e higiene.
- OHSAS 18002: Guía para sistemas de Gestión de seguridad e higiene.
- OHSAS 18003: Criterios para los auditores de los sistemas de gestión de seguridad e higiene.



Relacion de las normas ISO 9000 y 14000 con OSHA 18000.

Estos sistemas comparten principios sistemáticos comunes de gestión basados, entre otros, en el mejoramiento continuo, el compromiso de toda la organización y en el cumplimiento de las normativas legales.

Pto	Concepto OHSAS 18001	Concepto ISO 14001:96
1	Ambito	Ambito
2	Publicaciones de referencia	Normas de referencia
3	Términos y definiciones	Definiciones
4	Elementos del sistema de gestión de OH&S	Requisitos del sistema de gestión medioambiental
4.1	Requisitos generales	Requisitos generales
4.2	Política de OH&S	Política medioambiental
4.3	Planificación	Planificación
1. 4.3.1	2. Planificación para la identificación de riesgos, evaluación y control de peligros	3. Aspectos ambientales
4.3.2	Requisitos legales y otros requisitos	Requisitos legales y otros requisitos
4.3.3	Objetivos	Objetivos
4.3.4	Programa(s) de gestión OH&S	Programa(s) de gestión medioambiental
4.4	Implantación y funcionamiento	Implantación y funcionamiento
4.4.1	Estructura y responsabilidades	Estructura y responsabilidades
4.4.2	Formación, concienciación y competencia	Formación, concienciación y competencia



4.7 Control Total de Perdidas (CTP)



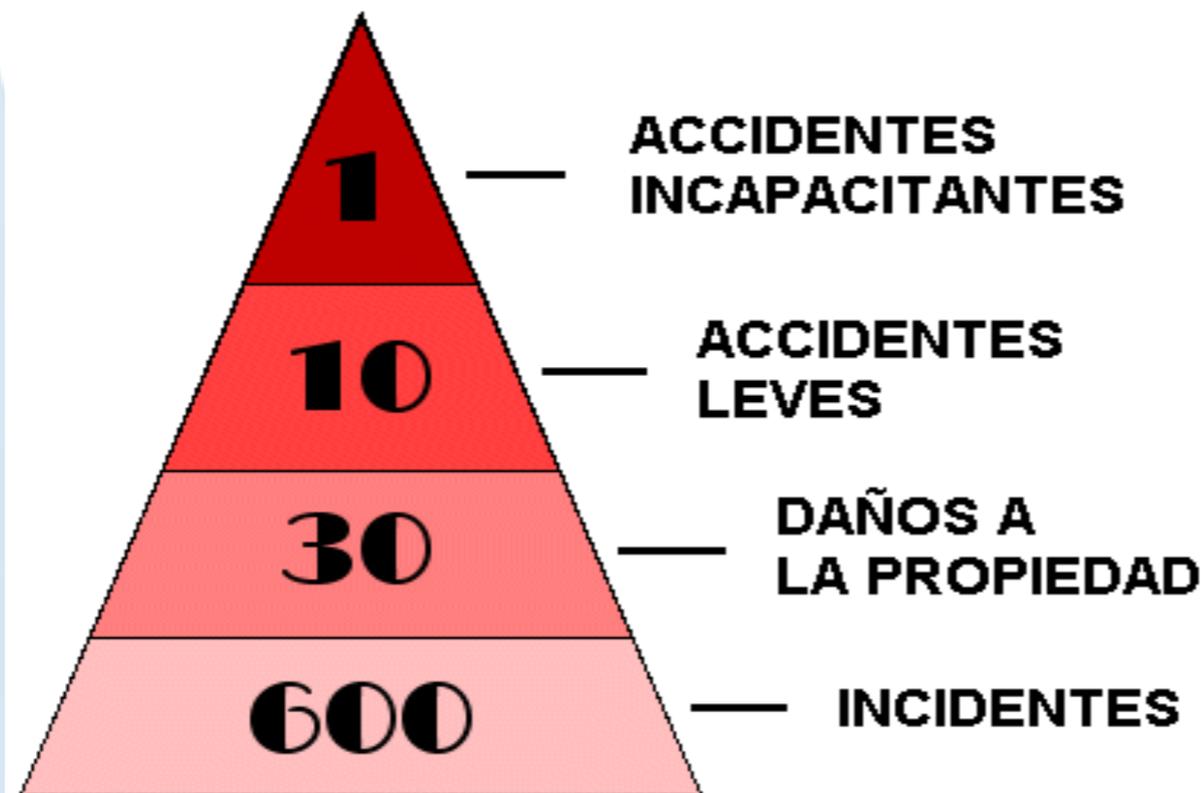
CONTROL TOTAL DE PERDIDAS CTP

El **CTP** es un conjunto de herramientas para control de todo aquello que puede representar un daño físico o material, como así también la pérdida “accidental” de productos o la interrupción inesperada de una actividad lucrativa.



ESTUDIO DE PROPORCIÓN DE ACCIDENTES

En 1969, realizó un análisis de 1.753.498 accidentes, que fueron informados por 297 compañías colaboradoras, de 21 grupos industriales diferentes. El estudio arrojó los siguientes datos:





PÉRDIDA

Es la disminución de nuestros recursos ya sea en forma personal, productiva, económica, o en el medio ambiente, esta fuga de recursos en algunos casos es de forma irreversible e irrecuperable.





