



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

Facultad de Ciencias Económicas  
Departamento Administración de Empresas

Tema

Recursos humanos

Sub tema

Análisis de las condiciones de higiene y seguridad ocupacional en los centros de trabajo y su relación con el marco jurídico de Nicaragua.

Seminario de graduación para optar al título de licenciado en administración de empresas

Autores

Bra: Reyna Isabeth Campbell Fuentes.

Br: Johan Samuel Alemán Rodríguez.

Br: Kenneth Amarus Rizo Estrada.

Tutor

Lic. Horacio Rafael Miranda Ríos

Managua, noviembre del 2022

## Índice

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	iv
<b>Valoración del docente (carta aval) .....</b>	<b>vii</b>
Resumen.....	viii
Introducción .....	1
Justificación .....	3
Objetivos.....	4
Capítulo uno: Elementos fundamentales de higiene y seguridad ocupacional.....	5
1.1. Higiene y seguridad laboral, generalidades de la historia.....	5
1.1.1. Higiene y seguridad ocupacional en la Edad Antigua .....	6
1.1.2 Higiene y seguridad ocupacional en la Edad Moderna .....	9
1.1.3. Higiene y seguridad ocupacional en la Revolución industrial .....	10
1.2. Conceptos de higiene y seguridad ocupacional.....	13
1.2.1. Concepto de trabajo .....	14
1.2.2. Higiene en el trabajo.....	14
1.2.3. Seguridad en el trabajo.....	15
1.2.4. Importancia de higiene y seguridad laboral .....	16
1. 3. Accidente en el trabajo.....	17
1.3.1. Causas de los accidentes.....	18
1.3.2. Prevención de accidente de trabajo.....	19
1.4. Concepto de riesgo y peligro.....	20
1.4.1. Riesgo .....	20
1.4.2. Peligro .....	22
Capítulo dos: Condiciones de higiene y seguridad ocupacional.....	24

2.1. Condiciones Ambientales.....	24
2.1.1. Ruido.....	25
2.1.2. Iluminación.....	27
2.1.3. Temperatura.....	27
2.1.4. Humedad.....	28
2.1.5. Ventilación.....	28
2.1.6. Jornada Laboral.....	30
2.2. Orden y Limpieza.....	30
2.2.1. Medidas de limpieza.....	31
2.2.2. Plan de Higiene.....	32
2.2.3. Servicios Médicos.....	32
2.3. Prevención de riesgo para la salud.....	33
2.3.1. Servicios Adicionales.....	34
Capitulo tres. Tipos de protección personal y sanciones del MITRAB.....	35
3.1. Ropa de Protección.....	36
3.1.2. Clasificación de Vestuario Laboral.....	37
3.2. Protección contra la cabeza.....	40
3.2.1. Tipos de casco de protección.....	41
3.2.2. Protección de ojos y cara.....	42
3.3. Protección de los pies.....	45
3.4. Prevención de incendios.....	46
3.4.1. Extintores.....	49
3.4.2. Alarmas contra incendios.....	50
3.4.3. Señalización.....	51
3.5. Ergonomía en el trabajo.....	56

3.5.1. Carga y sollicitación .....	58
3.5.2.Carga de trabajo .....	59
3.5.3. Antropometría en la ergonomía.....	62
3..5.4. Dimensiones antropométricas.....	63
3.6. Cumplimiento de la ley y normas de higiene y seguridad.....	64
3.6.1. Inspección de seguridad en las empresas.....	65
3.6.2. Capacitaciones del personal de trabajo .....	66
3.6.3. Infracciones de MITRAB a las empresas.....	67
3.6.4. Tipos de sanciones.....	70
Conclusiones .....	72
Bibliografía.....	73
Webgrafía .....	74

## Dedicatoria.

*Dedico este trabajo primeramente a mí porque he sido capaz de llegar hasta al final, que al principio tenía muchas dudas que, si iba a poder lograrlo, que durante 5 años han dado frutos mis esfuerzo, capacidades, sacrificios y llantos para ver florecer todo mi aprendizaje.*

*De manera muy especial a mi hija Kathleen Lorena García Campbell, quien ha sido mi motor a seguir adelante de manera profesional, quiero ser una madre ejemplar para ella y que sienta orgullosa el día mañana, por ser la persona en quien me he convertido, quien toleró mis días de ausencia durante muchos sábados.*

---

Bra. Reyna Isabeth Campbell Fuentes.

