



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*

**INATEC**

Tecnológico Nacional



# MANUAL PARA PROTAGONISTAS

# HIGIENE Y SEGURIDAD

# EN EL TRABAJO



**NIVEL DE FORMACIÓN Y ESPECIALIDAD**  
**TÉCNICO GENERAL EN HOTELERÍA RURAL**



**MANUAL PARA EL PROTAGONISTA  
HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

## **CRÉDITOS**

Esta es una publicación del Instituto Nacional Tecnológico INATEC, los contenidos de este manual son una recopilación de diversos autores. Se han realizado todos los esfuerzos para que este material de estudio muestre información fiable, por tanto su contenido está en constante revisión y actualización, sin embargo, INATEC no asumirá responsabilidad por la validación de todo el material o por las consecuencias de su uso.

Se autoriza la reproducción y difusión del contenido de este manual para fines educativos u otros no comerciales sin previa autorización escrita, siempre que se especifique claramente la fuente.

## PRESENTACIÓN

El Manual de “Manual para el protagonista higiene y seguridad del trabajo” está dirigido a los Protagonistas de esta formación con la finalidad de facilitar el proceso enseñanza aprendizaje durante su formación técnica.

El propósito de este Manual es dotar al Protagonista de los conocimientos técnicos fundamentales para profundizar y fortalecer las capacidades que va adquiriendo en el Centro de Formación.

El propósito de este manual es proporcionar al protagonista una fuente de información técnica que le ayudará a mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje.

Este manual está conformado por cuatro unidades didácticas:

- Unidad I : Normativas y medidas de higiene y seguridad en las situaciones de trabajo para la prestación del servicio en alojamientos rurales.
- Unidad II : Buenas prácticas ambientales y de seguridad en las actividades en alojamiento rural.
- Unidad III: Gestión del agua y de la energía en establecimientos de alojamiento rural.

Cada unidad del manual ha sido estructurada de la siguiente manera:

- Contenido
- Actividades
- Autoevaluación

En los contenidos se presenta la información general, científica y técnica, que necesita saber el protagonista para el desarrollo de las unidades.

Al final de todas las unidades encontrará:

- Glosario
- Índice de tablas y figuras
- Para saber más
- Bibliografía

Esperamos que logres con éxito culminar esta formación, que te convertirá en un profesional Técnico en “Manual para el protagonista higiene y seguridad del trabajo” y así contribuir al desarrollo del país.

## ÍNDICE

<b>UNIDAD I: MARCO LEGAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Importancia .....</b>	<b>1</b>
1.1. Conceptos básicos y artículos de la ley.....	2
1.2. Sala de vestidores y aseo .....	4
1.3. Inodoros.....	5
1.4. Duchas .....	5
<b>2. Evaluación de los Riesgos Higiénicos Industriales .....</b>	<b>5</b>
2.1. Registro de Datos .....	6
2.2. Ambientes especiales .....	6
2.3. Ambiente térmico.....	6
2.4. Ruidos .....	6
<b>3. Radiaciones no ionizantes .....</b>	<b>7</b>
3.1. Radiaciones Ionizantes .....	7
3.2. Sustancias Químicas en ambientes industriales.....	8
<b>UNIDAD II: RIESGOS LABORALES .....</b>	<b>11</b>
<b>1. Clasificación de los riesgos laborales .....</b>	<b>11</b>
1.1. Riesgos Físicos .....	11
1.2. Temperaturas extremas.....	12
1.3. Ventilación .....	12
1.4. Iluminación.....	12
1.5. Presión .....	12
1.6. Radiaciones .....	13
<b>2. Riesgos Químicos.....</b>	<b>14</b>
<b>3. Riesgos Biológicos.....</b>	<b>15</b>
3.1. Vías de penetración al ser humano.....	15
<b>4. Riesgos ergonómicos .....</b>	<b>16</b>
4.1. Caracterización de los riesgos profesionales según la ocupación .....	16
4.2. Relación entre los riesgos y exigencias laborales con los potenciales efectos a la salud .....	24
4.3. Accidentes en el trabajo .....	25
4.4. Mapas de riesgo a dos niveles.....	27
<b>UNIDAD III: ENFERMEDADES PSICOSOCIALES .....</b>	<b>39</b>
<b>1. Enfermedades psicosociales .....</b>	<b>39</b>
1.1. Tipos de enfermedades psicosociales.....	40
1.2. Riesgos psicosociales.....	41
<b>UNIDAD IV: COMISIÓN MIXTA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LAS EMPRESAS .....</b>	<b>46</b>
<b>1. Coordinador de brigadas .....</b>	<b>46</b>
1.1. Objetivo de las brigadas.....	46
1.2. Resolución del ministerio del trabajo sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo (C.M.H.S.T.) en las empresas.....	47
1.3. Resolución ministerial sobre las comisiones mixtas de higiene y seguridad del trabajo en las empresas.....	47
1.4. Capítulo III. de la constitución y registro de las comisiones mixtas de higiene y seguridad.....	48
1.5. Capítulo IV.- Régimen de funcionamiento de las C.M.H.S.T. ....	49
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>56</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....</b>	<b>56</b>
<b>PARA SABER MÁS .....</b>	<b>57</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>57</b>

# UNIDAD I: MARCO LEGAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

## Objetivos de aprendizaje

- Interpretar los conceptos relativos a la seguridad e higiene del trabajo, establecidos en la ley 618, para su aplicación en todos los ámbitos.
- Interpretar las normativas de seguridad industrial e higiene laboral establecida para el desempeño del puesto de trabajo, aplicando el criterio de prevención y mitigación de los riesgos en el ambiente laboral.

## 1. Importancia

Este manual tiene como objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.



Hoy en día, en este mundo empresarial globalizado, debemos implementar procesos y gestiones de seguridad industrial y salud ocupacional por varias razones:

- Un deber moral, ya que el trabajo no debe comportar un perjuicio a la salud de los trabajadores, especialmente cuando estos daños son evitables.
- El costo social de los accidentes es dramático, constituyendo un verdadero flagelo: detrás de cada accidente grave o fatal hay normalmente una familia destruida, metas abandonadas, expectativas frustradas, dolor y sufrimiento.
- Es una responsabilidad social porque la empresa forma parte de un sistema social y es la sociedad la que le ha cedido un “espacio” y le ha otorgado los medios para que pueda crearse y desarrollarse, disponiendo de un poder social.
- Las consecuencias de los accidentes que afectan a los trabajadores, constituyen una de las tantas responsabilidades sociales de la compañía. No puede aceptarse que salga materia prima o producto de las fábricas a costa de que los trabajadores se accidenten.
- También es una ventaja competitiva, porque en la medida que se oriente, consciente a proteger a las personas, los bienes de la empresa, los procesos, los ambientes de trabajo se transforma en una poderosa arma competitiva.
- La seguridad industrial está directamente relacionada con la continuidad del negocio: en el mejor de los casos, el daño de una máquina, un accidente de trabajo<sup>1</sup> o cualquier otro evento no deseado consume tiempo de producción y atraso en los procesos cotidianos.

<sup>1</sup> Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es un requisito de crecimiento: hoy en día clientes más grandes y Gobierno la exigen. Además la complejidad de las propias operaciones la implican

### Esta ley en su artículo II dice así:

Esta Ley, su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras Leyes otorguen a otras instituciones públicas dentro de sus respectivas competencias.



### 1.1. Conceptos básicos y artículos de la ley

#### Artículo 3.- A efectos de la presente Ley se entenderá por:

##### (1) Higiene Industrial:

Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores



##### (2) Seguridad del Trabajo:

Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

##### (3) Condición Insegura o Peligrosa:

Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).

##### (4) Condiciones de Trabajo:

Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.

##### (5) Ergonomía:

Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.

##### (6) Actos Inseguros:

Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.

**(7) Salud Ocupacional:**

Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

**(8) Ambiente de Trabajo:**

Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros.

**i) Comedores**

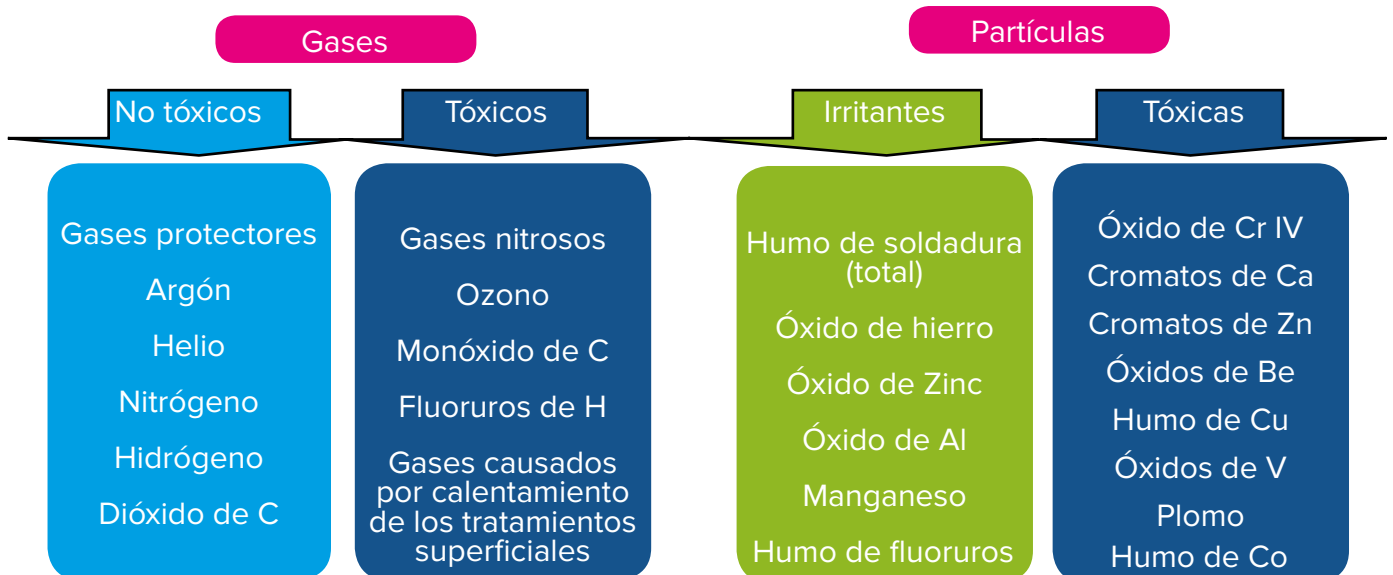
Artículo 100.- Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. Independiente de estos fregaderos, existirán inodoros y lavamanos próximos a estos locales.

**ii) Cocinas**

Los locales destinados a cocinas reunirán las condiciones siguientes:

- a. Se efectuará la captación de humos, vapores y olores desagradables, mediante campana-ventilación si fuere necesario.
- b. Se mantendrán en todo momento en condición de absoluta limpieza y los residuos.

¿Qué son los humos?





alimenticios, se depositarán en recipientes cerrados hasta su evacuación.

- c. Los alimentos se conservarán en el lugar y a temperatura adecuada, y en refrigeración si fuere necesario.
- d. Estarán dotados de menaje necesario que se conservará en completo estado de higiene y limpieza.

## Abastecimiento de Agua

**Artículo 102.-** Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.

**Artículo 103.-** No se permitirá sacar o trasegar agua para beber por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

**Artículo 104.-** Se indicará mediante carteles, si el agua es o no potable.

**Artículo 105.-** No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.



## 1.2. Sala de vestidores y aseo

**Artículo 106.-** Los centros de trabajo, que así lo meriten, dispondrán de vestidores y de salas de aseo para uso del personal debidamente diferenciado por sexo.

**Artículo 107.-** Estarán provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus efectos personales.

**Artículo 108.-** En estos locales deberán existir lavamanos con su respectiva dotación de jabón. A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente no higiénicos o que manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios elementos específicos de limpieza necesarios.



Figura 1. Lava, manos para trabajadores

### 1.3. Inodoros

**Artículo 109.-** Todo centro de trabajo deberá contar con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza.

Descripción de riesgos comunes en la soldadura

**Artículo 110.-** Existirán como mínimo un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres. En lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas.

**Artículo 111.-** Los inodoros y urinarios se instalarán en debidas condiciones de desinfección, deodorización y supresión de emanaciones.



Figura 2. Inodoros

### 1.4. Duchas

**Artículo 112.-** Cuando la empresa se dedique a actividades que normalmente impliquen trabajos no higiénicos, se manipulen sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, se esté expuesto al calor excesivo, se desarrollen esfuerzos físicos superiores a los normales o lo exija la higiene del procedimiento de fabricación, se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada.

Artículo 113.- En los trabajos tóxicos o muy sucios se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.



Figura 3. Duchas

## 2. Evaluación de los Riesgos Higiénicos Industriales

Artículo 114.- La evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores en los centros de trabajo deberá partir de:

1. Una Evaluación Inicial de los Riesgos que se deberá realizar con carácter general para identificarlos, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, la cual se deberá realizar con una periodicidad mínima de una vez al año.
2. La evaluación será actualizada cuando se produzcan modificaciones del proceso, para la elección de los equipos de protección personal, en la elección de sustancias o preparados químicos que afecten el grado de exposición de los trabajadores a dichos agentes, en la modificación del acondicionamiento de los lugares de trabajo o cuando se detecte en algún trabajador una intoxicación o enfermedad atribuible a una exposición a estos agentes.
3. Si los resultados de la evaluación muestra la existencia de un riesgo para la seguridad o salud de los trabajadores por exposición a agentes nocivos, el empleador deberá adoptar las medidas necesarias para evitar esa exposición.

## 2.1. Registro de Datos

**Artículo 115.-** El empleador deberá disponer de:

- Un registro de los datos resultantes obtenidos de las evaluaciones.
- Una lista de los trabajadores expuestos a agentes nocivos, indicando el tipo de trabajo efectuado, el agente específico al que están expuestos, así como un registro de los accidentes que se hayan producido.
- Un registro del historial médico individual realizado a los trabajadores expuestos a riesgos.



**Artículo 116.-** El empleador deberá facilitar el acceso a estos archivos, que se conservarán en la empresa, a la autoridad laboral y a las autoridades competentes en higiene y seguridad. No obstante lo anterior, cuando los datos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores contengan información personal de carácter médico confidencial, el acceso a aquellos, se limitará al personal médico.

## 2.2. Ambientes especiales

**Artículo 117.-** Se deberán evitar los olores desagradables mediante los sistemas de captación y expulsión de aire más eficazmente, si no fuera posible por aspectos técnicos, se pondrá a disposición de los trabajadores equipos de protección personal.

## 2.3. Ambiente térmico

**Artículo 118.-** Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.

**Artículo 119.-** En los lugares de trabajo se debe mantener por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas, evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío.

**Artículo 120.-** En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, deberán existir lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a una u otra.