OBJETIVOS DE CONTROL DE PERDIDAS

El control total de perdidas tiene por objetivos:

1. identificar
2. Evaluar
3. Desarrollar
4. Implementar
5. monitorear



1. Identificar todas las exposiciones a pérdidas

- Inspecciones Planeadas
- Reuniones de grupo
- Investigación de accidentes
- Encuestas
- Otras

2. Evaluar el riesgo en cada exposición

- Gravedad del riesgo
- Frecuencia de exposición
- Probabilidad de pérdida



3. Desarrollar un plan

- Terminar el riesgo
- Tratar el riesgo
- Tolerar el riesgo
- Transferir el riesgo

4. Implementar el plan

- Objetivos
- Metas
- responsabilidades
- rendición de cuentas
- seguimiento.



- **Monitorear, dirigir y controlar el programa**

Medir, evaluar, dar reconocimiento y corregir el desempeño individual y el de la organización.



SISTEMA ADMINISTRATIVO DE CONTROL DE PERDIDAS

- 1. Identificación del trabajo**
- 2. Estándares de desempeño**
- 3. Medición de los estándares**
- 4. Evaluación**
- 5. Correcciones y motivación**



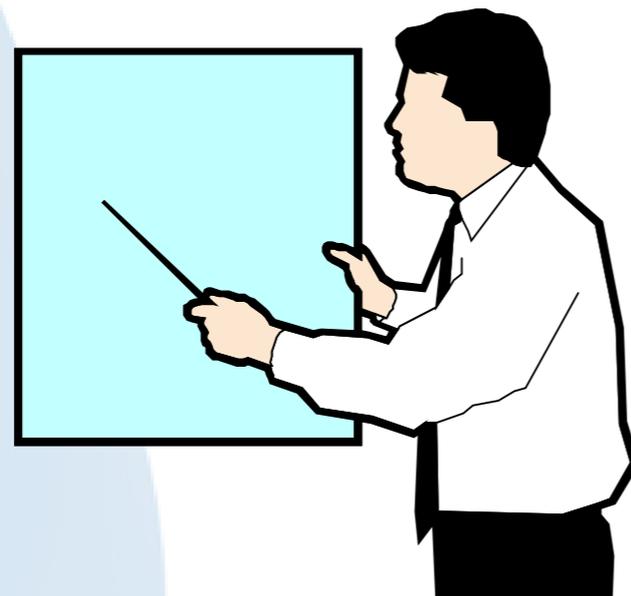
Principios fundamentales

- 1. Principio de reacción al cambio:** La gente acepta cambios más fácilmente cuando son presentados en cantidades pequeñas.
- 2. Principio del refuerzo de la conducta:** Conducta con efectos negativos tiende a disminuir o se acaba.
- 3. Principio de causas básicas:** Soluciones a problemas son más efectivos cuando tratan las causas básicas o de raíz.
- 4. Principio de los pocos críticos:** La mayoría de cualquier grupo de efectos es producido relativamente por un pequeño número de causas.
- 5. Principio de causas múltiples:** Los accidentes y otros problemas son, rara vez, el resultado de una sola causa.



1. Identificación del trabajo a realizar

En esta etapa se especifican los elementos y actividades del programa para lograr los resultados esperados





Trabajo administrativo necesario para obtener éxito en el control de pérdidas

Liderazgo y Administración

Entrenamiento Administración

Inspecciones Planeadas

Análisis Tareas Críticas

Investigación Accidentes

Observación de Tareas

Preparación Emergencias

Reglas de la Organización

Análisis de Accidentes

Entrenamiento Trabajadores

Equipos Protección P

Servicios de salud

Evaluación del Programa

Controles de Ingeniería

Comunicación Personales

Comunicación con Grupos

Promoción General

Contratación y Colocación

Control de Adquisiciones

Seguridad fuera del Trabajo



2. *Estándares de desempeño (normas)*

- Se establecen los estándares o normas de ejecución (criterios por medio de los cuales se evaluarán los métodos y los resultados).
- Los estándares son adecuados cuando identifican:
 - **Qué** trabajo de administración hay que hacer
 - **Quién** lo debe hacer
 - **Cuándo** se hará
 - **Con qué** frecuencia



3. Medición

- El corazón del control de pérdidas es la medición del desempeño en términos objetivos y cuantificables.
- Responde a la siguiente pregunta: ¿Qué tan bien estamos realizando el trabajo necesario para administrar el control de pérdidas?



4. Evaluación

- Consiste simplemente en evaluar el grado de cumplimiento con los estándares de desempeño.

5. Correcciones y motivación

- Se regulan y mejoran los métodos y resultados, estimulando el desempeño deseado y corrigiendo en forma constructiva el desempeño subestándar.



¿Cómo implementar el programa de control de pérdidas?

DIAGNÓSTICO

OBJETIVOS

PROGRAMA

Qué hacer	Quién	Cuánto	Cuándo		
			1	2	3



4.8 Orden y limpieza (programa de las 5S+1)



Introducción

Las 5S's fueron creadas en Japón en los años 60's, sirvieron como apoyo en la implementación de herramientas para la calidad. Es una herramienta de mejora continua.