## Dedicatoria

Dedico este logro primero a Dios que sin él nada es posible, a mis padres, Francisco Rizo Palacios el ser humano más sabio que he conocido, a mi señora madre Bernabella Estrada Espinoza la mujer más maravillosa del mundo, una mujer luchadora, valiente y sobre todo amorosa, a mis hermanos que todo el tiempo están a disposición para mi persona y sobre todo a mi ángel que me cuida desde el cielo, Clara Luz Espinoza que siempre está presente en mi mente y corazón la que sin duda alguna sería la mujer más feliz del mundo al ver el hombre y profesional en el cual me he convertido, mamá Clara esto es para ti mi ojitos azules.

---

Br. Kenneth Amarus Rizo Estrada.

## Dedicatoria

Este logro tan importante en mi vida se la dedico primeramente a Dios que por su gracia y su fidelidad me permitió culminar mi carrera, que a pesar de las dificultades siempre estuvo conmigo ayudándome y bendiciendo en el trascurso de todos estos 5 años. Fui fiel y será el resto de mi vida.

Así mismo dedico este logro y toda mi carrera a la mujer que me dio la vida, que fue padre y madre a la misma vez para mí, que lucho para poder criarme y poder instarme a ser la persona que soy. Se la dedico a ella porque fue la madre que siempre me apoyó que a pesar de sus dificultades dio todo por mí y por mis hermanos, fue la mujer que me impulsó a seguir para poder llegar hasta donde estoy. Madre espero un día poder llegar y entregarte este título en tus manos que es más tuyo que mío.

---

Br: Johan Samuel Aleman Rodríguez

## Agradecimiento

*Primeramente, agradezco a Dios que es él dador de vida, que en todo momento han estado dándome la fuerza y la sabiduría que necesito para poder concluir uno de mis estudios con mucho éxito, que el poder acabar una carrera profesional no es nada fácil, uno encuentra muchas dificultades en el camino y gracias a él soy quien soy.*

*A mi madre Ana Yadira Fuentes Umaña quien es mi guerrera, mi fuente de inspiración y que durante mucho tiempo de tristeza y enfermedades me ha brindado su apoyo, darme su confianza y creer en mí durante mi desarrollo académico para llegar a ser una gran profesional.*

*A mi esposo Jorge Luis García García, por brindarme su amor, su apoyo incondicional en las buenas y en las malas, por su tratadas de buena manera y para bien, por darme consejos y ayudarme durante el tiempo en mi culminación de mi carrera.*

*A mis únicas 3 amigas Edith Lumbi, Alinson Padilla y Adriana Guido, quienes han sido un apoyo muy especial que de una u otra forma durante todos estos 5 años me han ayudado y apoyado en mucha manera para seguir adelante y no tirar la toalla, ayudándome a la distancia.*

---

Bra. Reyna Isabeth Campbell Fuentes



## Agradecimiento

Primeramente le doy gracias a Dios todopoderoso que me ha dado la fuerza y la perseverancia para llegar hasta este punto, gracias a mis Padres que son el pilar fundamental de mi vida y sin su apoyo y su amor sería imposible alcanzar esta meta, agradezco a toda mi familia que siempre han estado para mí, a mis amigos que me han dado ese empujón en momentos de flaqueza, a mis compañeros de clases y grupo de trabajo que han sido incondicionales, a mis maestros que han compartido sus conocimientos para que pudiera desarrollarme tanto en lo académico como en lo personal y a todas esas personas que siempre han creído en mí y de una u otra forma han apoyado en mi formación.