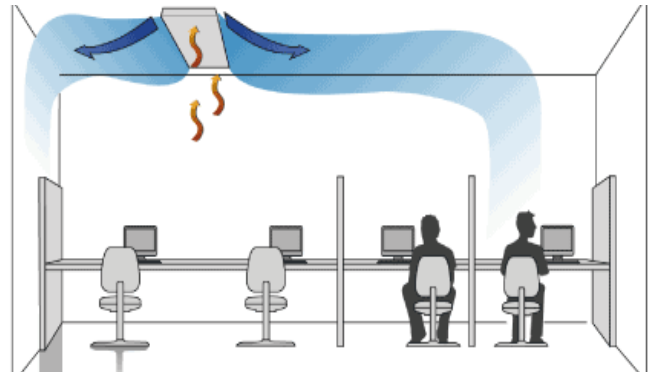


Figura 4. Ambiente de trabajo termico

## 2.4. Ruidos

**Artículo 121.-** A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como: orejeras o tapones.

En ningún caso se permitirá sin protección auditiva, la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB (c) como nivel pico ponderado.



Figura 5. Protección auditiva

### 3. Radiaciones no ionizantes

**Artículo 122.-** En los lugares de trabajo en que existe exposición intensa de radiaciones infrarrojas, se instalarán pantallas absorbentes, cortinas de agua u otros dispositivos aprobados para neutralizar o disminuir el riesgo.

**Artículo 123.-** Los trabajadores expuestos a intervalos frecuentes a estas radiaciones, serán provistos de equipo de protección ocular. Si la exposición o radiaciones infrarrojas intensas es constante, se dotará además a los trabajadores de pantallas faciales adecuadas, ropas ligeras y resistentes al calor, manoplas y calzado que no se endurezca o se ablande con el calor.

**Artículo 124.-** Todos los trabajadores sometidos a radiaciones ultravioletas en cantidad nociva serán especialmente instruidos, en forma repetida, verbal y escrita, de los riesgos a los que están expuestos.

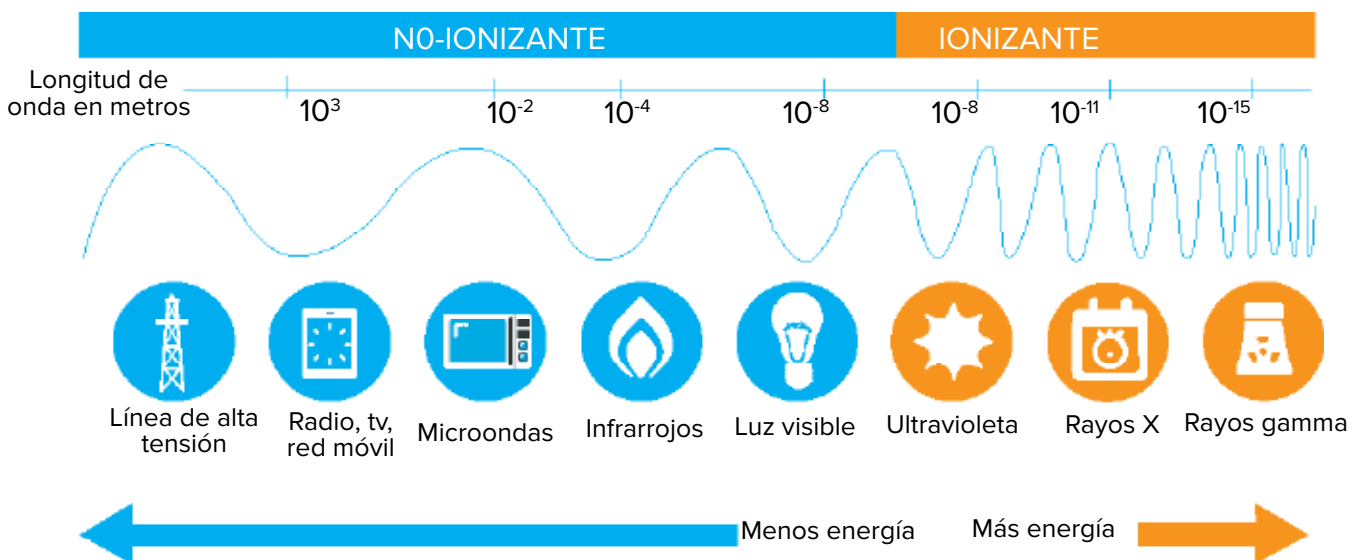
**Artículo 125.-** En los trabajos que conlleven el riesgo de emisión a radiaciones ultravioletas en cantidad nociva, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la presencia de personas ajenas a la operación en las proximidades de esta.

#### 3.1. Radiaciones Ionizantes

**Artículo 126.-** Los trabajadores expuestos a peligro de irradiación, serán informados previamente por personal competente, sobre los riesgos que su puesto de trabajo implica para su salud, las precauciones que deben adoptar, el significado, de las señales de seguridad o sistemas de protección personal.

**Artículo 127.-** Todo personal que por razones de su trabajo tengan que trabajar con radiaciones ionizantes tiene que usar dosímetros termo luminiscente.

**Artículo 128.-** La dosis efectiva máxima permitida es de 20 mSv (veinte miliSivert) al año por persona.



### 3.2. Sustancias Químicas en ambientes industriales

**Artículo 129.-** El Ministerio del trabajo en uso de sus facultades de protección a la salud de los trabajadores, dictará para las sustancias químicas que se detecten en los diferentes centros de trabajo, los valores límites de exposición del trabajador. Estos valores se establecerán de acuerdo a criterios internacionales y a las investigaciones nacionales que se realizan en esta materia. Se faculta a la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, para tomar como referencia en sus inspecciones los valores THRESHOLD LIMIT VALUES (T.L.V.) de la American Conference Of Governmental Industrial Hygienists (A.C.G.I.H.).



Figura 6. Sustancias químicas

Existen varios índices de referencia que se pueden tomar en consideración:

**Frecuencia:** Indica el número de accidentes que han ocurrido en un período determinado de trabajo. Este índice nos permite conocer, por tanto, la “cantidad” de accidentes.

**Gravedad:** La gravedad en la siniestralidad se calcula tomando como referencia las jornadas de trabajo perdidas a causa de los accidentes ocurridos.

**Duración media:** Indica el tiempo de bajo promedio que ha causado cada accidente.

Además, el empresario tiene la obligación de elaborar y conservar a disposición de la Autoridad Laboral, la siguiente documentación relativa a las actividades preventivas.

- Relación de accidentes y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. A través de este registro se pueden realizar análisis y estudios que permitan determinar los factores más importantes de la siniestralidad existente en la empresa.
- El registro de accidentes, ha de contener los datos sobre: la forma del accidente, el agente material, la naturaleza de la lesión y su ubicación.

Esta gráfica por ejemplo hace referencia a uno de los índices mencionado con anterioridad, en concreto la frecuencia. A través de la frecuencia lo que se nos está ofreciendo en esta gráfica es información acerca de cuáles son los tipos de accidentes laborales que se presentan de modo más habitual.

La definición de riesgo laboral aparece en el artículo 4 de la Ley 618 de Prevención de Riesgos Laborales, que define el término como “la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de su trabajo”.

#### Ejemplo en el campo de la soldadura

**Riesgos de manipulación de gases:** fugas de gas combustible, con el consiguiente peligro de incendio explosiones o incendios por retroceso de llama en el soplete asfixia por desplazamiento del aire por gases inertes atrapamiento por manipulación de botellas: siempre deben tenerse en posición vertical y aseguradas a un soporte fijo. Las salpicaduras de soldadura o materiales calientes por la misma pueden perjudicar las botellas, con el consiguiente peligro de fuga, explosión o incendio avería o uso incorrecto de reguladores de gas transporte de botellas a presión sin el tapón de seguridad. Contacto de partes eléctricas vivas del circuito de soldadura con las botellas.

Riesgos de manipulación de gases:-Fugas de gas combustible, con el consiguiente peligro de incendio-Explosiones o incendios por retroceso de llama en el soplete-Asfixia por desplazamiento del aire por gases inertes-atrapamiento por manipulación de botellas: siempre deben tenerse en posición vertical y aseguradas a un soporte fijo.



Las salpicaduras de soldadura o materiales calientes por la misma, pueden perjudicar las botellas, con el consiguiente peligro de fuga, explosión o incendio, avería o uso incorrecto de reguladores de gas, transporte de botellas a presión sin el tapón de seguridad.

Contacto de partes eléctricas vivas del circuito de soldadura con las botellas.

## EJERCICIO DE AUTO EVALUACION

1. ¿Cuál es la finalidad y objetivo que persigue la Ley 618 de Riesgos del Trabajo?
2. ¿A quiénes alcanza la protección de la Ley de Riesgo Laboral?
3. ¿Cómo debo cumplir con la obligación que me impone la Ley de Riesgos del Trabajo?

## UNIDAD II: RIESGOS LABORALES

### Objetivos de aprendizajes

- Interpretar la relación existente entre las condiciones de trabajo y los riesgos laborales latentes en el área productiva asignada al trabajador.
- Identificar las técnicas utilizadas para la prevención de riesgos laborales y sus formas de mitigación.
- Evaluar los riesgos laborales en las diferentes áreas de la empresa mediante la inspección visual y equipos necesarios.
- Establecer medidas de control y reducción de los riesgos laborales, aplicando de técnicas de formación, comunicación, información y negociación.

### 1. Clasificación de los riesgos laborales

Los riesgos laborales se pueden clasificar del siguiente modo:

#### 1.1. Riesgos Físicos

Su origen está en los distintos elementos del entorno de los lugares de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, la iluminación, las presiones, las vibraciones, pueden producir daños a los trabajadores.

##### (1) Ruido

Fuentes del ruido Las principales fuentes del ruido en nuestro medio son: la INDUSTRIA, especialmente la metalmecánica, el tránsito de automotores, tránsito aéreo y la industria de la construcción.

Cómo perjudica el ruido su salud.

##### (2) Niveles de ruidos

Los niveles altos de ruido pueden producir en los oídos efectos inmediatos y a largo plazo.

Los niveles altos de ruido pueden causar:

1. Pérdida del oído temporal y permanente.
2. Dolores de cabeza.
3. Mareos.
4. Hipertensión /enfermedades del corazón
5. Ansiedad y fatiga.
6. Nerviosismo y estrés que pueden causar úlceras e insomnio
7. Falta de concentración.

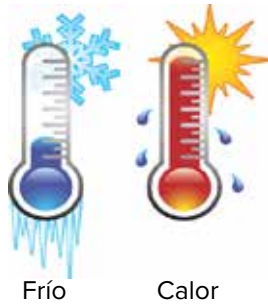
La población expuesta a un nivel de ruido por encima de los 65 decibelios desarrolla a corto plazo un índice superior en un 20% de ataques cardíacos.



Figura 7. Ruido



## 1.2. Temperaturas extremas



La respuesta del hombre a la temperatura ambiental, depende primordialmente de un equilibrio muy complejo entre su nivel de producción de calor y su nivel de pérdida de calor.

El calor se pierde por la radiación, la convección y la evaporación, de manera que en condiciones normales de descanso la temperatura del cuerpo se mantiene entre 36.1 y 37.2 grados centígrados.

En condiciones de frío, cuando el cuerpo necesita mantener y aun generar calor, el centro termorregulador hace que los vasos sanguíneos se constriñan y la sangre se desplace de la periferia a los órganos internos, produciéndose un color azulado y una disminución de la temperatura en las partes distales del cuerpo. Así mismo se incrementa el ritmo metabólico mediante actividades incontroladas de los músculos, denominadas escalofríos.

## 1.3. Ventilación

Es el movimiento de aire en un espacio cerrado producido por su circulación o desplazamiento por sí mismo. La ventilación puede lograrse con cualquier combinación de medios de admisión y escape. Los sistemas empleados pueden comprender operaciones parciales de calentamiento, control de humedad, filtrado o purificación, y en algunos casos enfriamiento por evaporación.



Figura 8. Ventilador

## 1.4. Iluminación



**Suplementarias:** se utiliza cuando es necesario reforzar la iluminación en un lugar específico del sitio de trabajo. Ejemplo: la utilizada en las salidas de emergencia.

**De emergencia:** es la iluminación con que debe contar una institución para proveer de ésta, cuando los mecanismos de iluminación natural son deficientes, debido a las condiciones climáticas o se suspende temporalmente la iluminación suministrada por el fluido eléctrico. Ejemplo: plantas eléctricas.

## 1.5. Presión

Las variaciones de la presión atmosférica no tienen importancia en la mayoría de los casos. No existe ninguna explotación industrial a grandes alturas que produzcan afección a los trabajadores, ni minas suficientemente profundas para que la presión del aire pueda afectar o incomodar al trabajador. La presión es el efecto continuo de las moléculas contra una superficie y pueden ser altas o bajas.



Figura 9. Presión

**Presiones bajas:** Cuando se asciende a 3.000 mts. Sobre el nivel del mar la presión barométrica es de 523 mm de Hg y a 1.500 mts. es de 87 mm de Hg. Esta disminución es la causa básica de todos los problemas de falta de oxígeno en las grandes alturas, pues, cada vez que baja la presión lo hace proporcionalmente al oxígeno.

## 1.6. Radiaciones

La radiación es una energía que se trasmite, emite o absorbe en forma de ondas o partículas de energía.

Las ondas electromagnéticas, son una forma eléctrica y magnética, se agrupan en forma de fuerza acuerdo frecuencia y longitud de onda.

### Medidas utilizadas

- El curie, cantidad de material radioactivo.
- El roentgen, unidad de exposición con respecto al aire.
- El rad, es la unidad de dosis absorbida.
- Se clasifican en ionizantes y no ionizantes.



Figura 10. Señal de radiación ionizante

### (1) Radiaciones ionizantes:

Son aquellas del aspecto electromagnético que no tienen suficiente energía para desalojar electrones en la materia los más comunes son:

#### i) Infrarrojo:

Es la energía comprendida de luz visible, se da en lugares en que la temperatura es mayor a la del receptor, sus principales usos son:

- Secado y horneado de pinturas, lacas, tintas de imprenta, barnices y adhesivos.
- Calentamiento de las partes metálicas para ajuste o ensamble, soldadura fuerte o ensayos de radiación.
- Deshidratación de textiles, papel, cuero, carnes, vegetales, piezas de cerámica, entre otras.

La radiación por rayo infrarrojo se percibe como una sensación de calor en la piel y eleva la pigmentación, la exposición excesiva a rayos infrarrojos produce cataratas por el calor o lesión de la córnea.

Los valores límites permisibles dependen de la longitud de onda y la superficie expuesta.

Otros riesgos se pueden presentar en las radiaciones ultravioletas, microondas y ondas de radar, rayos láser.

#### ii) Métodos de control

A nivel preventivo no se deben descuidar los equipos emisores de láser mientras estén funcionando.

Cuando se emite el rayo debe usarse obturadores o tapas para darle una sola dirección.

Se debe capacitar al personal sobre los riesgos de exposición y la importancia de evitar las exposiciones innecesarias.