Objetivo

- Optimizar espacios manteniendo solo lo necesario, asignando un espacio para cada cosa y cada cosa en su lugar, conservando el área en excelentes condiciones de orden y limpieza.



¿Por qué 5S's?

Las palabras Japonesas que identifican a cada etapa inicia con la letra "S"

1ª "S" SEIRI = SELECCIONAR

2ª "S" SEITON = ORDENAR

3ª "S" SEISO = LIMPIAR

4ª "S" SEIKETSU = ESTANDARIZAR

5ª "S" SHITSUKE = SEGUIR EL ESTANDAR



¿Qué se busca con cada “S”?



Identificar

- Necesario
- Innecesario

SELECCIONAR



Definir
un lugar

- Mantenerlo en su lugar para facilitar su localización

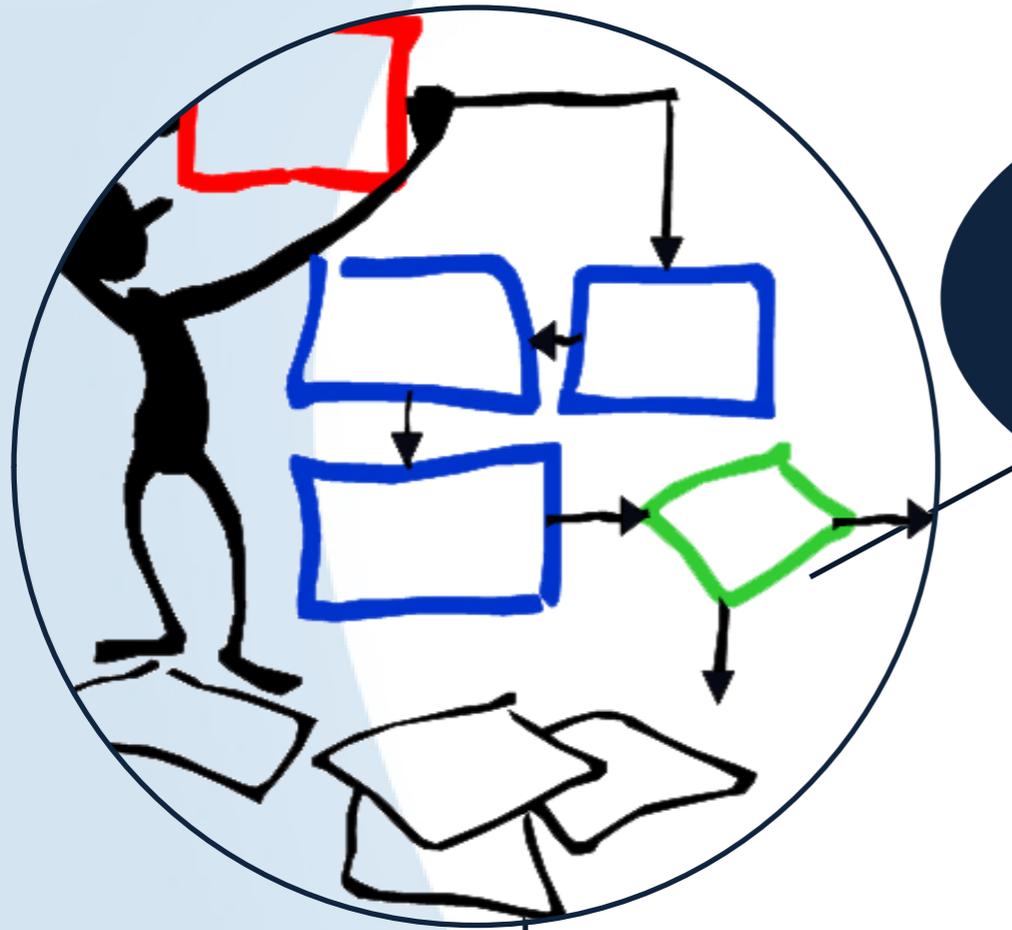
ORDENA
R



Asear

- Mantener aseada el área de trabajo de

LIMPIAR



Procedimientos

- Para mantener lo logrado en las 3 anteriores “S”