---

Br. Keneth Amaru Rizo Estrada

## Agradecimiento

Primeramente, le doy gracias a Dios por darme la sabiduría e inteligencia para poder llegar a culminar mis estudios. De igualmente forma le agradezco mi madre Johana Rodríguez por apoyarme en todo este proceso, de manera especial a Hazel Patricia Martines Urtecho por apoyarme todos estos 5 años y ser una persona incondicional.

Así mismo a todas esas personas que me han apoyado en la trayectoria de este camino, en brindarme su apoyo como es la dirección de becas de la Unan Managua que durante estos 5 años me permitió ser parte de la gran familia de becados internos, agradecido en gran manera.

Finalmente, a mi familia y amigos que de una y otra forma me apoyaron para seguir adelante y que siempre estuvieron presente cuando lo necesite y me daban su apoyo tanto económico y emocional

---

Br: Johan Samuel Alemán Rodríguez



Facultad de ciencias económicas

Departamento de administración de empresas

### **Valoración del docente (carta aval)**

En cumplimiento del Artículo 49 del REGLAMENTO PARA LAS MODALIDADES DE GRADUACION COMO FORMAS DE CULMINACION DE LOS ESTUDIOS, PLAN 2013, dice:

El Docente Tutor realizará evaluaciones sistemáticas tomando en cuenta la Participación y desempeño del estudiante, informe de avance y la calidad de la propuesta de investigación. Esta evaluación tendrá un valor de 50 puntos de la nota final que deberá ser entregada al director de Departamento, una semana previa al acto de defensa del Seminario de Graduación.

El suscrito Instructor de Seminario de Graduación sobre el tema general de **“ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS”** hace constar que los bachilleres: **Reyna Isabeth Campbell Fuentes, Carnet No. 18-20317-0, Johan Samuel Alemán Rodríguez, Carnet No. 18-20329-1 y Kenneth Amarus Rizo Estrada, Carnet No. 14-20528-2**, han culminado satisfactoriamente su trabajo sobre el subtema: **ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN LOS CENTROS DE TRABAJO Y COMO SE RELACIONA CON EL MARCO JURÍDICO DE NICARAGUA**, obteniendo la bachillera **Campbell Fuentes**, y los bachilleres **Alemán Rodríguez** y **Rizo Estrada** la calificación de **50 (cincuenta) puntos respectivamente**.

Dado en la ciudad de Managua a los 14 días del mes de noviembre del año 2022.

---

**Lic. Horacio Rafael Miranda Ríos**  
**INSTRUCTOR**

## Resumen

El presente informe es de carácter investigativo tiene como tema recursos humanos y como subtema análisis de las condiciones de higiene, seguridad ocupacional en los centros de trabajo y su relación con el marco jurídico de Nicaragua.

Se tiene como objetivo analizar las condiciones de higiene y seguridad ocupacional en los centros de trabajo y su relación con el marco jurídico de Nicaragua.

Para el desarrollo de la base teórica de este informe está estructurado de la siguiente manera: elementos fundamentales de la higiene y seguridad ocupacional, este contempla la higiene y seguridad ocupacional, accidente de trabajo, diferencia entre riesgo y peligro. De igual forma, las condiciones ambientales tales como ruido, iluminación, temperatura, humedad, ventilación, jornada laboral y las medidas de orden y limpieza para prevenir riesgo en la salud.

Lo tipos de protección personales son reguladas por el ministerio de trabajo que inspecciona que se cumpla la ley y normativas de cómo debe utilizar el personal de trabajo el vestuario laboral, tomando medidas de protección contra incendios y por último como parte del empleador cumplir con la ergonomía en sus trabajadores.

La metodología empleada a través de las líneas de la investigación de la UNAN managua basada en la rúbrica brindada por el departamento de administración de empresas, se fue documentando atreves de investigación de datos tales como lectura de libros, lecturas de sitios web, se aplicaron normas Apa sexta edición. De tal manera que la investigación tenga la estructura de seminario de graduación según la normativa.