El personal expuesto a rayos láser, debe someterse a revisión ocular periódica.

Deben colocarse letreros de advertencia, indicando el no mirar dentro del área de emisión del rayo; si se debe hacer es necesario utilizar un medio de amortiguación.

Se debe practicar un cuidadoso examen médico a los integrantes del equipo de trabajo.

## 2. Riesgos Químicos

Son aquellos cuyo origen está en la presencia y manipulación de agentes químicos, los cuales pueden producir alergias, asfixias, etc.

El Riesgo químico, es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos, la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición. En muchos países, los productos químicos peligrosos son literalmente tirados a la naturaleza, a menudo con graves consecuencias para los seres humanos y el medio natural. Según de qué producto se trate, las consecuencias pueden ser:

Graves problemas de salud en los trabajadores y la comunidad y daños permanentes en el medio natural. Hoy en día, casi todos los trabajadores están expuestos a algún tipo de riesgo químico porque se utilizan productos químicos peligrosos en casi todas las ramas de la industria.



Figura 11. Riesgos químicos

A menudo, los riesgos químicos se transmiten por el aire y pueden presentarse en forma de polvos, humos, nieblas, vapores o gases; siendo así, la exposición suele producirse por inhalación, aunque ciertos riesgos portados por el aire pueden fijarse y ser absorbidos a través de la piel indemne (p. ej., pesticidas y algunos disolventes orgánicos). Los riesgos químicos también se presentan en estado líquido o semilíquido (p. ej., pegamentos o adhesivos, alquitrán) o en forma de polvo (cemento seco). El contacto de la piel con las sustancias químicas en este estado puede producirse adicionalmente a la posible inhalación del vapor, dando lugar a una intoxicación sistémica o una dermatitis por contacto. Las sustancias químicas también pueden ingerirse con los alimentos o con el agua, o pueden ser inhaladas al fumar.

### Varias enfermedades se han asociado a los oficios de la construcción, entre ellas:

- **Silicosis** entre los aplicadores de chorros de arena, excavadores en túneles y barreneros.
- **Asbestosis** (y otras enfermedades causadas por el amianto) entre los aplicadores de aislamientos con amianto, instaladores de sistemas de vapor, trabajadores de demolición de edificios y otros.
- **Bronquitis** entre los soldadores.
- Alergias cutáneas entre los albañiles y otros que trabajan con cemento.
- **Trastornos neurológicos** entre los pintores y otros oficios expuestos a los disolventes orgánicos y al plomo.

### 3. Riesgos Biológicos

Se pueden dar cuando se trabaja con agentes infecciosos.

Las condiciones de trabajo pueden resultar negativas si se realizan en presencia de contaminantes biológicos. Estos contaminantes son aquellos agentes biológicos que cuando se introducen en el cuerpo humano ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

El concepto de agente biológico incluye, pero no está limitado, a bacterias, hongos, virus, protozoos, rickettsias, clamidias, endoparásitos humanos, productos de recombinación, cultivos celulares humanos o de animales y los agentes biológicos potencialmente infecciosos que estas células puedan contener, priones y otros agentes infecciosos.

Los riesgos biológicos se presentan por exposición a microorganismos infecciosos, a sustancias tóxicas de origen biológico o por ataques de animales. Por ejemplo, los trabajadores en excavaciones pueden desarrollar histoplasmosis, que es una infección pulmonar causada por un hongo que se encuentra comúnmente en el terreno. Dado que el cambio de composición de la mano de obra en cualquier proyecto es constante, los trabajadores individuales puede entrar en contacto con otros y, de resultas de ello, pueden contraer enfermedades contagiosas —gripe o tuberculosis, por ejemplo—. Los trabajadores también pueden estar expuestos al riesgo de contraer la malaria, fiebre amarilla o la enfermedad de Lyme, si el trabajo se desarrolla en zonas en la que estos organismos y los insectos portadores son frecuentes.

Las sustancias tóxicas de origen vegetal provienen de la hiedra venenosa, arbustos venenosos, zumaque y ortigas venenosas, que causan sarpullidos en la piel. El aserrín de algunas maderas puede producir cáncer, y existen otras (p. Ej, la del cedro rojo occidental) que causan alergias.

Los ataques por animales son raros, pero se pueden producir cuando un proyecto de construcción les causa molestias o invade su hábitat. Aquí se pueden incluir las avispas, abejorros, hormigas rojas, serpientes y muchos otros. Los trabajadores bajo el agua pueden sufrir el riesgo de ataques por tiburones y otras especies de peces.

#### 3.1. Vías de penetración al ser humano

##### (1) Vía respiratoria

A través de la inhalación. Las sustancias tóxicas que penetran por esta vía, normalmente se encuentran en el ambiente difundidas o en suspensión (gases, vapores o aerosoles). Es la vía mayoritaria de penetración de sustancias tóxicas.

##### (2) Vía dérmica

por contacto con la piel, en muchas ocasiones sin causar erupciones ni alteraciones notables.

##### (3) Vía digestiva:

a través de la boca, esófago, estómago y los intestinos, generalmente cuando existe el hábito de ingerir alimentos, bebidas o fumar en el puesto de trabajo.

##### (4) Vía parenteral:

Por contacto con heridas, que no han sido protegidas debidamente.



## 4. Riesgos ergonómicos

Se refiere a la postura que mantenemos mientras trabajamos.

La ergonomía es la disciplina tecnológica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano- máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio de la persona, de la técnica y de la organización.

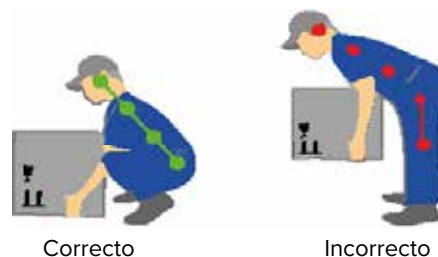


Figura 12. Riesgos ergonómicos

### 4.1. Caracterización de los riesgos profesionales según la ocupación

#### (1) Construcción

Los trabajadores de la construcción se encuentran expuestos en su trabajo a una gran variedad de riesgos para la salud. La exposición varía de oficio en oficio, de obra a obra, cada día, incluso cada hora. La exposición a cualquier riesgo suele ser intermitente y de corta duración, pero es probable que se repita. Un trabajador puede no sólo toparse con los riesgos primarios de su propio trabajo, sino que también puede exponerse como observador pasivo a los riesgos generados por quienes trabajan en su proximidad o en su radio de influencia.

Este modelo de exposición, es una de las consecuencias de tener muchos patronos con trabajos de duración relativamente corta y de trabajar al lado de trabajadores de otros oficios que generan otros riesgos. La gravedad de cada riesgo depende de la concentración y duración de la exposición para un determinado trabajo. Las exposiciones pasivas se pueden prever de un modo aproximado si se conoce el oficio de los trabajadores próximos.

Tabla 1. Riesgos a que están expuestos los trabajadores de determinados oficios

Profesionales	Riesgos
Albañiles	Dermatitis del cemento, posturas inadecuadas, cargas pesadas.
Canteros	Dermatitis del cemento, posturas inadecuadas, cargas pesadas.
Soldadores	Vapores de las pastas de adherencia, dermatitis, posturas inadecuadas.
Carpinteros	Aserrín, cargas pesadas, movimientos repetitivos.
Colocadores de cartón yeso	Polvo de yeso, caminar sobre zancos, cargas pesadas, posturas inadecuadas.
Electricistas	Metales pesados de los humos de la soldadura, posturas inadecuadas, cargas pesadas, polvo de amianto.
Instaladores y reparadores de líneas eléctricas	Metales pesados de los humos de la soldadura, cargas pesadas, polvo de amianto.
Pintores	Emanaciones de disolventes, metales tóxicos de los pigmentos, aditivos de las pinturas.
Empapeladores	Vapores de la cola, posturas inadecuadas.

Profesionales	Riesgos
Revocadores	Dermatitis, posturas inadecuadas.
Fontaneros	Emanaciones y partículas de plomo, humos de la soldadura.
Plomeros	Emanaciones y partículas de plomo, humos de la soldadura, polvo de amianto.
Montadores de calderas de vapor	Humos de soldadura, polvo de amianto.
Colocadores de moqueta	Lesiones en las rodillas, posturas inadecuadas, pegamentos y sus emanaciones.
Colocadores de revestimientos flexibles	Agentes adhesivos.
Pulidores de hormigón y terrazo	Posturas inadecuadas.
Cristaleros	Posturas inadecuadas.
Colocadores de aislamientos	Amianto, fibras sintéticas, posturas inadecuadas
Maquinistas de pavimentadoras, niveladoras y apisonadoras	Emanaciones del asfalto, humos de los motores de gasolina y gasóleo, calor.
colocación de vías férreas Techadores	Alquitrán, calor, trabajo en altura
Colocadores de conductos de acero	Posturas inadecuadas, cargas pesadas, ruido
Montadores de estructuras metálicas	Posturas inadecuadas, cargas pesadas, trabajo en altura
Soldadores (eléctrica)	Emanaciones de la soldadura
Soldadores (autógena)	Emanaciones metálicas, plomo, cadmio
Barreneros, en tierra, en roca	Polvo de sílice, vibraciones en todo el cuerpo, ruido
Operarios de martillos neumáticos	Ruido, vibraciones en todo el cuerpo, polvo de sílice
Maquinistas de hincadoras de pilotes	Ruido, vibraciones en todo el cuerpo
Maquinistas de tornos y montacargas	Ruido, aceite de engrase
Gruístas (grúas torre y automóviles)	Fatiga, aislamiento
Operadores de maquinaria de excavación y carga	Polvo de sílice, histoplasmosis, vibraciones en todo el cuerpo, fatiga por calor, ruido
Operadores de moto niveladoras, bulldozers y traíllas	Polvo de sílice, vibraciones en todo el cuerpo, calor, ruido
Trabajadores de construcción de carreteras y calles	Emanaciones asfálticas, calor, humos de motores de gasóleo
Conductores de camión y tractoristas	Vibraciones en todo el cuerpo, humos de los motores de gasóleo
Trabajadores de demoliciones	Amianto, plomo, polvo, ruido
Trabajadores que manipulan residuos tóxicos.	Calor, fatiga

Se han encontrado tasas de mortalidad por cáncer de pulmón y del aparato respiratorio entre los manipuladores de aislamientos con amianto, los techadores, los soldadores y algunos trabajadores de la madera. La intoxicación por plomo se produce entre los restauradores de puentes y los pintores, y la fatiga por calor (debido al uso de trajes de protección de cuerpo entero) entre los que limpian los vertederos de basuras y los techadores. La enfermedad de los dedos blancos (síndrome de Raynaud<sup>2</sup>) aparece entre algunos operadores de martillos neumáticos y otros trabajadores que manejan perforadoras que producen vibraciones (p. ej., las perforadoras usadas en la excavación de túneles).

El alcoholismo y otras enfermedades relacionadas con el alcohol son más frecuentes de lo que cabría esperar entre los trabajadores de la construcción. No se han identificado causas laborales específicas, pero es posible que ello guarde relación con el estrés originado por la falta de control sobre las posibilidades de empleo, las fuertes exigencias del trabajo, o el aislamiento social debido a unas relaciones laborales inestables.

### **Los riesgos físicos se encuentran presentes en todo proyecto de construcción**

El ruido está presente en los proyectos de demolición por la misma naturaleza de su actividad. Afecta no sólo al operario que maneja una máquina que hace ruido, sino también a todos los que se encuentran cerca y, no sólo causa pérdida de audición producida por el ruido, sino que enmascara otros sonidos que son importantes para la comunicación y la seguridad. Los martillos neumáticos, muchas herramientas de mano y la maquinaria de movimiento de tierras y otras grandes máquinas móviles también someten a los trabajadores a vibraciones en todo el cuerpo o en una parte del mismo. Los riesgos derivados del calor o del frío surgen, en primer lugar, porque gran parte del trabajo de construcción se desarrolla a la intemperie, que es el principal origen de este tipo de riesgos. Los techadores están expuestos al sol, a menudo sin ninguna protección, y muchas veces han de calentar recipientes de alquitrán, recibiendo, por ello, fuertes cargas de calor por radiación y por convección que se añaden al calor metabólico producido por el esfuerzo físico. Los operadores de maquinaria.

## **(2) Eléctricos**

### **Conviene tener presente que:**

- Todo contacto fortuito supone un paso de corriente a través del cuerpo.
- La intensidad de corriente que recorre el cuerpo dependerá de la tensión del conductor y de la resistencia óhmica del organismo.
- El grado de peligrosidad de la corriente depende del tiempo que dure el paso de la corriente por el cuerpo y también de la naturaleza de la corriente. Siendo más peligrosa la corriente continua que la alterna, porque a los peligros del paso de la corriente se añade los efectos de electrólisis que pueda producir la corriente continúa.

### **i) Factores que intervienen en el accidente eléctrico**

El valor máximo de la intensidad de corriente eléctrica que puede soportar sin peligro, independientemente de lo que dure la exposición de la corriente, se ha fijado entre 10 y 16 mA. Pero los efectos se notan a partir de 0,7 mA.

**El valor de la tensión:** se ha comprobado que para corrientes alternas de alta frecuencia, los efectos son cada vez menores, conforme aumenta la frecuencia. Para frecuencias normales de 50 Hz la resistencia óhmica del cuerpo no cumple con la Ley de Ohm, ya que su valor depende de la tensión que se soporte.

<sup>2</sup>Que tiene inercia

Además, la resistencia del cuerpo humano no es un valor constante, sino que, depende de la humedad de la piel, que oscila entre los valores de 10.000  $\Omega$  cuando está seca la piel o desciende considerablemente, hasta los 100  $\Omega$  cuando se está sudoroso, mojado, o el ritmo del corazón está más acelerado de lo habitual.

**El tiempo del paso de la corriente eléctrica a través del cuerpo:** al parecer cuando el tiempo es inferior a 0'025 segundos, no presente ningún peligro, pero a partir de los tres segundos, los músculos se contraen y comienza la asfixia por tetanización<sup>3</sup>.

**La trayectoria de la corriente por el organismo:** algunos consideran al cuerpo humano como un conductor y creen que la corriente entra por el lugar de contacto y sale por el lugar de unión con masa, tomando el camino más corto entre ambos, pero no es así, la corriente se transmite no solo por la piel, sino que también utiliza la sangre para su propagación y como toda la sangre pasa interrumpidamente por el corazón, cualquier corriente que pase por el cuerpo, afectará siempre al corazón, pudiendo llegar a su paralización, debida a la contracción muscular.

**Naturaleza de la corriente:** a tensiones normales, entre 110 y 220 voltios, la corriente continua produce efectos de electrólisis en la circulación de la sangre, lo que puede originar una trombosis, estos efectos en corriente alterna no aparecen y cuando las frecuencias son superiores a 10.000 Hz los efectos son casi nulos.