ESTANDARIZ
AR



Cumplimiento

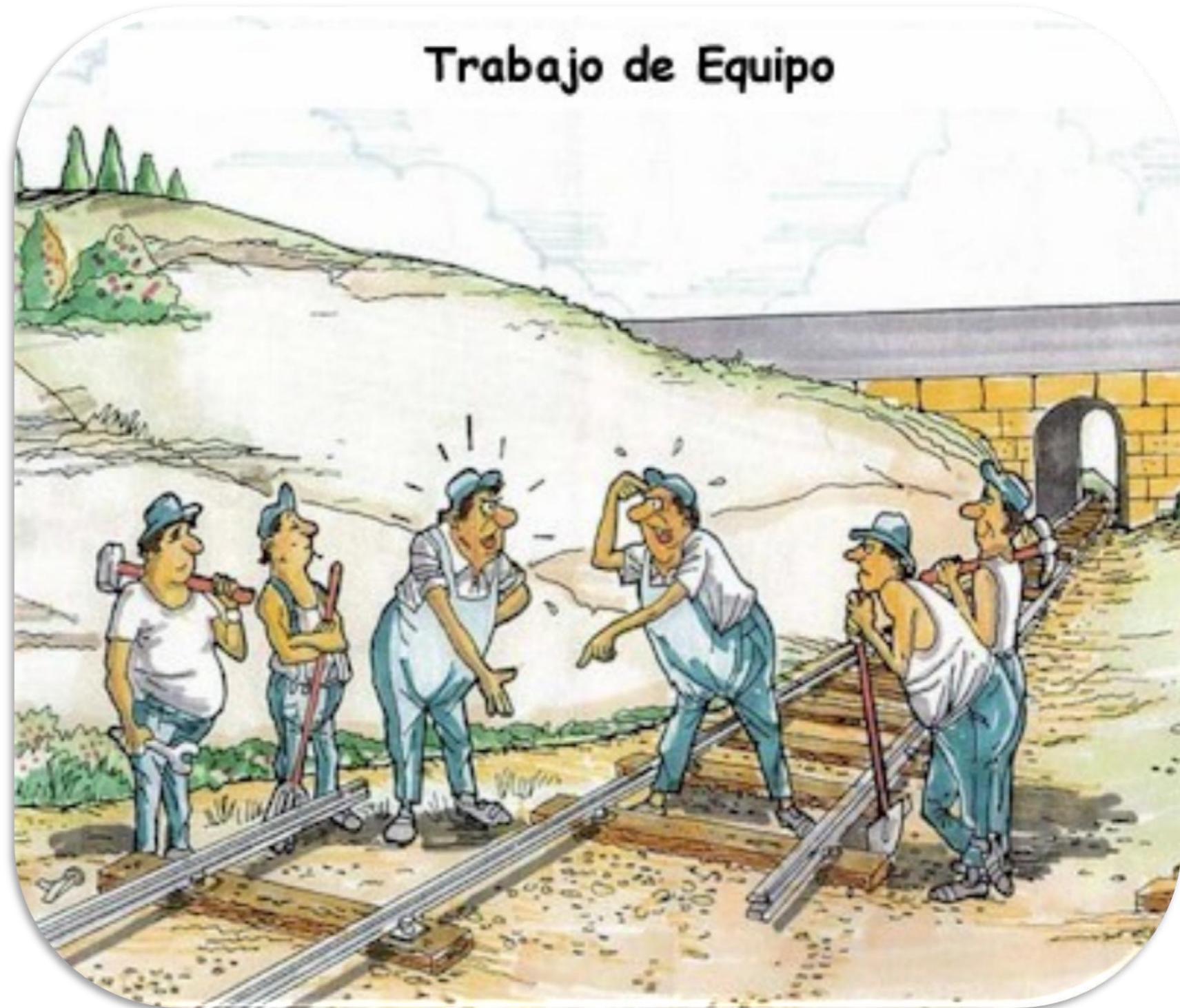
- Mantener la disciplina

SEGUIR EL ESTANDAR



¿Qué significa el +1?

Es la aplicación de las 5S's en nuestra persona, para crecer en lo individual y en la capacidad para trabajar en equipo.





¿qué se necesita para aplicar el 5S's + 1?

- Capacitación en todos los niveles
- Benchmarking mediante visitas a empresas o áreas que lo apliquen de manera ejemplar.
- Recursos materiales y humanos (rotulación, carpintería, pintura)
- Convencimiento del personal



¿Quiénes se benefician?

- Quienes aplican, y la
- La empresa





4.9 Programa de protección civil

**Plan de contingencias, riesgos mayores
y prevención de incendios**



Programa de protección civil

Comprende una serie de aspectos que auxilian a prever sucesos que puedan poner en riesgo a los seres vivos, inmuebles ó bienes materiales en un lugar específico.



Algunos aspectos son:

- a) Plan de contingencia
- b) Identificación de riesgos
- c) Prevención de incendios



Plan de contingencia

Es un instrumento de planeación donde se establecen acciones preventivas y de auxilio destinadas a salvaguardar la integridad física de las personas y a proteger sus instalaciones, bienes e información vital, ante cualquier siniestro



¿Dónde se puede implantar un programa de protección civil?

De acuerdo a la ley de protección civil en el artículo 24 “Los propietarios de inmuebles destinados a vivienda plurifamiliar y conjuntos habitacionales están **OBLIGADOS** a elaborar e implementar un programa de protección civil.



¿Dónde se debe implantar un programa de protección civil?

Así como los propietarios destinados a mantener a más de 50 personas (incluyendo trabajadores) dentro de determinado lugar.

1. Teatros
2. Cines
3. Laboratorios de procesos industriales
4. Estaciones de servicio
5. Escuelas públicas y privadas
6. Juegos eléctricos, electrónicos o mecánicos
7. Entre otros.