## Introducción

El presente informe documental tiene como tema general recursos humanos y como subtema análisis de las condiciones de higiene y seguridad ocupacional en los centros de trabajo y como se relaciona con el marco jurídico de Nicaragua.

La higiene y seguridad laboral es un tema de mayor relevancia en la actualidad ya que esto ha influido y repercutido en el hombre a lo largo de la historia pues siempre que se hacen actividades provechosas se corre el riesgo de sufrir, contra su salud y bienestar, esto lo lleva a estar expuesto a sufrir un accidente que puede causarle una lesión que lo imposibilite de forma temporal o definitiva de llevar a cabo una actividad laboral. Esto hoy en día se conoce con el nombre de enfermedades profesionales.

Es importante mencionar que el recurso humano es elemento fundamental "recurso valioso" de una empresa y por ende se debe cuidar porque de él depende que los procesos productivos y que los servicios que la empresa ofrece sean llevados a cabo de manera integral y con altos estándares de calidad, lo cual se verá reflejado en el aumento de la productividad y de la competitividad de la compañía. Así mismo, La seguridad laboral le confiere al colaborador la integridad física y mental al resguardarlo de accidentes laborales y al fomentar la prevención de enfermedades ocupacionales.

El presente tema de seminario tiene la finalidad de analizar la seguridad ocupacional en los centros de trabajo y como se relaciona con el marco jurídico de Nicaragua.

El informe investigativo está estructurado teóricamente de la siguiente manera: capítulo uno, elementos fundamentales de higiene y seguridad obteniendo como temas principales generalidades de la higiene y seguridad ocupacional, conceptos de higiene y seguridad, accidente en el trabajo y concepto de riesgo y peligro.

Capítulo dos condiciones de higiene y seguridad ocupacional obteniendo como temas condiciones ambientales, orden y limpieza y prevención de riesgo para la salud.

Capitulo tres tipos de protección personal y tipos de sanciones del MITRAB obteniendo como temas principales, ropa de protección, protección contra la cabeza, protección contra los pies, prevención de incendios, ergonomía en el trabajo, cumplimiento de la ley y normas de higiene y seguridad.

## Justificación

La higiene y seguridad del trabajo es una actividad encaminada a prevenir los accidentes laborales, un accidente produce como resultado final un daño que a su vez se traduce en pérdidas tanto para el ser humano como para la organización. Disminuir los accidentes de trabajo, requiere de métodos e instrumentos normativos que regulen la actividad laboral de los trabajadores en todas las áreas y puestos de trabajo durante el proceso en que se desarrolla cada actividad.

Para toda organización su mayor preocupación debe de ser la seguridad y salud de sus trabajadores ya que de pende la motivación y rendimiento de ellos mismos, sentirse cuidado y en un lugar limpio permite que los colaboradores den su mayor esfuerzo en su trabajo. El buen funcionamiento y conocimiento de las normas de higiene y seguridad ocupacional contribuye a erradicar los accidentes laborales como también un buen analice de los factores de riesgo presente en la organización que les permita poder tener un buen control del accidente a futuro en los trabajadores.

Por otro lado, la metodología empleada se desarrolló a través de la revisión documental, todas fuentes secundarias, se acudió a las revisiones bibliográficas de diferentes autores y libros electrónicos, páginas web y ensayos. Asimismo, se hizo uso de las normas APA 6ta edición, de acuerdo a los procedimientos orientados por el departamento de administración de empresas UNAN – Managua. De igual forma, el presente informe investigativo servirá como medio de consulta y guía que permita a las personas interesadas tener un mayor conocimiento sobre estos temas en particular y que a la vez aporte nuevas ideas útiles que beneficien el ejercicio de la razón y el pensamiento crítico.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Analizar las condiciones de higiene y seguridad ocupacional en los centros de trabajo y su relación con el marco jurídico de Nicaragua

### **Objetivos Específicos**

1. Investigar los elementos fundamentales de higiene y seguridad ocupacional para el buen funcionamiento y rendimiento de los trabajadores.
2. Explicar las condiciones de higiene y seguridad ocupacional que deben tener los centros de trabajo según lo establecido en el marco jurídico de Nicaragua.
3. Conocer cumplimiento y utilización de los equipos de protección personal y los tipos de sanciones que ejerce el MITRAB como ente regulador en los centros de trabajo.