**Capacidad de reacción del organismo:** cuando la persona teme recibir una descarga, su cuerpo se prepara contra esta circunstancia y soporta mejor el choque eléctrico, en cambio, cuando no previene que pueda ocurrir el accidente, los resultados son más perjudiciales.

### (3) Primeros auxilios

La primera precaución a tener en consideración es tener presente que mientras no se corte la corriente, cualquier persona que toque al accidentado también puede recibir la descarga eléctrica y lejos de ayudarlo lo que pondrá en peligro son dos vidas la del accidentado y la suya propia.

La primera precaución que debe de tener es no tocar directamente al accidentado El primer auxilio que se debe de prestar a un accidentado, empieza por eliminar el contacto.

#### i) Si la corriente es de baja tensión:

- Cortar la corriente si se puede.
- Evitar tocar a la víctima directamente, utilizar guantes aislantes, ropas cuerdas, secas pértigas aislantes, hasta que no se tenga la seguridad de que no existe tensión.
- Si la víctima está pegada al conductor cortar este con herramientas aisladas.
- Cuando el local reúna condiciones especiales de humedad, polvo o ácidos, seguir todas las precauciones indicadas en los carteles de aviso.

#### ii) Si la corriente es de alta tensión: Seguridad

- Cortar la subestación o romper el cable de alta con las debidas precauciones.
- Separar a la víctima con la máxima urgencia.

<sup>3</sup> Contracción muscular máxima o próxima al máximo provocada por estimulación eléctrica.



#### **(4) Auxilio del accidentado**

Una vez separado el accidentado del contacto con la corriente, intentar la reanimación del electrocutado, debe procederse a practicarle la respiración artificial, no importa durante cuánto tiempo, se sabe de personas que no recobraron el conocimiento hasta después de pasada media hora de practicarle la respiración artificial.

Si se sabe, se debe completar la respiración con masajes cardíacos, continuando durante el traslado al Centro donde se aplicará el tratamiento adecuado, es de lamentar que cuando algunas personas llegan a los centros de asistencia algunos han dejado de existir precisamente porque después de una primera reanimación se ha creído pasado el peligro.

#### **(5) Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano efectos inmediatos**

Contracciones musculares, esto impide que el accidentado pueda abrir la mano para separarse del conductor o del mango de la herramienta, este agarrotamiento también produce que la lengua se contraiga contra el paladar impidiendo la entrada del aire a los pulmones. La pérdida del control de las manos y los brazos, de los músculos pectorales incluso del habla cuando es a consecuencia del paso de la corriente eléctrica por el cuerpo humano se llama tetanización.

Otros factores fisiopatológicos, como el aumento de la presión sanguínea, dificultades en la respiración, parada temporal del corazón. Tales efectos no son mortales, son normales y reversibles.

- Pérdida del conocimiento.
- Quemaduras superficiales e internas debido a la vibración de las ramificaciones musculares, que producen alteraciones en el color de la piel y superficie rugosa o hinchazón, incluso llegar a carbonizar la piel.
- Alteraciones oculares, nerviosas y auditivas.
- Trastornos cardiovasculares que provocan perturbaciones en el ritmo cardiaco como la fibrilación ventricular que consiste en el movimiento anárquico del corazón, el cual deja de enviar sangre a los distintos órganos y, aunque el corazón sigue latiendo, no sigue su ritmo normal de funcionamiento.
- La asfixia se produce cuando es afectado el tórax, y como consecuencia los pulmones no tiene capacidad para aceptar aire ni para expulsarlo, de aquí la importancia de aplicarle respiración artificial al accidentado, con la misma técnica que se usa para los accidentes por sumergimiento en el agua.

#### **Efectos físicos después de ocurrido el accidente**

- Los riñones pueden quedar bloqueados como consecuencia de las quemaduras.
- Trastornos cardiovasculares.
- Trastornos nerviosos.
- Alteraciones oculares, auditivas o sensoriales.

#### **(6) Soldadura**

- i) Los principales riesgos de accidente son los derivados del empleo de la corriente eléctrica, las quemaduras y el incendio y explosión.
- ii) El contacto eléctrico directo puede producirse en el circuito de alimentación por deficiencias

de aislamiento en los cables flexibles o las conexiones a la red o a la máquina y en el circuito de soldadura cuando está en vacío (tensión superior a 50 V).

- iii) El contacto eléctrico indirecto puede producirse con la carcasa de la máquina por algún defecto de tensión.
- iv) Las proyecciones en ojos y las quemaduras pueden tener lugar por proyecciones de partículas debidas al propio arco eléctrico y las piezas que se están soldando o al realizar operaciones de descascarillado.

Nº de Escala	Transmisión max en el espectro ultravioleta t()		Transmisión en la banda visible del espectro tv		Valor medio máximo de la información infrarroja TNIR TMIR	
	313 nm %	365 nm %	max %	Min %	IR próximo 1.300 a 780 NM %	IR medio 2.000 a 1.300 nm %
1,2	0.0003	50	100	74.4	37	37
1,4	0.0003	35	74,4	58,1	33	33
1,7	0.0003	22	58,1	43,2	26	26
2,0	0.0003	14	43,2	29,1	21	13
2,5	0.0003	6,4	29,1	17,8	15	9,6
3	0.0003	2,8	17,8	8,5	12	8,5
4	0.0003	0,95	8,5	3,2	6,4	5,4
5	0.0003	0.30	3,2	1,2	3,2	3,2
6	0.0003	0,10	1,2	0,44	1,7	1,9
7	0.0003	0.037	0,44	0.16	0,81	1,2
8	0.0003	0,013	0,16	0.061	0,43	0,68
9	0.0003	0,0045	0,061	0.023	0,20	0,39
10	0.0003	0.0016	0,023	0,0085	0,10	0,25
11	Nota 1	0,00060	0,0085	0,0035	0,050	0,15
12		0,00020	0,0032	0,0012	0,027	0,096
13		0,000076	0,0012	0,00044	0,014	0,060
14		0,000027	0.00044	0,00016	0,007	0,04
15		0,0000094	0,00016	0,000061	0,003	0,02
16		0,0000034	0,000061	0,000029	0.003	0.02

La explosión e incendio puede originarse por trabajar en ambientes inflamables o en el interior de recipientes que hayan contenido líquidos inflamables o bien al soldar recipientes que hayan contenido productos inflamables.

**Los riesgos derivados del trabajo de la soldadura básicamente son tres:**

1. Las exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas.
2. La exposición a humos y gases.
3. La intoxicación por fosgeno.

**Las exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas son producidas por el arco eléctrico**

La inhalación de humos y gases tóxicos producidos por el arco eléctrico es muy variable en función del tipo de revestimiento del electrodo o gas protector y de los materiales base y de aporte y puede consistir en exposición a humos (óxidos de hierro, cromo, manganeso, cobre, etc.) y gases (óxidos de carbono, de nitrógeno, etc).

Finalmente, puede ocurrir intoxicación por fosgeno cuando se efectúan trabajos de soldadura en las proximidades de cubas de desengrase con productos clorados o sobre piezas húmedas con dichos productos.

**Radiaciones ultravioleta y luminosas**

Se deben utilizar mamparas de separación de puestos de trabajo para proteger al resto de operarios. El material debe estar hecho de un material opaco o translúcido robusto. La parte inferior debe estar al menos a 50 cm del suelo para facilitar la ventilación. Se debería señalar con las palabras: **peligro zona de soldadura**, para advertir al resto de los trabajadores.

**Tabla 1. Intensidades de la corriente en amperios**

Procedimiento de soldadura o técnicas relacionadas	0.4	2.6	10	20	40	80	126	176	225	275	350	450		
		5	15	30	60	100	150	200	250	300	400	500		
Eléctrodos recubiertos				9	10	11		12		13		14		
MIG sobre metales pesados						10	11	12		13		14		
MIG sobre aleaciones ligeras						10	11	12	13		14	15		
TIG sobre todos los metales y aleaciones				9	10	11	12	13	14		15			
MAG					10	11	12	13		14		15		
Ranurado por arco de aire							10	11	12	13	14	15		
Corte por chorro de plasma						11		12		13				
Soldadura por arco de microplasma	2.5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

- Según las condiciones de iluminación ambiental, pueden usarse un grado de protección Inmediatamente superior o inferior al indicado en la tabla.
- La expresión metales pesados abarca los aceros y sus aleaciones, el cobre y sus aleaciones, etc.
- Las zonas sombreadas corresponden a procedimientos de soldadura que no se utilizan en la práctica habitual.
- Las columnas que delimitan los grados de protección deben leerse de la forma siguiente: Límite inferior < I = Límite superior.

En relación con la tabla 2 explicamos el significado de las abreviaciones o conceptos utilizados:

**MIG:** arco con protección de gas inerte, la transferencia de metal tiene lugar por pulverización axial.

**MAG:** arco con protección de anhídrido carbónico puro o mezclado.

**TIG:** arco con electrodo de tungsteno con protección de gas inerte<sup>4</sup>. Ranurado por arco de

**Aire:** empleo de un electrodo de carbono y un chorro de aire comprimido para eliminar el metal en fusión.

### Proyecciones y quemaduras

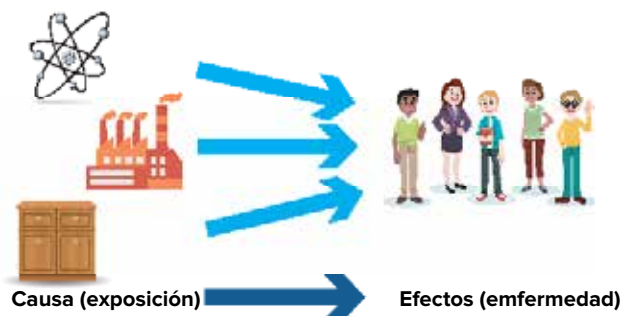
- Se deben emplear mamparas metálicas de separación de puestos de trabajo para que las proyecciones no afecten a otros operarios.
- El soldador debe utilizar pantalla de protección. El filtro de cristal inactínico debe ser protegido mediante la colocación en su parte anterior de un cristal blanco.
- Exposición a humos y gases Se debe instalar un sistema de extracción localizada por aspiración que capta los vapores y gases en su origen con dos precauciones: en primer lugar, instalar las aberturas de extracción lo más cerca posible del lugar de soldadura; en segundo, evacuar el aire contaminado hacia zonas donde no pueda contaminar el aire limpio que entra en la zona de operación. Describimos ejemplos de formas de instalar sistemas de extracción localizada.
- Mantenga su cabeza fuera del humo.
- No respire el humo.
- Humos y los gases fuera de su zona de respiración y el área de los materiales, consumibles y recubrimientos.
- Use forzada o ventile el área por succión forzada.



<sup>4</sup> Contracción muscular máxima o próxima al máximo provocada por estimulación eléctrica.

## 4.2. Relación entre los riesgos y exigencias laborales con los potenciales efectos a la salud

Los “factores de riesgos” (riesgos y exigencias) pueden provocar accidentes y enfermedades, dependiendo de “cómo” y “con qué” se trabaje. Es decir, existen “causas” (riesgos o exigencias laborales) que pueden provocar “efectos” (enfermedades o accidentes ocupacionales).



La gráfica anterior muestra de forma sencilla la relación causa –efecto que pudiera darse entre riesgos y exigencias y problemas de salud. Sin embargo, en la realidad, esta relación no se da tan sencilla y directamente, pudiendo existir otros factores que hay que tomar en cuenta para saber si esta relación se da o no.

A continuación, en el cuadro 1 se describen otros factores que pudieran incidir en el Origen de una enfermedad provocada por el trabajo.

Tabla 2. Factores que inciden en el origen de una enfermedad profesional

<p>La concentración del agente contaminante</p> <p>En el ambiente de trabajo</p>	<p>Existen “valores o niveles máximos tolerados” establecidos para muchos de los riesgos físicos, químicos y biológicos que suelen estar presentes en el ambiente de trabajo. Por debajo de estos valores es previsible que, en condiciones normales, no produzcan daño al trabajador o trabajadora expuesta. Sin embargo, cuando los valores están por encima de los máximos tolerados, el daño es frecuentemente producido.</p>
<p>El tiempo de exposición</p>	<p>Esos límites de exposición suelen referirse normalmente a tiempos de exposición determinados, relacionados con una jornada laboral normal y con un período medio de la vida laboral activa. Por regla general, a mayor tiempo de exposición corresponde un mayor nivel de riesgo.</p>
<p>Las características personales de Cada individuo</p>	<p>Las enfermedades y el tiempo de enfermedad se establecen para una “población normal”, por lo que habrá que considerar, en cada caso, las condiciones de vida y las constantes personales de cada persona: sexo, edad, embarazo, enfermedades previas, calidad de vida, etc.</p>
<p>La relatividad de la salud</p>	<p>El trabajo es un fenómeno en constante evolución, los métodos de trabajo y los productos utilizados son cada día más diversos y cambiantes, y también lo son los conceptos de salud y enfermedad que están vigentes en una sociedad. Por esto, limitarse a lo establecido oficialmente, aunque esto sea muy reciente, no es garantía de enfocar el problema de las enfermedades profesionales en su dimensión real.</p>
<p>La presencia de varios contaminantes al mismo tiempo</p>	<p>No es difícil suponer que la suma de las agresiones causadas por varios elementos adversos, disminuyen la capacidad de defensa de una persona; por lo que los valores límites aceptables se han de poner en discusión, cuando existen, al mismo tiempo, varias condiciones agresivas en un mismo puesto de trabajo.</p>

Los efectos a la salud provocados por los riesgos y exigencias en el trabajo, pudieran ser de dos tipos:

### 4.3. Accidentes en el trabajo

Son todas aquellas lesiones orgánicas o perturbación funcional causada en el centro de trabajo o con ocasión del trabajo por acción imprevista, fortuita u ocasional de una fuerza externa repentina y violenta, que obra súbitamente sobre la persona de la trabajadora o trabajador, o debido al esfuerzo del mismo.

Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. El accidente de trabajo también se puede definir como un suceso o acontecimiento no deseado, que da como resultado: lesión o daño físico a las personas, daño a la propiedad o pérdida para el proceso productivo.