Contenido de programa de protección civil

- 1.- Formación de la Unidad Interna de Protección Civil
- 2.- Análisis General de Vulnerabilidad



Contenido de programa de protección civil

3.- Localización del inmueble



Las calles son empedradas y en tramos cortos es terracería, siendo una colonia de nivel socioeconómico medio-bajo



Se cuenta con una "parada" de auto transporte colectivo a 70 mts del centro de trabajo, mismos que llevan a diferentes puntos de la ciudad y pasan los camiones cada 5 min aprox.



Centro de trabajo



Existen señales de grafiti en paredes cercanas a menos de 30 mts del centro de trabajo, lo que señala posibles pandillas de la colonia



Las calles cuentan con iluminación (aparentemente los focos y postes se ven en buen estado, la visita fue diurna y no se comprobó el nivel de iluminación en las calles)



Contenido de programa de protección civil

4.- Descripción del inmueble: Riesgos

- Riesgos Internos
- Riesgos Externos



Contenido de programa de protección civil

5.- Evaluación y análisis de riesgo

6.- Determinación de zona de riesgo

7.- Determinación de zonas de menor riesgo



Abrir una mirilla corrediza para el vigilante



El acceso permite una distribución para carga y descarga de trailers o camiones



•El Inmueble cuenta con un Boiler de 40 lts en buen estado y con una instalación adecuada



Las ventanas posteriores no tienen protección y se recomienda que a ambas se les instale protección con herrera, como las frontales, ya que existe riesgo de intrusión al romper el vidrio, ver colindancia posterior



El piso esta perfectamente terminado en concreto y plano

Cuenta con 2 tinacos de 450 lts cada uno, estos están en una plataforma metálica debidamente soportada que no pone en riesgo al personal



Contenido de programa de protección civil

8.- Diseño de rutas de evacuación

9.- Croquis de distribución de los equipos contra incendio.



PROTECCIÓN CIVIL



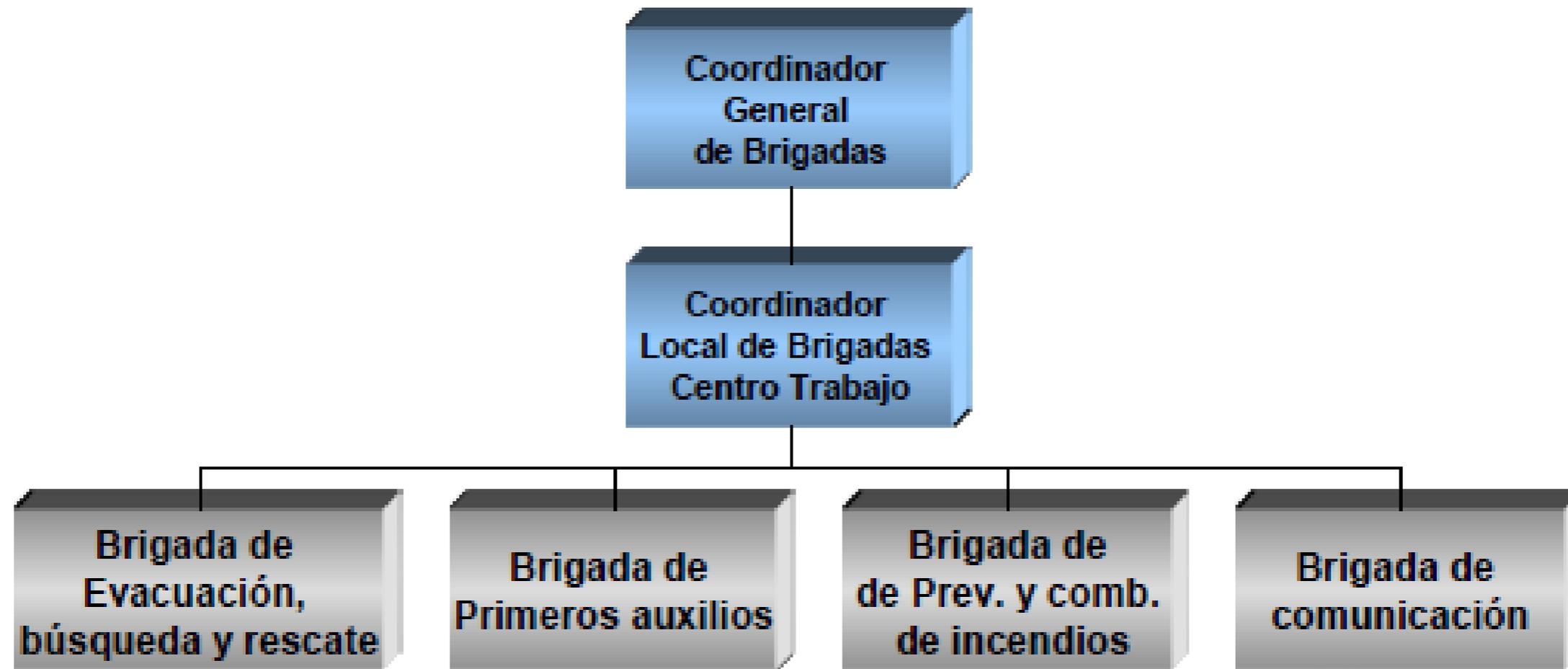
SIMBOLOGIA

- Extintor de CO₂
- Señalamiento de Ruta de Evacuación Izq
- Señalamiento de Ruta de Evacuación Der
- Señalamiento Que hacer en caso de Sismo / Incendio ?
- Señalamiento NO fumar
- Señalamiento de Extintor
- Señalamiento de Botiquin Primeros Aux.