## **Capítulo uno: Elementos fundamentales de higiene y seguridad ocupacional**

La organización mundial de la salud (OMS) define la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar y mitigar los riesgos de los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de condiciones inseguras. Es importante destacar que la salud ocupacional no sólo se limita a cuidar las condiciones físicas, sino que se ocupa también de la cuestión psicológica (OMS, 2020)

(Chavenato. I, 2011) refiere que desde el punto de vista de la administración de recursos humanos la salud y la seguridad de las personas representan una de las principales bases para conservar una fuerza de trabajo laboral adecuada (Pagina,411).

### **1.1. Higiene y seguridad laboral, generalidades de la historia**

Dentro de la historia de la seguridad industrial es difícil situar un punto exacto en el cual sea reconocida formalmente como una nueva especialidad. Se dificulta aún más al contrastar el vínculo entre la seguridad industrial y algunas ciencias: medicina, matemática, física, sociología, administración, estadística, química, biología, derecho y psicología.

La seguridad, así como otros conceptos un tanto genéricos, tiene un significado muy amplio y no exento de subjetividad. Seguro e inseguro se aplican con cierta facilidad, sin que exista la necesidad de que lo analicemos y le demos un sentido de por qué estamos utilizando el término. De hecho, este análisis es considerado imposible porque en él influyen varios factores, los cuales no se ven gobernados por leyes físicas, sino por la decisión que toma una persona. Esa es, en general, una importante causa de subjetividad e incertidumbre.

La otra es la naturaleza en sí misma, a través de factores como agentes sismos tectónicos, meteorológicos y demás. Entonces, se vuelve algo obvio que el elemento natural y el factor humano se manifiestan en todo tipo de actividades, incluidas las industriales, pero dentro de este campo, cabe mencionar y reducir la incertidumbre hasta límites bajos, de acuerdo con los principios de protección que inspiran la seguridad industrial como técnica.

Los accidentes laborales o condiciones dentro del área de trabajo poco seguras son los principales causantes de enfermedades y lesiones temporales, permanentes o, incluso, causa de muerte. Además, podrían significar la reducción de eficiencia y pérdidas económicas en la productividad. De ahí la importancia de que cada empresa u organización cuente con un sistema de seguridad industrial; de esta forma se regulan y disminuyen los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales a los que se ven expuestos los trabajadores.

Desde el inicio de la historia, el ser humano ha tenido que combatir las lesiones de actividades relacionadas al trabajo y, a través de acciones preventivas, ha tratado de conservar su vida instintivamente con lo que ha encontrado en su entorno. Así nació la seguridad industrial, con acciones instintivas e individuales, más que con un sistema establecido de reglas claras en materia de seguridad. (Guerrera G, Paulina ; Viera , Daniela ; Beltrán, Daniela y Esthefania , Bonilla, 2021, págs. 34,35)

### **1.1.1. Higiene y seguridad ocupacional en la Edad Antigua**

Para 400 a. C., Hipócrates recomendaba dentro del oficio de la minería el uso de baños higiénicos para prevenir y controlar la saturación de plomo. En cambio, Aristóteles estudió las deformaciones físicas que se producían a causa de ciertas labores, planteando la necesidad de su prevención. Con la llegada de la Revolución francesa, las corporaciones de seguridad se establecen con el fin de resguardar a los artesanos, quienes eran la base económica de la época.

Es importante resaltar que, dentro de las atenciones médicas que brindaba Hipócrates, siempre preguntaba a sus pacientes a qué se dedicaban para relacionar su profesión con la enfermedad específica. En su tratado Aires, aguas y lugares plantea una metodología donde al visitar a las organizaciones se pueda identificar las causas de posibles enfermedades. Fue, en resumen, un pionero en salubridad, medicina ocupacional y fisioterapia.