**Tabla 3. Clasificación de factores de riesgo y sus efectos**

Grupo	Constituido por	Efectos
Riesgos mecánicos	Las condiciones de seguridad referentes a las instalaciones, maquinarias y herramientas:  Pisos irregulares, escaleras sin pasamanos, paredes con salientes, techos bajos, maquinarias con partes móviles sin resguardos adecuados, herramientas y cualquier otro elemento que pueda provocar accidentes de trabajo.	Caídas, golpes, heridas, dolores musculares y de articulaciones, atrapamientos de dedos, manos, pies, punciones, entre otros.
Riesgos físicos	El medio ambiente físico de Trabajo: ruido, vibraciones, iluminación, calor, frío, humedad, ventilación, radiaciones, electricidad.	Daño a la audición, elevación de la presión sanguínea, daño en la visión, daños a vasos sanguíneos, daño a articulaciones, deshidratación, cáncer y otros.
Riesgos químicos	Los contaminantes químicos:  sustancias químicas puras o compuestas, que se presentan en forma de partículas sólidas, humos, gases, vapores, nieblas.	Intoxicaciones agudas y crónicas, enfermedades pulmonares, daños al hígado y páncreas, entre otras.
Riesgos biológicos	Trabajos con exposición a seres vivos o sustancias provenientes de seres vivos, o que pueden contener: virus, bacterias, hongos y parásitos.	Enfermedades infecciosas y parasitosis.
Riesgos ergonómicos	Carga de trabajo, posición, esfuerzos, organización del trabajo, estrés.	Daños temporales o permanentes al esqueleto y músculos, fatiga, problemas psíquicos y mentales.
Riesgos sicosociales	Relaciones interpersonales defectuosas con superiores y colegas, insatisfacción, monotonía.	Stress, fatiga, etc.
Riesgos higiénico sanitarios	Constituidos por condiciones de saneamiento básico existentes en los locales de trabajo, como servicios de agua potable y aguas servidas, comedor, instalaciones sanitarias, calidad y cantidad de alimentos etc.	Parasitosis, enfermedades infecciosas, deshidratación, etc.

**Fuente:** “Seguridad en el trabajo”, 2da. Edición. INSHT, España, 2002.

Sugerimos que la relación entre los riesgos y exigencias con los efectos, se trabaje de forma conjunta por las trabajadoras y los trabajadores de enlace, y algunas de las personas de la Comisión mixta de higiene y seguridad en el trabajo. Todavía será mejor, si participa alguien con conocimientos de salud.

A continuación, se expondrá una serie de información que puede ayudarnos a analizar los efectos causados por la exposición a los riesgos y exigencias encontrados en la empresa. A esta información se le han llamado: datos para hacer el análisis de siniestralidad en una empresa, es decir, del índice o frecuencia de accidentes o enfermedades laborales.

A lo largo de esta guía se ha propuesto una serie de mecanismos para conocer, de manera sistemática, las condiciones en que han venido operando las trabajadoras y los trabajadores de la empresa, así como el impacto que los riesgos laborales han tenido en su salud.

Esta información será de mucha utilidad para entender las razones de los accidentes y enfermedades en el trabajo, pero más importante aún nos ayuda a encontrar las formas adecuadas para evitarlos o controlarlos a tiempo.

A continuación se expone más información para el estudio de los accidentes y enfermedades en el trabajo.

### **(1) Tipos de accidentes y enfermedades que deben ser notificados**

Cuando ocurran eventos relacionados con la salud del trabajador, como enfermedades o accidentes, existen diferentes tipos de clasificación de los mismos. Hay que aclarar, que estas clasificaciones pueden variar de país a país.

El registro de estos casos será de vital importancia, pues nos permitirá medir, de manera exacta, el impacto que las acciones preventivas impuestas van teniendo en la siniestralidad de nuestro grupo de trabajadores y trabajadoras. Incluimos una lista de la clasificación más utilizada al respecto:

#### **i) Accidentes en el trabajo**

##### **Según el efecto**

- Accidentes de trabajo que causen incapacidad médica.
- Accidentes de trabajo que no causen incapacidad médica.
- Altas o fallecimientos de accidentados.
- Recaídas Según el origen.
- Los acontecidos dentro del centro de trabajo.
- Los que tienen consideración de “in itinere”.

#### **ii) Enfermedades del trabajo**

##### **Según el efecto**

- Enfermedades laborales que causen incapacidad médica.
- Enfermedades laborales que no causen incapacidad médica.
- Altas o fallecimientos de trabajadores con enfermedad laboral.
- Recaídas.

## (2) Variables básicas de la notificación de accidentes y enfermedades laborales

### i) Accidentes en el trabajo

Cuando ocurra un accidente de trabajo es fundamental recopilar cierta información. Es posible que en cada país existan algunas variables definidas, las cuales se deben incluir en las notificaciones oficiales, por lo tanto, es conveniente compararlas antes de establecer el sistema que utilizaremos:

- Nombre del paciente.
- Edad.
- Número de cédula o documento de identidad.
- Lugar del accidente (debe incluir la dirección exacta de la empresa) Consignar en caso que sea un lugar diferente al lugar habitual de trabajo.
- Número de patrono (según sistema de registro del país).
- Fecha y hora del accidente.
- Momento de la jornada laboral en que ocurrió el accidente (jornada, o trayecto) Además debe de consignarse el número de horas trabajadas antes del accidente.
- Actividad económica de la empresa.
- Ocupación exacta del trabajador.
- Experiencia del trabajador en su labor: tiempo de trabajar en la actividad que se accidentó.
- Forma en que ocurrió el accidente.
- Agente material del accidente.
- Descripción de la lesión.
- Parte del cuerpo lesionada.
- Grado de la lesión.
- Uso de equipo de protección.
- Días de incapacidad.

#### 4.4. Mapas de riesgo a dos niveles

Se define como “mapa de riesgos” a la representación gráfica y visual de la información sobre los riesgos laborales de un ámbito de la empresa. Esta representación visual permite la identificación, localización y valoración de los mismos, así como el conocimiento de la exposición a que están sometidos los distintos grupos de trabajadores y trabajadoras afectadas.

Para la representación gráfica de dichos datos, podría utilizarse un mapa global o plano de la distribución arquitectónica de la empresa, o de sus diversos puestos de trabajo, con el fin de facilitar su comprensión y discusión.

Por tanto, el mapa se hará basándonos en la información recolectada en los dos niveles que se recogió la información de riesgos y exigencias en la empresa:

1. General en la empresa.
2. Particular de los puestos de trabajo.



## (1) Metodología a seguir

1. Elaboración de un croquis con las zonas del centro de trabajo.
2. Ubicar los riesgos y exigencias que son de carácter general.
3. Situar los diferentes procesos de trabajo en las zonas.
4. Señalar los riesgos identificados en la evaluación en cada proceso de trabajo, tomando en cuenta el procedimiento que se ha descrito en esta guía.

Podemos señalar las diferentes áreas de la empresa, con una gama de colores, que, previamente definidos y señalados en el mapa, nos indiquen algunos aspectos de seguridad.

Por ejemplo:

- **Color marrón o café** para los factores de seguridad que pueden provocar accidentes, como golpes, caídas, cortes, entrapamientos, etc.
- **Color verde** para los factores físicos presentes en un lugar de trabajo. Aquí entrarían variables como la luz, el ruido, las vibraciones, la temperatura, la humedad, etc.
- **Color rojo** para aquellos factores químicos y biológicos presentes en una situación de trabajo, como polvos, gases, humos, vapores, virus, bacterias, etc.
- **Color amarillo** para representar los esfuerzos físicos y mentales que puede provocar una carga de trabajo excesiva.
- **Color azul** para aquellos factores de riesgo originados por una inadecuada organización del trabajo: ritmos excesivos, horarios agotadores, excesiva responsabilidad, monotonía, etc.



Se pueden utilizar símbolos para visualizar los diferentes riesgos en el mapa. Es ideal desarrollar un mapa para cada una de las áreas físicas, o en casos especiales se puede elaborar uno específico.

Un aspecto importante que hay que incluir dentro de la elaboración del mapa de riesgos es la aplicación de las medidas de solución, así como los pasos necesarios para su implementación y la verificación de su eficacia. Dentro de esas medidas tenemos:

- Localización de los riesgos y daños.
- Diagnóstico y causas de riesgos.
- Propuesta de mejora.
- Aplicación de medidas correctivas.
- Verificación de eficiencia de las medidas.

## AUTO EVALUACION

### Ejercicio

1. Realice una síntesis de la idea central del siguiente párrafo en tres líneas.

La fatiga aparece como una reacción homeostática del organismo para adaptarse al medio y su principal síntoma es una reducción de la actividad como consecuencia de una disminución de la atención, de la motivación y la lentitud del pensamiento. Además, cuando existe un desequilibrio prolongado entre la capacidad del organismo y el esfuerzo que debe realizar para dar respuesta a las necesidades del ambiente, puede aparecer la fatiga crónica, no por una sobrecarga de trabajo accidental, sino por una determinada carga que se va repitiendo. Sus síntomas, que no sólo se sienten durante o después del trabajo sino que pueden ser permanentes, pueden quedar reducidos, en apurada síntesis, a la inestabilidad emocional (irritabilidad, ansiedad y estados depresivos) y las alteraciones del sueño y psicósomáticas (mareos, alteraciones cardíacas, problemas digestivos).

2. ¿Qué consecuencia nos puede ocasionar la fatiga?

3. ¿Cuáles son los riesgos biológicos que se encuentran en su entorno?

Ficha 1. Cuestionario dirigido a los trabajadores y trabajadoras

Su opinión acerca de las condiciones en las que desarrolla su trabajo y la situación de su salud es importante para promover un lugar de trabajo saludable. Por favor, responda las siguientes preguntas.

A. Datos generales

1. Nombre: \_\_\_\_\_

2. En cuanto al puesto de trabajo

Puesto de trabajo u operación que realiza: \_\_\_\_\_

Función que realiza: \_\_\_\_\_

Horas de trabajo semanal: \_\_\_\_\_

Tiempo de trabajar en este puesto (en meses): \_\_\_\_\_

Tiempo de trabajar en esta empresa (en meses): \_\_\_\_\_

3. Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

4. Edad: \_\_\_\_\_ Años: \_\_\_\_\_

5. ¿Cuántos años estudió?

Sabe leer ( ) Sabe escribir ( )

6. ¿Cuántos días de trabajo perdió en los últimos 12 meses debido a las siguientes causas?

Por enfermedad común: \_\_\_\_\_ días

Por accidentes de trabajo : \_\_\_\_\_ días

Por enfermedad del trabajo: \_\_\_\_\_ días

7. En los últimos 12 meses, ¿Usted ha padecido o le han diagnosticado alguno de los siguientes problemas de salud?

vías respiratorias superiores ( )

Asma ( )

Bronquitis ( )

Alergias ( )

Problemas mentales ( )

Problemas cardíacos ( )

Diabetes ( )  
 Cáncer ( )  
 Otros: (especifique) \_\_\_\_\_

8. Mencione qué enfermedad o enfermedades padecía o le habían diagnosticado antes de entrar a trabajar en esta empresa:  
 a) \_\_\_\_\_, b) \_\_\_\_\_, c) \_\_\_\_\_

9. Antecedentes familiares

Alguien en su familia ha padecido de:

Enfermedades respiratorias ( )  
 Asma ( )  
 Bronquitis ( )  
 Problemas cardiacos ( )  
 Diabetes ( )  
 Cáncer ( )

10. Usted se considera una persona

Más sana que sus colegas de trabajo ( )  
 Igual de sana que sus colegas ( )  
 Menos sana que sus colegas ( )

11. Algunos de sus hábitos

**Hace ejercicio regularmente**

Sí ( ) ¿qué ejercicios practica?

No ( ) ¿cuáles son las razones?

Falta de tiempo ( )  
 No le interesa ( )  
 Problemas de Salud ( )  
 No tiene condiciones ( )  
 Muy cansado ( )

**Si Ud. No hace ejercicios, estaría dispuesto a hacerlos si dispusiera de condiciones adecuadas para hacerlos:**

Sí ( )  
 No ( )

**En relación al tabaco:**

- ¿Ud. fuma? ( )
- ¿Ud. no fuma? ( )
- ¿Ud. dejó de fumar hace 12 meses? ( )
- ¿Ud. dejó de fumar completamente hace más de 12 meses? ( )

**Si Ud. fuma, le gustaría dejar de hacerlo:**

- Sí ( )
- No ( )

**¿Cuántos días por semana come carne?**

- Menos de 2 días por semana ( )
- 2 a 4 días por semana ( )
- Casi todos los días ( )

**¿Con qué frecuencia incluye frutas, vegetales o leguminosas en su comida?**

- En todos los tiempos de comida ( )
- En 2 tiempos de comida ( )
- En un tiempo de comida ( )
- En ningún tiempo de comida ( )

**¿Cómo se siente con su trabajo y su vida?**

- Muy bien ( )
- Más o menos bien ( )
- Tiene dificultades ( )

**¿Le gustaría participar en un programa de promoción de la salud en su empresa?**

- Sí ( )
- No ( )

**¿En cuáles de los siguientes temas le interesaría participar?**

- Ejercicios físicos ( )
- Alimentación sana ( )
- Manejo de stress ( )
- Dejar de fumar ( )
- Problemas del corazón ( )
- Cáncer ( )
- Dolores lumbares ( )
- Dejar de beber ( )
- Diabetes ( )

<b>Nombre de la Empresa:</b>			
<b>Dirección:</b>			
<b>Actividad:</b>			
<b>Área o etapa del proceso:</b>			
<b>SÍ:</b> respuesta afirmativa <b>NO:</b> respuesta negativa <b>NA:</b> no se aplica la pregunta			
Lugares de trabajo	SÍ	NO	NA
¿Los locales de trabajo son adecuados para las tareas que se realizan en ellos?			
¿Cumplen con los requisitos mínimos de:			
<b>a) Superficie</b>			
<b>b) Ubicación</b>			
¿Los lugares de trabajo están en condiciones de orden y limpieza en general?			
¿Se tiene definido un horario para las labores de limpieza en las áreas de trabajo?			
¿La cantidad de basureros es la zona de trabajo es la adecuada a las necesidades de la empresa?			
¿Se encuentran los basureros distribuidos adecuadamente?			
¿Se mantiene el piso libre de objetos, en todo momento?			
¿Es la superficie del piso resbaladiza?			
¿Los pisos disponen de sistemas de drenaje con rejillas, coladeras, o cualquier otro medio seguro que evite el estancamiento de líquidos y permita su mantenimiento?			
¿Se clasifican continuamente los materiales presentes en el área de trabajo (necesario e innecesario)?			
¿Se encuentran apilados adecuadamente todos los objetos en el área de trabajo?			
¿Los pasillos, áreas de trabajo y de almacenamiento son adecuados y están debidamente delimitadas?			
¿Existe espacio suficiente entre los equipos, máquinas e instalaciones?			
¿Se tiene demarcado el piso con franjas de color amarillo de 10 a 15 cm de ancho?			
¿Existen desniveles en las superficies del área de trabajo?			
¿Se cuenta en el patio con protecciones, señalizaciones o avisos de seguridad e higiene, donde existen zanjas, pozos, aberturas o desniveles?			
¿Las escaleras fijas y portátiles y plataformas cumplen con los requisitos mínimos de diseño y construcción?			
¿Las escaleras de mano se utilizan adecuadamente?			
¿Las plataformas están construidas con materiales adecuados y cuentan con barandillas y plintos?			
¿Las aberturas en los pisos cuentan con barandillas de protección?			
¿Se mantiene la altura mínima de 2.5 m del piso al techo?			
¿La superficie libre mínima por trabajador es de 2 m <sup>2</sup> ?			
¿Los techos y paredes cuentan con las características de seguridad para soportar la acción de fenómenos naturales (tormentas y sismos)?			
¿El material del techo y paredes es impermeable, no tóxico y resistente?			
¿Cuentan el techo y paredes con recubrimiento o aislamiento térmico que disminuya el calor?			
¿Los techos y paredes producen deslumbramientos a los trabajadores?			
¿En las paredes se utilizan tonos mates, que no produzcan alteración en el comportamiento de los trabajadores?			