¿Quién conforma la Unidad de protección civil?





Codificación de señalamientos

Dentro del marco legal que regula las características, formas y colores de las señales de seguridad en los centros de trabajo, se encuentra la **NOM-026-STPS-2008**.

ROJO.- Señala un alto, prohibición o equipo de Incendio

AMARILLO.- Señala precaución o Riesgo

VERDE.- Condición Segura ó Puesto Primeros Auxilios

AZUL.- Para marcar una Obligación ó Información.





Prevención de incendios

Primero debemos de entender:

La existencia del fuego depende de algunos aspectos:

Oxígeno

Calor

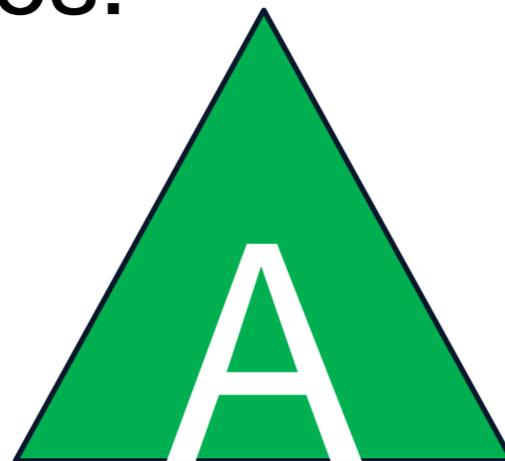
Combustible



Prevención de incendios

- Tipos de fuego:

Clase A: Originado por material sólido (papel, madera, textiles, basura). Al quemarse dejan residuos carbonosos.

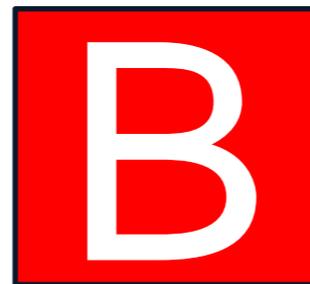




Prevención de incendios

- Tipos de fuego:

Clase B: Tipo de fuego originado por derivados del petróleo (thiner, gasolina, acetona, alcoholes, petróleo).





Prevención de incendios

- Tipos de fuego:

Clase C: Es el fuego ocasionado por equipos energizados (motores, subestaciones eléctricas, instalaciones eléctricas, computadoras)





Prevención de incendios

- Tipos de fuego:

Clase D: Éste tipo de fuego es originado por metales alcalinos (sodio, magnesio, potasio, calcio, zinc), cuya peligrosidad radica en su alta reacción con el oxígeno.





Prevención de incendios

Causas comunes que provocan un incendio:

- Causas naturales, rayos y sol
- Falta de orden y limpieza
- Descuidos
- Instalaciones P.P. (Provisional, Permanente)
- Instalaciones eléctricas sobrecargadas
- Manejo inadecuado de flamas abiertas



Prevención de incendios

Causas comunes que provocan un incendio:

- Superficies calientes
- Cigarros y cerillos usados en áreas prohibidas
- El uso de líquidos inflamables para limpieza
- Almacenamiento inadecuado de líquidos inflamables, líquidos combustibles y gaseosos.
- Almacenamiento de cilindros con gases, como: oxígeno, acetileno, entre otros



Prevención de incendios

Métodos para extinguir o controlar los incendios

1.- Enfriamiento

Consiste en bajar el calor a grados menos del material incendiado, para lograrlo se utiliza agua o un extintor de uso múltiple.



Prevención de incendios

Métodos para extinguir o controlar los incendios

2.- Sofocación

Consiste en eliminar o encarecer el oxígeno del área incendiada.



Prevención de incendios

Métodos para extinguir o controlar los incendios

3.- Eliminación

Consiste en eliminar la fuente que provoca el fuego, por ejemplo: bajar un switch, cerrar una llave o retirar materiales comburentes.



4.10 PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO





INTRODUCCIÓN

- La Organización Internacional del Trabajo (OIT) calcula que 2.2 millones de personas mueren cada año en el mundo a causa de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, cifra que parece ir en aumento.
- Un plan de prevención de riesgos laborales constituye una recopilación estructurada de las normas y criterios que aseguran la buena gestión de los factores que influyen en la prevención de riesgos laborales.



INTRODUCCIÓN

- No obstante, actualmente las condiciones de trabajo, para la mayoría de los tres mil millones de trabajadores en todo el mundo, no reúnen los estándares y guías mínimos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para la salud ocupacional, seguridad y protección social.