La alta peligrosidad y la dureza que representa el trabajo en la minería, así como los riesgos de tipo ocupacional para sus trabajadores, fueron aspectos de amplio conocimiento durante la Edad Antigua. Existen amplios testimonios y variadas noticias que se publicaron del tema. Por ejemplo, en el siglo XVI, Georg Bauer, conocido en el mundo de la medicina como Georgius Agrícola, ejerció su profesión en un pueblo minero de Sajonia, donde describió, en su famoso tratado de Re Metallica (1556), la amplia variedad de enfermedades padecidas por los trabajadores de las minas.

Alguna de ellas afecta de forma directa a las articulaciones, otras afectan a los ojos, algunas a los pulmones y existen las que pueden resultar fatales para el sexo masculino. El agua en minas, donde es fría y abundante, con frecuencia causa daños irreversibles en las extremidades, ya que es comprobado que el frío es perjudicial para las terminaciones nerviosas.

En cambio, existen minas que presentan una sequedad extrema, lo cual afecta al sistema respiratorio, puesto que el polvo se desprende con facilidad y este puede ingresar en la tráquea hasta llegar a los pulmones; produce, finalmente, dificultad para respirar. El daño es considerado más grave aún si el polvo tiene propiedades corrosivas, lo que carcome los pulmones y consume el cuerpo.

Una década más tarde se publicó la obra insignia de Paracelso, *Vonder Bergsuech der officios y enfermedades de la montaña*, 1567) en la cual se pone especial atención en la relación entre las enfermedades pulmonares y las condiciones laborales en una mina. A comienzos del siglo XVIII, la obra del médico Bernardino Ramazzini, *Demorbis artificum diatriba* (Tratado de las enfermedades de los artesanos, 1700), sistematiza por primera vez el conocimiento sobre las enfermedades laborales. Dedicó su primer capítulo a las que se ven influenciadas por la actividad minera. Entre las principales, menciona: úlceras en las encías, dolores y temblores en las articulaciones, disnea, caquexia, apoplejía, parálisis, tisis, tumores en los pies, pérdida de dientes.

Para el caso americano, dejando de fuera la literatura médica, se encuentran un sinnúmero de testimonios sobre riesgos laborales dentro del campo de la minería. En 1601, Damián de Jeria, protector de los naturales en Huancavelica, se expresa de esa mina de mercurio como “matadero público” de los indios. Manifestaba que a los trabajadores de aquel socavón les afectaba una enfermedad respiratoria conocida como tosecilla y una que afligía a los huesos llamada Huancavelica.

Todas estas referencias muestran que para los contemporáneos no era extraña la relación entre el trabajo minero y los problemas de salud de sus protagonistas. Desde luego, la enfermedad y los riesgos ocupacionales formaban parte de la realidad de estos trabajadores; por ello, resulta de sumo interés para los historiadores sociales analizar la relación entre trabajo y enfermedad, así como apreciar la existencia de respuestas asistenciales. (Guerra G et al, 2021, págs. 36,37).

### 1.1.2 Higiene y seguridad ocupacional en la Edad Moderna

Uno de los trabajos más representativos e importantes sobre la salud laboral fue realizado por Bernardino Ramazzini (1633-1714). El autor estudió enfermedades que sufrían los artesanos de la época y la relación que estas tenían con el medio laboral. Ramazzini se dedicó a comprobar los efectos tóxicos de los metales sobre el ser humano, señalando enfermedades por contacto o exposición al mercurio en cirujanos que ungían este elemento a sus pacientes.

Se convierte en el primer tratado de salud ocupacional y riesgos laborales de la medicina. De igual forma, describió la intoxicación mercurial en doradores y farmacéuticos, ya que algunas artes no solo acarrearán daños a los artesanos, sino que también causan graves morbos, lo cuales acortan sus años de vida. Uno de los trabajos más representativos e importantes sobre la salud laboral fue realizado por Bernardino Ramazzini.