<b>Nombre de la Empresa:</b>			
<b>Dirección:</b>			
<b>Actividad:</b>			
<b>Área o etapa del proceso:</b>			
<b>SÍ:</b> respuesta afirmativa <b>NO:</b> respuesta negativa <b>NA:</b> no se aplica la pregunta			
Servicios e instalaciones auxiliares	SÍ	NO	NA
¿Se provee agua fresca y potable en cantidad suficiente para el consumo de los trabajadores y trabajadoras?			
¿Se disponen de cuartos de vestuarios adecuados y en cantidad suficiente?			
¿Los vestidores usados por el personal se mantienen:			
<b>a) Aseados</b>			
<b>b) Bien lavados</b>			
<b>c) Desinfectados</b>			
¿Los vestidores tienen iluminación apropiada?			
¿Los vestidores tienen pisos antideslizantes e impermeables?			
¿Los vestidores tienen suficiente espacio para el número de usuarios en el momento de su uso?			
¿Se proveen servicios higiénicos (duchas y lavabos) adecuados, en cantidad suficiente y accesibles a los trabajadores?			
¿Se cumple con lo establecido en el artículo 86 del Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo: 1 inodoro por cada 20 trabajadores y 1 por cada 15 trabajadoras?			
¿Se lavan los inodoros como mínimo 1 vez al día?			
¿Los inodoros cuentan con la adecuada iluminación y ventilación?			
¿Se cuenta con vestidores y servicios higiénicos separados según género?			
Se disponen de comedores para ingerir los alimentos y descansar?			
Se dispone de lugares adecuados que permitan el descanso del personal			
¿Las instalaciones cuentan de un sistema de iluminación de emergencia?			

<b>Nombre de la Empresa:</b>			
<b>Dirección:</b>			
<b>Actividad:</b>			
<b>Área o etapa del proceso:</b>			
<b>SÍ:</b> respuesta afirmativa <b>NO:</b> respuesta negativa <b>NA:</b> no se aplica la pregunta			
<b>Prevención y extinción de incendios</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
¿Las zonas con riesgo de incendio están aisladas de las restantes áreas de trabajo?			
¿Los locales en los que se utilizan sustancias inflamables o combustibles, están contruidos con materiales resistentes al fuego?			
Los residuos de materiales combustibles se depositan en recipientes con las siguientes características:			
<b>a)</b> Herméticamente cerrados			
<b>b)</b> De material incombustible			
<b>c)</b> Rotulados de forma visible			
¿Se cuenta con algún sistema de detección de conatos de incendios?			
<b>a)</b> Manual			
<b>b)</b> Automáticos			
¿Se encuentran con sistemas de extinción de conatos o inicios de incendios?			
<b>a)</b> Manual			
<b>b)</b> Automáticos			
¿Se tienen extintores adecuados según la clasificación establecida en la norma nacional?			
¿Es suficiente la cantidad de extintores en relación con el riesgo de la empresa?			
¿El personal está capacitado en el uso del equipo de combate de incendios?			
¿El equipo para combatir incendios está ubicado y distribuido de manera correcta en relación con la fuente de riesgos?			
¿Están ubicados de manera visible y se les encuentra bien señalados?			
¿Los extintores de incendios se encuentra libres de obstáculos, de tal manera que se permita un libre acceso a ellos?			
¿Cuándo se usan, se recargan inmediatamente?			
¿Cuándo se usan se reemplazan inmediatamente?			
¿Se tiene establecido un ente externo encargado de realizar la inspección a los extintores de la empresa? Nombre de la empresa			
¿Se tiene designada una persona del hospital encargada de realizar la inspección a los extintores?			
¿Cuenta la persona encargada con la debida capacitación para realizar esta labor?			
¿Se inspeccionan los extintores en forma: Semanal ( ) Quincena ( ) Mensual ( ) Trimestral ( ) Semestral ( ) Anual ( )			
¿Las instrucciones de manejo del extintor son legibles y están a la vista?			
¿Se mantiene un registro documentado de las inspecciones realizadas a los extintores?			
¿Existen tomas de agua para los bomberos?			
¿Están los extintores debidamente cargados, compresionados y libres de suciedad?			
¿Existen rótulos que indiquen la prevención y peligro de incendio?			
¿Cada extintor posee su debida rotulación de ubicación?			



<b>Nombre de la Empresa:</b>			
<b>Dirección:</b>			
<b>Actividad:</b>			
<b>Área o etapa del proceso:</b>			
<b>SÍ:</b> respuesta afirmativa <b>NO:</b> respuesta negativa <b>NA:</b> no se aplica la pregunta			
Sistema eléctrico	SÍ	NO	NA
¿Existe un mantenimiento preventivo que evite el recalentamiento de la maquinaria?			
¿Tienen los motores y equipos eléctricos conexiones en la tierra?			
¿El sistema eléctrico se encuentra en óptimas condiciones, con lo que se evita la producción de cortos circuitos?			
¿Están las instalaciones eléctricas en buenas condiciones, incluyendo las cajas de distribución?			
¿Se tienen instalaciones temporales o imprevistas?			
¿Los tomacorriente, caja brek o uniones de cables están en buen estado?			
¿Están los motores, tableros eléctricos y cajas de interruptores libres de suciedad?			
¿Las cajas de sistemas eléctricos están descubiertas?			
¿Los cables en contacto con materiales inflamables se encuentran debidamente cubiertos?			
¿Se cuenta con lámparas a prueba de chispas?			
¿Se tiene definidos los períodos de revisión del sistema eléctrico?			
¿Se encuentran las líneas conductoras de energía eléctrica perfectamente protegidas y aisladas?			
¿Las líneas conductoras de energía están colocadas, en la medida posible, fuera del alcance o contacto inmediato del personal?			
¿Las celdas o compartimentos donde se instalen transformadores, interruptores, cuadros de distribución, se encuentran convenientemente dispuestas y protegidas con el objeto de evitar todo contacto peligroso?			
¿Se toman las medidas necesarias cuando se realizan revisiones o reparaciones al sistema (se desconecta la corriente, y se vela por que nadie la conecte)?			
¿Todos los enchufes tienen su correspondiente valor a tierra?			
¿Todos los interruptores utilizados son de tipo cerrado y a prueba de riesgo?			

<b>Nombre de la Empresa:</b>			
<b>Dirección:</b>			
<b>Actividad:</b>			
<b>Área o etapa del proceso:</b>			
<b>SÍ:</b> respuesta afirmativa <b>NO:</b> respuesta negativa <b>NA:</b> no se aplica la pregunta			
Señalización	SÍ	NO	NA
¿Se colocan letreros de aviso en la maquinaria y equipo fuera de servicio por reparación y mantenimiento?			
¿Se encuentran señalizadas las puertas y salidas de emergencia, en aquellos lugares donde se requiera?			
¿Las tuberías, recipientes y tanques con sustancias peligrosas cuentan con rótulos adecuados?			
¿Hay letreros y/o otros medios de aviso para restringir el acceso de personal ajeno a la empresa, a determinadas áreas de trabajo, que son peligrosas?			
¿Hay letreros de aviso en los que se indiquen los riesgos presentes en las áreas de trabajo?			
¿Las instalaciones especiales y servicios auxiliares (extintores, duchas de emergencia, etc.) son indicados mediante letreros u otras señales?			
¿Están situadas las señales en lugares fácilmente observables, desde diferentes puntos del lugar de trabajo?			

<b>Nombre de la Empresa:</b>			
<b>Dirección:</b>			
<b>Actividad:</b>			
<b>Área o etapa del proceso:</b>			
<b>SÍ:</b> respuesta afirmativa <b>NO:</b> respuesta negativa <b>NA:</b> no se aplica la pregunta			
Salidas de emergencia	SÍ	NO	NA
¿Cuenta la planta con salidas de emergencia debidamente identificadas?			
¿Es adecuada la cantidad de salidas de emergencia?			
¿Las salidas de emergencia se encuentran debidamente iluminadas?			
¿Se abren y giran fácilmente en dirección correcta hacia afuera?			
¿Las salidas están libres de obstáculos?			
¿Las salidas son debidamente anchas como para que permitan el paso de evacuación?			
¿Existen escaleras de emergencia?			

<b>Nombre de la Empresa:</b>			
<b>Dirección:</b>			
<b>Actividad:</b>			
<b>Área o etapa del proceso:</b>			
<b>SÍ:</b> respuesta afirmativa <b>NO:</b> respuesta negativa <b>NA:</b> no se aplica la pregunta			
Almacenamiento, manipulación y transporte de materiales	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
¿La base y lugar de almacenamiento de los materiales y herramientas son firmes?			
¿Se encuentran los pasillos libres de objetos?			
¿Las salidas están libres de obstáculos o materiales apilados?			
¿Se deja espacio libre a ras del suelo para tener ventilación, hacer limpieza y controlar los roedores?			
¿Se tienen lugares específicos para el almacenamiento de materiales?			
¿Se tienen registros de todos los materiales utilizados?			
¿Se tienen clasificadas las sustancias químicas de acuerdo con el grado de peligrosidad de las mismas?			
¿Se tienen identificados y etiquetados todos los envases y recipientes que contienen sustancias químicas?			
¿Las etiquetas de los envases contienen toda la información relacionada a las formas de uso de las sustancias que contiene, los riesgos que representa, primeros auxilios en caso de emergencia, etc. ?			
¿Cuándo se trasiega un producto, el nuevo recipiente es etiquetado?			
¿Son los envases y embalajes adecuados para la carga y descarga, manipulación, transporte y almacenamiento?			
¿Son adecuados los locales utilizados como depósitos para el almacenamiento de sustancias químicas?			
¿Los depósitos de sustancias químicas peligrosas están situados en lugares adecuados?			
¿Los lugares de almacenamiento están bien ventilados, con sistemas de detección y control de incendios?			
¿Los locales cuentan con sistemas de contención en casos de derrames de sustancias?			
¿En los locales hay sistemas de señalización en donde se advierten sobre los peligros y prohibiciones?			
¿Se siguen los procedimientos e instrucciones para la preparación y mezcla de las sustancias químicas?			
¿Se emplea el equipo y la vestimenta de protección adecuada para el uso y manejo de las sustancias químicas?			
¿Se cumplen con las normas relativas al transporte de sustancias peligrosas?			
¿Se encuentra el personal adiestrado para la manipulación y transporte de sustancias peligrosas?			
7.21. ¿Se toman todas las precauciones necesarias para la manipulación y transporte de los materiales?			

## UNIDAD III: ENFERMEDADES PSICOSOCIALES

### Objetivos de aprendizaje

- Identificar las enfermedades psicosociales de origen laboral, según sus características.
- Analizar las causas que provocan las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo vinculados a funciones productivas.

### 1. Enfermedades psicosociales



Las enfermedades Psicosociales constituyen dentro de la salud pública un problema que cobra importancia por su magnitud y transcendencia.

Su etiología es aún desconocida en la mayoría de ellas, y esto dificulta poder encontrar mecanismos adecuados para combatirlas.

Consideramos la salud, como el equilibrio que resulta de la interacción del hombre con sus necesidades biológicas y sociales, además de las variables requeridas del medio. Al romperse este equilibrio se pasa al estado de enfermedad. “La salud mental implica la capacidad de un individuo para establecer relaciones armoniosas con otras y para participar en modificaciones de su ambiente físico y social o de contribuir en ello de modo constructivo”.

Todo tipo de conducta que se aparte del patrón social establecido es generalmente considerado como anormal y se traduce en un trastorno que si es del orden de los supuestamente dirigidos por la mente, se le llama trastorno o enfermedad mental.

Estas enfermedades mentales se dividen en individuales y sociales (psicosociales) dependiendo de que si la enfermedad mental tiene consecuencias que afectan directamente al individuo que la padece (el enfermo) o si en alguna forma atente contra la sociedad.

Por “enfermedad psicosocial debe entenderse como una alteración en la estructura y dinámica de la colectividad que impide, la existencia de un ambiente adecuado que fomente a su vez, las tendencias destructivas, el odio, el robo, el homicidio, la miseria, la desintegración familiar, la guerra entre otros.

Se está universalmente de acuerdo que en la etiología de las enfermedades psicosociales, el ambiente social juega un papel preponderante y cuando este ambiente social adquiere caracteres agresivos para el individuo (huésped) es cuando recibe el nombre de agente patógeno.

## 1.1. Tipos de enfermedades psicosociales

### (1) Estrés

El término estrés (stress), proviene de la física y de la arquitectura. Ambas disciplinas se han ocupado de la tensión que, producida en los elementos sólidos como respuesta a los empujes ejercidos desde el exterior, puede llegar a deformarlos o romperlos. Fue Walter Cannon en el año 1911, quien por primera vez empleó el término para designar a todo estímulo susceptible de provocar una reacción de lucha o huida, siendo posteriormente usado para designar los factores del medio cuya influencia exige un esfuerzo no habitual de los mecanismos de regulación del individuo.



Figura 13. Estrés

En el campo de la psicología, el investigador Hans Selye fue el primero en denominar así a la reacción general sufrida por todo organismo vivo ante una situación nueva y/o agresiva, la cual, de no ser solucionada correctamente puede llegar a provocar enfermedad.

Pasado el tiempo, las investigaciones descubrieron que el organismo siempre se encuentra en un estado de estrés mínimo que, ante determinadas situaciones, se incrementa y puede llegar a producir efectos beneficiosos o negativos, según la reacción del organismo sea suficiente para cubrir una concreta demanda o, por el contrario. “supere” a la persona”.

El nivel de equilibrio dependerá de factores individuales (disposición biológica y psicológica), así como de las distintas situaciones y experiencias.

Un determinado grado de estrés estimula el organismo y permite que éste alcance su objetivo, volviendo a su cese a la “normalidad”. Al respecto, la Organización Mundial de la Salud define el estrés como el “conjunto de reacciones fisiológicas que preparan al organismo para la acción”.

Cabe realizar una primera distinción entre eustress o estrés bueno (necesario para la vida cotidiana al proteger al organismo y permitir el progreso por mejorar los niveles de salud y rendimiento) y distress o estrés negativo (producido por la excesiva reacción manifestada ante una demanda muy intensa o prolongada de actividad capaz de afectar física y psicológicamente debido al exceso de energía producida y no es consumida).