PRINCIPALES PROBLEMAS

- Ausencia de servicios de salud.
- Presencia de peligros en el lugar de trabajo, como (conduciendo a una enorme carga de muerte, discapacidad y enfermedad):
 1. Ruido
 2. Químicos tóxicos
 3. Uso de maquinaria pesada





PRINCIPALES PROBLEMAS

- También los factores de riesgo psicosocial en el trabajo (han comenzado a ser uno de los más importantes asuntos), como:
 1. Estrés
 2. Violencia





PLAN DE PREVENCIÓN

- Un plan de prevención de riesgos es un documento que, debidamente constituye una recopilación estructural de:
 - Normas
 - Criterios
 - Procedimientos





PLAN DE PREVENCIÓN

- Instrucciones
- Acciones
- Recomendaciones que definen los objetivos
- Asignación de responsabilidades a los distintos niveles jerárquicos de una empresa con el fin de asegurar la buena gestión de los factores que influyen en la prevención de riesgos laborales





REQUERIMIENTOS DEL PLAN DE PREVENCIÓN



Los requerimientos mínimos de un plan de prevención son los siguientes:

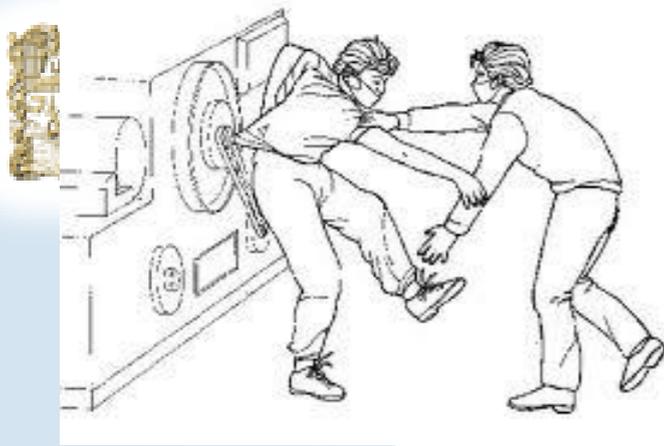
- Evaluación de riesgos: riesgos identificados y criterios de valoración utilizados.
- La organización estructural de la empresa:
 1. Las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos y los recursos necesarios para llevar a cabo la política de prevención de la empresa.



REQUERIMIENTOS DEL PLAN DE PREVENCIÓN



1. Recursos materiales para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa.
2. Mecanismos para implementar la consulta y/o participación de los representantes de los trabajadores en los temas en que corresponda.
3. La documentación necesaria y la ejecución de éstos en la empresa, considerando las normas existentes.



OBJETIVOS

Los objetivos de un plan de prevención son:

1. Declarar la política de prevención de la empresa.
2. Definir los requisitos generales que deberá establecer la empresa para garantizar su propia implantación y funcionamiento.
3. Definir las responsabilidades y las funciones, en materia de seguridad, de todos los niveles jerárquicos de la empresa.
4. Presentar e informar sobre el nivel de prevención alcanzado.
5. Servir de vehículo para la formación, la calificación y la motivación del personal, respecto a la prevención de riesgos laborales.



FUNCIONAMIENTO DEL PLAN

Idealmente, el funcionamiento del plan de prevención debe asegurar que:

1. Se previene todos y cada uno de los problemas.
2. Las actividades de la empresa no provoquen accidentes que afecten a las personas, a los bienes o al entorno.
3. Se actúa de manera adecuada cuando se produce una alteración del sistema.





ETAPAS DEL PLAN DE PREVENCIÓN

- Estructuración del plan de prevención
- Elaboración de las fichas
- Redacción de los procedimientos
- Revisión de los procedimientos
- Aprobación del plan de prevención
- Implantación del plan de prevención



ELEMENTOS BÁSICOS DE LA GESTION

1. ***Documentación: recogida, elaboración y archivo.***
2. ***Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.***
3. ***Organización del trabajo preventivo: rutina básica.***
 - *Identificación de los Riesgos Laborales en cada puesto de Trabajo*
 - *Determinar los puestos de trabajo*
 - *Dividir los puestos en partes menores*
 - *Marcadores de riesgo*
 - *Describir factores de riesgo*
 - *Evaluación de Riesgos Laborales*
 - *Elección de Medidas*
 - *Criterios para elegir la Medida Preventiva. Normas legales y relación costo/beneficio*
 - *Criterios para elegir la Medida Preventiva. Grado de Control*
 - *La implantación de Medidas Preventivas*
 - *Costes humanos y económicos que producen los daños laborales.*
 - *Seguimiento y Vigilancia*



Referencias Bibliográficas

- Reglamento Federal De Seguridad, Higiene Y Medio Ambiente De Trabajo, Título II. Publicado En El Diario Oficial De La Federación El 21 De Enero De 1997, México.
- Reglamento Federal De Seguridad, Higiene Y Medio Ambiente De Trabajo. Publicado En El Diario Oficial De La Federación El 21 De Enero De 1997.
- Rubio Romero, Juan Carlos, Gestión De La Prevención De Riesgos Laborales, Ediciones Díaz De Santos.
- Cortés Díaz, José María, Técnicas De Prevención De Riesgos Laborales: Seguridad E Higiene Del Trabajo (9a. Ed.), Editorial Tébar
- Rodellar Lisa, Adolfo, Seguridad E Higiene En El Trabajo, Editorial Marcombo.



- MAYNARD, Manual Del Ingeniero Industrial, Quinta Edición Kjell B. Zandin. Ed. Mc Graw Hill.
- Reglamento De Construcciones Para El Distrito Federal U Otras Entidades
- Normas Tecnológicas De La Edificación: NTE-ADZ/1977; NTE-CCT/1977 Y NTEADV/ 1976.
- Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención De Los Riesgos Relativos A Las Obras De Construcción.



- Notas Técnicas De Prevención (NTP) Editadas Por El Instituto Nacional De Seguridad E Higiene En El Trabajo.
- Química General Práctica, Anderson Guarnizo Franco, Pedro Nel Martínez Yepes, Rafael Humberto Villamizar Vargas
- Ergonomía Y Psicología Aplicada Javier Llamaza Álvarez
- Seguridad Industrial Y Salud Colección: COLLEGE Editorial: Pearson – México, 2000



- Identificación Y Evaluación De Riesgos Higienicos (Articulo pdf, http://www20.gencat.cat/docs/treball/03%20-%20centre%20de%20documentacio/documents/01%20-%20publicacions/06%20-%20seguretat%20i%20salut%20laboral/arxius/doc_11324862_2_cast.pdf)
- Enciclopedia De Salud Y Seguridad En El Trabajo (Robert F. Herrick Director Del Capitulo, <http://www.insht.es/inshtweb/contenidos/documentacion/textosonline/enciclopediaoit/tomo1/30.pdf>)



- Asfahl, C. Ray. Seguridad Industrial y Salud. Cuarta Edición. Prentice Hall. México, 2000.
- Goetsch, David L. Administración De La Seguridad Total. Seguridad, Salud Y Competitividad En El Mercado Mundial. Prentice Hall Hispanoamericanas, S.A. México, 1998.
- Grimaldi, Hohn V. Y Simonds, Rollin H. La Seguridad Industrial Su Administración, Segunda Edición En Español, Alfaomega. México, 1991.
- Aguirre, Eduardo. Seguridad E Higiene En La Industrial Y El Comercio, Con Las Nuevas Normas Oficiales. Tercera Edición Trillas, México 1996



- Biología, Helena Curtis, Adriana Schnek, Graciela Flores Editorial Panamericana, Sexta edición.
- Ambiente e industria en México : tendencias, regulación y comportamiento empresarial, Escrito por Rhys Owen Jenkins, Alfonso Mercado G.
- The occupational environment it's evaluation and contralahaia. Salvador R. Dinardi.
- Hernandez Alfonso. Seguridad e higiene industrial. Ed. Limusa.
- Asfal C. Ray. Seguridad industrial y salud. Ed. Pearson Education.
- Metodología para la elaboración de los programas preventivos de seguridad e higiene. STPS.



Bibliografía complementaria

- Blake, P. Roland. Seguridad Industrial. C.E.C.S.A., México, 1987.
- Denton, D.Keith. Seguridad Industrial. Administración Y Métodos. Mc. Graw Hill. México, 1986.
- S/A Guía De Sanamiento Basico Industrial Centro Panaamericano De Ecología Humana Y Salud, Organización Panamericana De La Salud. Organización Mundial De La Salud
- S/A. Nociones Fundamentales De Seguridad E Higiene Industrial. Para Comisiones Mixtas De Seguridad De Higiene, Mandos Medios Y Superiores. Pemex. México, 1987.
- 5.- Bird, Frank E. Y Bofthis. Robert G. Loss Control Management. Institute Press. Georgia, Eua, 1976.



- Ley Federal Del Trabajo. México. Vigente.
- Reglamento Federal De Seguridad, Higiene Y Medio Ambiente De Trabajo México. Vigente.
- Normas Oficiales Mexicanas De Seguridad E Higiene. Diario Oficial De La Federación. Secretaria Del Trabajo Y Previsión Social.



Referencias electrónicas

- <http://www.caballano.com/seguridad.htm>
- <http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml>
- http://www.paritarios.cl/especial_accidentes.htm
- [http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/man_c
ons/pdf/riesgos.pdf](http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/man_c
ons/pdf/riesgos.pdf)
- www.ugr.unsl.edu.ar/ppts/RIESGO%20ELECTRICO.pps
- [http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owastand.display_standard_group?p_toc
_level=1&p_part_number=1910](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owastand.display_standard_group?p_toc
_level=1&p_part_number=1910) united states departament of labor



- <http://site.ebrary.com/lib/uaehsp/docDetail.action?docID=10472733&p00=riesgos%20industriales> técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo 9a edición Cortez Díaz. Jose maria Editorial Tébar
- <http://www.monografias.com/trabajos30/higiene-trabajo/higiene-trabajo.shtml>
- <http://www.pce-termometro.com/>
- http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_571.pdf



- <http://www.bvsde.paho.org/bvsamat/agentes.pdf>
- <http://www.elergonomista.com/ley.htm>
- <http://www.prevencionderiesgoslaborales.com/ley-de-prevencion-de-riesgos-laborales>
- www.prevencion-laboral.com/
- [www.csi-csif.es/...laboral/Ley de Preencion de Riesgos Laborales](http://www.csi-csif.es/...laboral/Ley_de_Preencion_de_Riesgos_Laborales)
- <http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml>
- http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL68/68_4_443.pdf
- http://html.rincondelvago.com/seguridad-e-higiene-industrial_1.html