Esta última acepción, la cual constituye el objeto central de análisis en las páginas siguientes, permite definir el estrés como un mecanismo mediante el cual el organismo activa una respuesta para superar aquellas situaciones caracterizadas porque las personas se enfrentan a exigencias ajenas o a un entorno físico y psicosocial a los que se sienten incapaces de responder de manera adecuada.

Dicha ésta reacción, que en un principio es aguda, puede cronificarse y transformarse en enfermedad, consciente o inconscientemente percibida por quien la padece; así sucede con todos los seres vivos, pues los animales lo sufren ante situaciones de agresión y el hombre suele caer enfermo ante agresiones prolongadas de no conseguir una rápida adaptación.

Precisamente, tal es la definición recogida por la Real Academia de la Lengua Española, al describirla como la “tensión provocada por situaciones agobiantes” que originan reacciones psicósomáticas o trastornos psicológicos a veces graves. Como cabe deducir de lo afirmado hasta el momento.

el estrés es un fenómeno con dimensiones fisiológicas y psicológicas, si bien algunos autores distinguen entre una modalidad fisiológica o biológica (movilización general del organismo frente a un agente) y otra psíquica (de ser aquélla de tal carácter). Sin embargo, con la mentada diferenciación, quedaría oculta una de las claves para la comprensión del estrés, ¿cuál es la continuidad existente entre los ámbitos físicos y psíquicos?, aspectos fácilmente delimitables; por el contrario, otros más dinámicos o de más difícil aprehensión, como serían los procesos y relaciones que se establecen entre estímulos, reacciones y consecuencias no permiten una separación tan clara, teniendo en cuenta además que, en la realidad humana, los aspectos físicos y psíquicos no siguen procesos paralelos o aislados, sino, que aparecen interrelacionados e interactuantes.

Como ha sido anunciado supra, el estrés continúa siendo un término muy difícil e inmanejable, habida cuenta es un término utilizado como “cajón de sastre” para referirlo a una amplia variedad de estados del individuo afectado por muy diversas presiones.

Por tal motivo, tanto para definirlo, acotarlo o explicarlo como para encontrar una metodología válida a la hora de medirlo surgen grandes dificultades, cuyo origen radica sin duda, en la compleja naturaleza del fenómeno, derivada de la multitud y variabilidad de las causas que lo provocan, de sus consecuencias con manifestaciones psicosomáticas y de las implicaciones en la conducta del sujeto o de una gran variabilidad interindividual; adicionalmente, también constituye un óbice no menor el establecimiento de relaciones causa-efecto directas o el establecimiento de una secuencia temporal en su desarrollo.

Fruto de estas dificultades es la proliferación de un gran número de definiciones que difieren tanto en la adjudicación del vocablo “estrés” (a las causas, a las consecuencias, al proceso de generación), como a la hora de acentuar un determinado ámbito de generación (físico, mental).

## 1.2. Riesgos psicosociales

Es todo aquel que se produce por exceso de trabajo, un clima social negativo, etc., pudiendo provocar una depresión, fatiga profesional, etc.

Los riesgos psicosociales: se originan por diferentes aspectos de las condiciones y organización del trabajo. Cuando se producen tienen una incidencia en la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos. La existencia de riesgos psicosociales en el trabajo afecta, además de la salud de los trabajadores, el desempeño del trabajo.

Características de la tarea (monotonía, repetitividad excesiva o escasa, responsabilidad, falta de desarrollo de aptitudes, ritmo excesivo de trabajo, etc.).

Estructura de la organización (falta de definición o conflicto de competencias, comunicación e información escasa o distorsionada, pocas o conflictivas relaciones personales, estilo de mando autoritario, etc.).

Características del empleo (mal diseño del puesto, malas condiciones ergonómicas, de seguridad o higiene, salario inadecuado, etc.).

Organización del trabajo (trabajo a turnos, trabajo nocturno o en fines de semana, etc.).

Factores externos a la empresa (calidad de vida de la persona, problemas sociales, problemas familiares y todo tipo de problemática de índole social, etc.).



Figura 14. Riesgo psicosociales

## (1) Fatiga laboral

Por su parte, la norma ISO 10 075 “Principios ergonómicos relacionados con la carga de trabajo mental”, define el término fatiga, como la alteración temporal de la eficiencia funcional de la persona. Esta alteración es función de la actividad previa (esfuerzo mental realizado: atención, concentración, memoria, etc.) y de su estructura temporal.

Con la fatiga se produce una “progresiva debilitación de la capacidad de resistencia de la persona sometida a un esfuerzo intenso o prolongado.



Figura 15. Fatiga laboral

La fatiga mental, se manifiesta como una progresiva disminución de la capacidad de respuesta humana, ante grandes exigencias (de intensidad o de duración) de esfuerzos de tipo cognitivo (atencional, de memoria, etc.)

La fatiga aparece como una reacción homeostática del organismo para adaptarse al medio y su principal síntoma es una reducción de la actividad como consecuencia de una disminución de la atención, de la motivación y la lentitud del pensamiento. Además,

cuando existe un desequilibrio prolongado entre la capacidad del organismo y el esfuerzo que debe realizar para dar respuesta a las necesidades del ambiente, puede aparecer la fatiga crónica, no por una sobrecarga de trabajo accidental, sino por una determinada carga que se va repitiendo. Sus síntomas, que no sólo se sienten durante o después del trabajo, sino, que pueden ser permanentes, pueden quedar reducidos, en apurada síntesis, a la inestabilidad emocional (irritabilidad, ansiedad y estados depresivos) y las alteraciones del sueño y psicósomáticas (mareos, alteraciones cardíacas, problemas digestivos)

La sensación de monotonía, la hipo vigilancia y la saturación mental son estados similares a la fatiga mental y tienen en común con ésta, que desaparecen cuando se producen cambios en la tarea y/o en las condiciones de trabajo. La monotonía y la hipo vigilancia, sólo se diferencian por las circunstancias en que aparecen: la primera sería un estado de activación reducida, de lenta evolución, que puede aparecer en el desarrollo de tareas largas, uniformes, repetitivas y se asocia principalmente a la somnolencia, disminución y fluctuación del rendimiento, y variabilidad de la frecuencia cardíaca; en la segunda se reduce el rendimiento en las tareas de vigilancia.

## (2) Insatisfacción laboral o carga de trabajo

Tal y como fue descrita en el apartado correspondiente del trabajo, la carga mental del trabajo viene determinada por la interacción entre el nivel de exigencia de la tarea (esfuerzo, ritmo, condiciones ambientales...) y el grado de movilización del sujeto, que, cuando no se encuentran en el necesario equilibrio, pueden dar lugar a monotonía, hipo vigilancia, saturación o fatiga.

El proceso para lograr un ajuste adecuado debe seguir el proceso a continuación descrito (al que procede añadir la ulterior fase de seguimiento) que sirva para toda situación de trabajo por tal motivo, se insta la utilización de:

- El punto de partida es la recopilación de información suficiente para identificar las condiciones de desempeño y los factores de carga, así como sus repercusiones sobre las personas. Realizada esa labor primera, se procede a la descripción del puesto (funciones, responsabilidades, requisitos de cualificación, exigencias ambientales, temporales y de organización) y de las tareas (qué se hace, cómo, por qué, qué se precisa para ello actividades sensoriales, perceptivas y mentales

necesarias; capacidades, recursos propios, existencia y disponibilidad de otros externos, condiciones ambientales y de organización), así como del grupo de personas adscritas a aquél (número, edades, período de aprendizaje, formación, experiencia.).

- En su caso, se acometerá la evaluación de riesgos, teniendo en cuenta que no existen fórmulas generales, aplicables a cualquier tipo de puesto, pero suelen seguirse criterios de intensidad, duración y frecuencia de las demandas de concentración, atención, memoria, etc.. En realidad, a tal fin se ofrecen diversos métodos que se centran en la consideración de factores distintos, no en vano, dada la complejidad de la noción, resulta difícil que uno solo proporcione información fiable sobre el problema varios y el cotejo de los resultados, pues, en ausencia de un proceso estandarizado de diagnóstico, la meta de la exactitud pasa por servirse de un número plural de modelos para descubrir, cuantos aspectos revelen condiciones de trabajo inapropiadas.

### (3) Envejecimiento prematuro

Es un fenómeno inespecífico de desgaste de usura biológica, provocado por una fatiga crónica acumulada, que acelera el normal proceso de envejecimiento fisiológico y así como el cansancio normal después del trabajo, solicita descanso y reposo para reponer fuerzas cuando este se va acumulando y se convierte en algo crónico, conduce al agotamiento y el envejecimiento prematuro.



Figura 16. Envejecimiento prematuro

Las causas que originan los riesgos psicosociales son muchas y están mediadas por las percepciones, experiencias y personalidad del trabajador. Algunas de las más importantes pueden ser:

- Características de la tarea (monotonía, repetitividad, excesiva o escasa responsabilidad, falta de desarrollo de aptitudes, ritmo excesivo de trabajo, etc).
- Estructura de la organización (falta de definición o conflicto de competencias, comunicación e información escasa o distorsionada, pocas o conflictivas relaciones personales, estilo de mando autoritario, etc).
- Características del empleo (mal diseño del puesto, malas condiciones ergonómicas, de seguridad o higiene, salario inadecuado, etc).
- Organización del trabajo (trabajo a turnos, trabajo nocturno o en fines de semana, etc).
- Factores externos a la empresa (calidad de vida de la persona, problemas sociales, problemas familiares y todo tipo de problemática de índole social, etc).



#### **(4) Consecuencias**

Los efectos de la exposición que son a los riesgos psicosociales son diversos y se ven modulados por las características personales. Algunos de los efectos más documentados son:

- Problemas y enfermedades cardiovasculares.
- Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental.
- El dolor de espalda y otros trastornos músculo esqueléticos.
- Trastornos médicos de diverso tipo (respiratorios, gastrointestinales, etc).
- Conductas sociales y relacionadas con la salud (hábito de fumar, consumo de drogas, sedentarismo, falta de participación social, etc).
- Absentismo laboral.

#### **(5) Evaluación**

La evaluación de riesgos es un paso necesario para detectar, prevenir y/o corregir las posibles situaciones problemáticas relacionadas con los riesgos psicosociales. El ser humano no es una máquina de producir. Se trata normalmente de una evaluación multifactorial, que tiene en cuenta aspectos de la tarea, la organización del trabajo, el ambiente, el desempeño, etc.

Uno de los ejes principales de la evaluación de riesgos psicosociales es la participación de los trabajadores en todo el proceso. De hecho, los métodos con una mayor validez científica en este ámbito se basan en realizar preguntas a los trabajadores sobre su percepción de diversas situaciones laborales que pueden ser causa de problemas de índole psicosocial.

Los factores o riesgos psicosociales son una de las áreas en las que se divide tradicionalmente la prevención de riesgos laborales (las otras áreas son la ergonomía, la seguridad y la higiene).

Los riesgos psicosociales se originan por diferentes aspectos de las condiciones y organización del trabajo. Cuando se producen tienen una incidencia en la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos. La existencia de riesgos psicosociales en el trabajo afectan, además de a la salud de los trabajadores, al desempeño del trabajo.



## UNIDAD IV:

# COMISIÓN MIXTA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LAS EMPRESAS

### Objetivos de aprendizaje

- Promover en docentes y estudiantes el desarrollo de acciones de prevención de desastres naturales, asumiendo actitudes y comportamientos adecuados.
- Involucrar activamente a los estudiantes para que participen en grupos de apoyo en el manejo de situaciones de emergencia como incendios, temblores o sismo.

## 1. Coordinador de brigadas

Es la persona encargada de coordinar el ataque de la emergencia y responsable de coordinar los recursos de acuerdo a la situación y a las instrucciones recibidas por el centro.

**Centro de control de brigadas:** es el sitio o lugar desde donde se emitirán las instrucciones para el control de la emergencia.

**Alarma:** es la señal para que todo el personal actúe de acuerdo a lo establecido por las brigadas.

### 1.1. Objetivo de las brigadas

Establecer la organización, responsabilidades, comunicaciones y procedimientos para controlar y minimizar los efectos producidos por una emergencia en las diferentes áreas.

La seguridad junto con la calidad, el costo y el servicio, son elementos vitales dentro de las actividades productivas, por ello se harán todos los esfuerzos en beneficio de la prevención de accidentes, la protección contra incendios y la conservación de la salud, por lo cual deberán cumplirse los lineamientos establecidos para el control de una emergencia.

#### (1) Responsabilidad

El encargado del área de seguridad será el responsable de definir los lineamientos a mandos superiores, difundirlos a los mandos medios, empleados y personal lineamientos operativos a su cargo.

Es responsabilidad de los supervisores del área y/o turno, dar a conocer e instruir el personal operativo a su cargo sobre el objetivo y aplicación de los planes, así como vigilar su cumplimiento. Es responsabilidad de todo el personal conocer, actuar, y cumplir con las disposiciones del “Plan de Emergencias”.

**Toda persona.** Que vea, oiga o detecte una emergencia hará el paro específico a cada equipo y procederá a sonar la alarma más cercana.

Al escuchar la alarma, todo el personal deberá detener la operación de su equipo e interrumpir la actividad que esté realizando, cualesquiera que esta sea.

Al oír la alarma, ninguna persona deberá correr dentro de la planta, para evitar accidentes por pánico. Todo el personal que tenga actividades específicas durante la emergencia, deberá acudir al centro de control.

Todo el personal que no tenga actividades específicas, deberá acudir al punto de reunión especificado, así como los visitantes bajo la responsabilidad de la persona a quien visita.

Ninguna persona miembro de la brigada de emergencia podrá atacar la emergencia sin la autorización y coordinación del coordinador de emergencias, para exponer su vida inútilmente.

## **1.2. Resolución del ministerio del trabajo sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo (C.M.H.S.T.) en las empresas**

De 8 de septiembre de 1994.

En base a los preceptos pertinentes de la constitución, al decreto No. 1-90 del veinticinco de abril de 1990 (publicado en “La gaceta” diario oficial No. 87 del 08- 05-90), al artículo 15 del Código del trabajo y a la resolución ministerial de higiene y seguridad del trabajo (publicada en “La Gaceta” diario oficial No. 165 del 01-09-93).

### **(1) Considerando primero**

Que el artículo 82, inciso 4 de la Constitución, reconoce el derecho de los trabajadores a unas condiciones de trabajo que “garanticen la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos profesionales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador”.

### **(2) Segundo**

La resolución ministerial de higiene y seguridad del trabajo, al determinar en su artículo 6 las obligaciones del empleador, establece en el inciso 3 la obligación que tienen éstos de formar en sus centros de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad, cuya constitución, competencia y régimen de funcionamiento regulará el ministerio del trabajo, mediante la publicación de la correspondiente norma.

### **(3) Tercero**

Que conforme a lo que se establece en el inciso 2 del artículo 3 de la citada resolución, corresponde consultar al consejo nacional de higiene y seguridad del trabajo las normas que la desarrollen.

### **(4) Cuarto**

Que conforme a los procedimientos citados y previa consulta con el Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo, este Ministerio ha resuelto disponer la siguiente:

## **1.3. Resolución ministerial sobre las comisiones mixtas de higiene y seguridad del trabajo en las empresas**

Capítulo II. Disposiciones generales Artículo 3.- para el propósito de esta resolución se considera comisión mixta de higiene y seguridad, al órgano paritario de participación en las actividades de protección y prevención de riesgos en el centro de trabajo.

### **Artículo 4.-**

Los empleadores o sus representantes están en la obligación de constituir en sus centros de trabajo una comisión mixta de higiene y seguridad, que deberá integrarse con igual número de representantes del empleador que de los trabajadores.

#### **Artículo 5.-**

Las empresas e instituciones que cuentan con diferentes centros de trabajo, deben constituir tantas comisiones mixtas de higiene y seguridad, como centros de trabajo tenga.

#### **Artículo 6.-**

El número de representantes de cada sector representativo guardará una relación directa con el número de trabajadores de la empresa o centro de trabajo, de acuerdo con la siguiente escala:

- Hasta 30 trabajadores 1
- De 31 a 100 trabajadores 2
- De 101 a 1000 trabajadores 3
- Más de 1000 trabajadores 4

#### **Artículo 7.-**

Los miembros de la comisión mixta que representan al empleador deberán ser nombrados por éste para un periodo de dos años, pudiendo ser reelegidos al término de su mandato. Se escogerán entre los más calificados en materia de prevención de riesgos laborales y se les autorizará para tomar determinadas decisiones de control y representación.

#### **Artículo 8.-**

Los representantes de los trabajadores y los respectivos suplentes, serán designados por el (los) sindicato(s) con personería jurídica y, en caso de no existir estos, se elegirán por la mayoría de los votos de los trabajadores en elecciones que se celebrarán cada dos años.

#### **Artículo 9.-**

Cuando uno de los representantes de los trabajadores deje de laborar para la empresa o renuncie a ser miembro de la C.M.H.S., les sustituirá la persona que le precedió en la elección o aquél que designe el sindicato si lo hubiere. Dichas circunstancias se notificarán a la autoridad laboral competente, de acuerdo con esta resolución.

#### **Artículo 10.-**

Durante el término de su mandato, los miembros de las C.M.H.S.T., no podrán ser despedidos por causas atribuidas al cumplimiento de sus funciones en la esfera de la higiene y seguridad del trabajo. Cuando se diera el despido de cualquier miembro de la comisión, éste tendrá que ser sometido a la consideración y aprobación del Ministerio del Trabajo.

### **1.4. Capítulo III. de la constitución y registro de las comisiones mixtas de higiene y seguridad**

#### **Artículo 11.-**

El acta de constitución de la C.M.H.S., deberá contener los siguientes datos:

- Lugar, fecha y hora de la constitución.
- Nombre de la empresa.
- Nombre del centro de trabajo.
- Nombre y apellido del director del centro de trabajo.
- Número de trabajadores.
- Nombre y apellidos de los representantes del empleador y sus respectivos cargos.

- Nombre y apellidos de los representantes de los trabajadores, especificando el cargo en el sindicato, si fueran sindicalizados. Todo ello de acuerdo al modelo oficial que figura en el Anexo No. 1.

#### **Artículo 12.-**

Toda Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo debe ser inscrita en el Departamento de Normación de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo o, en su caso, en la Inspectoría Departamental correspondiente del Ministerio del Trabajo.

#### **Artículo 13.-**

Todo empleador tendrá un máximo de diez días a partir de la fecha de constitución de la C.M.H.S.T., para proceder a inscribirla.

#### **Artículo 14.-**

La solicitud de inscripción de la C.M.H.S.T. que se realice ante la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo o ante la Inspectoría Departamental correspondiente, deberá ir acompañada del acta de constitución de la misma, con sus respectivas firmas y sellos.

#### **Artículo 15.-**

La Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, a través del Departamento de Normación, asignará un número de registro a las comisiones mixtas, el cual dará a conocer al empleador.

Las inscripciones de las C.M.H.S.T. que se realicen en las Inspectorías departamentales serán remitidas por éstas a la D.G.H.S.T. en un plazo no superior a 30 días, a fin de que se les otorgue el correspondiente número de registro que comunicarán al empleador.

#### **Artículo 16.-**

Una vez registrada la C.M.H.S.T., deberá de reunirse a más tardar quince días después de dicho registro, con el objeto de elaborar un plan de trabajo anual.

#### **Artículo 17.-**

Toda modificación que se realice en la conformación de la C.M.H.S.T., debe informarse al Departamento de Normación de la D.G.H.S.T., o a la Inspectoría Departamental correspondiente, quién, la remitirá en este último caso, a la D.G.H.S.T. en un plazo no superior al indicado en el artículo 15 de esta Resolución.

### **1.5. CAPÍTULO IV.- Régimen de funcionamiento de las C.M.H.S.T.**

#### **Artículo 18.-**

La C.M.H.S.T., la presidirá uno de los miembros elegidos por el empleador. Los miembros de estas comisiones elaborarán su propio reglamento de funcionamiento interno.

#### **Artículo 19.-**

**Las funciones de la C.M.H.S.T. serán las siguientes:**

1. Cooperar con el empresario en la evaluación determinación de los riesgos laborales de la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.
2. Vigilar y controlar el cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.

3. Proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
4. Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
5. Ser consultados por el empresario sobre las decisiones que adopte en materia de prevención de riesgos laborales.
6. Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.
7. Requerir al empresario para que éste acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.
8. Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan.
9. Conocer cuántos documentos e informes disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.
10. Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por el empresario en materia de su competencia.

#### **Artículo 20.-**

Para el desempeño de sus funciones los miembros de la C.M.H.S.T., deberán disponer del tiempo necesario como jornada, de acuerdo con los términos que determine el convenio colectivo o se establezca en el acta de constitución de la C.M.H.S.T.

#### **Artículo 21.-**

El empresario deberá proporcionar a los miembros de la C.M.H.S., una formación especial en materia preventiva, por sus propios medios o por concierto con organismos o entidades especializados en la materia.

#### **Artículo 22.-**

Los miembros de la C.M.H.S.T., se reunirán, al menos, mensualmente y siempre que lo proponga uno de los sectores representativos. Podrán participar en estas reuniones, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la empresa; así como las personas que cuenten con una especial calificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan, siempre que así lo solicita alguna de las representaciones de la C.M.H.S.

#### **Artículo 23.-**

Los acuerdos de las reuniones de la C.M.H.S. se escribirán en un libro de Actas, que deberá estar a disposición de la autoridad laboral, cuando así se lo requiera.

**Tabla 2. Comisión mixta de higiene y seguridad**

Datos de la empresa:			
Nombre o razón social	Patronal no.	Trabajador	No. Actividad
Dirección de la empresa	Teléfono	Municipio	Departamento
Nombre del director de la empresa:		No. De centros de trabajo, plantas o sucursales:	
Datos del centro de trabajo:			
Nombre:	No. De trabajadores		Actividad
	H:	M:	
Dirección centro de trabajo	Teléfono	Municipio	Departamento
Datos de la comisión:			
Fecha constitución:		No. De registro (1)	
Nombre y apellidos		Rep. Trab. Categoría profesional	
Nombre y apellidos:		Rep. Empl. Categoría profesional:	

Sr. \_\_\_\_\_ En calidad de \_\_\_\_\_

Expido la presente declaración para su registro en este ministerio.

Firma y sello A \_\_\_\_\_ de 201 \_\_\_\_

(1) se dará en el ministerio del trabajo, dirección general de higiene y seguridad del trabajo.



## Facultades del presidente

### Arto. 5 Corresponde al presidente:

- Presidir las sesiones de la Comisión.
- Convocar las reuniones y elaborar la propuesta de agenda.
- Moderar los debates.
- Ejercer su derecho al voto.
- Firmar las actas.
- Designar a los integrantes de los equipos especiales de trabajo
- Analizar las propuestas de aquellas medidas necesarias que sirvan para prevenir los riesgos laborales.
- Designar en cada reunión al secretario de actas.

## Facultades de los miembros

### Arto. 6 Corresponde a los miembros:

- Cooperar con la empresa o centro de trabajo en la evaluación y determinación de los riesgos laborales de la empresa o centro de trabajo a la que pertenezcan.
- Colaborar en la vigilancia y controlar el cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- Proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de las medidas de protección y prevención de los riesgos laborales.
- Divulgar sobre las decisiones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales.
- Conocer y analizar los daños para la salud de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.
- Informar al empresario para que éste, en caso de ser necesario acuerde la paralización de las actividades que entrañen un riesgo laboral grave e inmediato para la salud de los trabajadores.
- Participar y ser informados de las actuaciones que la autoridad laboral competente realice en las empresas o centros de trabajo a los que pertenezcan, relativo a materia de Higiene y Seguridad.
- Conocer informes relativos a la Higiene y Seguridad ocupacional que disponga la empresa, que sean de relevancia para el cumplimiento de sus funciones.
- Realizar cuantas funciones les sean encomendadas por la empresa o centro de trabajo en materia de su competencia.
- Coadyuvar, fomentar y proponer la cultura de higiene y seguridad del trabajo.
- Estar dispuesto a integrar o formar parte del equipo especial de trabajo.

## Arto. 7

Para el desempeño de sus funciones los miembros de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo, deberán disponer del tiempo necesario como jornada, de acuerdo con los términos que determine el convenio colectivo o se establezca en el reglamento interno de funcionamiento de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

## Facultades del secretario

### Arto.8 Corresponde al secretario:

- Levantar las actas de reunión y registrarlas en el libro de actas.
- Firmar las actas junto con el coordinador de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- Leer el acta anterior.
- Tomar notas de los compromisos adquiridos por los integrantes de la Comisión Mixta y otros protagonistas.

## De las reuniones

**Art. 9** Las notificaciones de las invitaciones a las reuniones se realizarán por medios verbales, escritos o electrónicos dadas las circunstancias de la distancia y el tiempo.

**Art. 10.** Los acuerdos serán adoptados por mayoría absoluta de los asistentes y decidirá en caso de empate el voto del presidente.

**Art. 11.** El voto será individual (a mano alzada o en secreto).

**Art. 12.** Los acuerdos de las reuniones de la Comisión Mixta se registrarán en un Libro de Actas.

**Art.13** El quórum se establece con la mitad más uno de los miembros de la comisión (50% + 1)

**Art.14.** Las actas serán redactadas y firmadas por el secretario y coordinador y se aprobarán en la misma o siguiente reunión.

## Disposiciones finales

**Art.15.** En las reuniones los miembros de la Comisión evaluarán planes mensuales (logros, problemas y soluciones), se asignará el tiempo requerido y el local para las reuniones.

**Arto.16** Cualquier violación a este reglamento ameritará una sanción, la cual será decidida por la Comisión y aplicada por su presidente.

**Art. 17** El empleador brindará las facilidades para que los miembros de la Comisión participen en las actividades de capacitación, asesoría, etc. en materia de Higiene y Seguridad.

**Art. 18** Es facultad de la Dirección de Higiene y Seguridad revisar el presente documento antes de su aprobación, por lo que se remitirá de previo ante esta instancia.

**Art. 19** El presente reglamento entra en vigor desde la fecha que es firmado por todos los miembros de la Comisión Mixta.

Dado en la ciudad de a los días del mes de del año .

El presente reglamento es firmado por los miembros propietarios y suplentes del Empleador y Trabajador.



2. Elaborar el plan de actividades de la comisión mixta de higiene y seguridad laboral.

<b>Actividad:</b> _____	
<b>Objetivos:</b> _____	
<b>Area:</b> _____	
<b>Instacia ejecutora:</b> _____	
<b>Fecha de realización:</b> _____	
<b>Evaluación de riesgos:</b> _____ _____	
<b>Inspecciones periodicas:</b> _____ _____	
<b>Prevención y protección contra incendio y evaluación:</b> _____ _____	
<b>Orden y limpieza:</b> _____ _____	
<b>Capacitación:</b> _____ _____	
<b>Salud de los trabajadores:</b> _____ _____	
Reporte de accidentes y enfermedades profecionales _____ _____	
<b>Ficha de seguridad:</b> _____	
<b>De la CMHST:</b> _____	
.....	
Nosotros estando de acuerdo en la elaboración del plan de trabajo anual de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo de la Empresa: _____ firmamos conforme, a los _____ días del _____ del 20_____. Representante de los Trabajadores.	
_____	_____
Representante de los Trabajadores.	Representante del Empleador

## GLOSARIO

<b>A</b>	
Accidente de trabajo:.....	1
<b>I</b>	
Inertel:.....	23
<b>R</b>	
Raynaud:.....	18
<b>T</b>	
Tetanación:.....	19

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Riesgos a que están expuestos los trabajadores de determinados oficios.....	16
Tabla 2. Comisión mixta de higiene y seguridad.....	51
Figura 1. Lava, manos para trabajadores .....	4
Figura 2. Inodoros.....	5
Figura 3. Duchas .....	5
Figura 4. Ambiente de trabajo termico .....	6
Figura 5. Protección auditiva .....	6
Figura 6. Sustancias químicas .....	8
Figura 7. Ruido .....	11
Figura 8. Ventilador .....	12
Figura 9. Presión .....	12
Figura 10. Señal de radiación ionizante .....	13
Figura 11. Riesgos químicos.....	14
Figura 12. Riesgos ergonómicos.....	16
Figura 13. Estres.....	40
Figura 14. Riesgo psicosociales.....	41
Figura 15. Fatiga laboral .....	42
Figura 16. Envejecimiento prematuro .....	43

## PARA SABER MÁS

<http://tiposderiesgoslaborales.blogspot.com>

<http://factoresderiesgosfisicos69413.blogspot.com/>

## BIBLIOGRAFÍA

1Manual de seguridad en el trabajo.

Ley 618 de Ministerio de trabajo de Nicaragua

Instituto nacional de higiene en el trabajo

Formación superior en Prevención de Riesgos Laborales 3.a ed.

Bernal Torres, Cesar Augusto, Metodología de la Investigación para administración y economía, 2000

Chiavenato, Idalberto, Administración de Recursos Humanos, Quinta Edición, 2000

Hernández, Alfonso. “Seguridad e Higiene Industrial”. Noriega Editores. México, 2003

Janania, Camilo. “Manual de Seguridad e Higiene Industrial”. México, año 2003

Koontz Harold, Heinz Weihrich “Administración una perspectiva global” Octava Edición. Mc. Graw Hill. México, 2003

1Mejía, Salvador, Guía para la elaboración de trabajos de investigación monográfico o tesis, Quinta Edición, 2006.

Ramírez Cavassa, César. Seguridad Industrial, 2ª .Edición. Editorial Limusa México, DF,

Páginas WEB

# INATEC

Tecnológico Nacional



Primera Edición, Enero 2018

[www.tecnacional.edu.ni](http://www.tecnacional.edu.ni)

Tel: 2253-8888