El autor estudió enfermedades que sufrían los artesanos de la época y la relación que estas tenían con el medio laboral. Ramazzini se dedicó a comprobar los efectos tóxicos de los metales sobre el ser humano, señalando enfermedades por contacto o exposición al mercurio en cirujanos que ungían este elemento a sus pacientes.

Se convierte en el primer tratado de salud ocupacional y riesgos laborales de la medicina. De igual forma, describió la intoxicación mercurial en doradores y farmacéuticos, ya que algunas artes no solo acarrearán daños a los artesanos, sino que también causan graves morbos, lo cuales acortan sus años de vida.

Ramazzini estudia 53 profesiones. Investigó a profundidad la intoxicación por plomo en pintores y describió el saturnismo. Estudió enfermedades de estañadores y doradores de la época, las intoxicaciones por antimonio en los artesanos que colorean vidrio, enfermedades de boticarios, silicosis de mineros, afecciones oculares en herreros. Incluyó además a tabaqueros, sepultureros, pescadores, lavanderas, alfareros, limpiadores de letrinas y hombres de letras.

En referencia a los ladrilleros, Ramazzini criticó en 1713 a los médicos de su tiempo, manifestando que en su mayoría eran de clase campesina. Cuando tenían fiebre, se aislaban en sus viviendas y dejaban que su salud mejorara con el tiempo o bien eran llevados a centros médicos de su zona para ser tratados con remedios como flebotomía y purgantes. Esto, debido a que los doctores de ese entonces no estaban al tanto del modo de vida de los trabajadores, quienes estaban usualmente exhaustos y postrados por culpa de fatiga, lo cual es cada vez más pesado.

Bernardino Ramazzini hace una propuesta moderna: plantea al médico el método experimental para solucionar problemas: “fatigarse en exámenes infinitos, en continuos experimentos para tratar de resolver los más grandes como los más pequeños problema.

Sin embargo, no pueden dejarse de mencionar algunas notables contribuciones como la de Friedrich Hoffmann, que en 1705 estudió la intoxicación plúmbica; Giovanni Scopali (1754) es considerado el primer médico especializado en minas de Italia; Percival Pott analizó el carcinoma de escroto en trabajadores de la misma área. (Guerra G et al, 2021, págs. 38,39).

### **1.1.3. Higiene y seguridad ocupacional en la Revolución industrial**

De acuerdo con Hernández y Juárez, la Revolución industrial es el hecho histórico que marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza de vapor y la mecanización. Aunque, no surgen de inmediato conceptos relacionados con el tema sino hasta 1833, cuando se realizan las primeras inspecciones gubernamentales. Ya para 1900, la mayoría de lugares industrializados tenían en vigencia alguna forma de ley protectora, respaldada por inspecciones calendarizadas a las fábricas. En estos años es cuando la seguridad industrial alcanza su máxima expresión y se crea la asociación internacional de protección de trabajadores.

Saber cómo se desarrollaban las sociedades preindustriales: usualmente, su población crecía lentamente, es decir, las tasas de mortalidad eran alarmantes, aunque se compensaban con la de natalidad. La economía se basaba únicamente en lo agrario, la industria tenía poca importancia y se manejaba con un carácter artesanal. Los intercambios comerciales se veían de forma limitada, con un predominio en el sector por

intercambios a larga distancia. Por último, el desarrollo urbano era casi nulo, al punto de que las ciudades grandes eran poco numerosas.

La cantidad de trabajadores en aquel entonces fue un factor crucial para que las condiciones de seguridad en las fábricas fueran mínimas, pero el factor principal era la falta de cultura de seguridad, tanto por parte de los empleadores, como de los obreros. Durante la Revolución industrial eran comunes los abusos y la carga laboral excesiva. Además, dos tercios de los trabajadores eran mujeres y niños a los cuales no se les ofrecía ningún tipo de garantía para su estado de salud; por lo tanto, muchos niños y mujeres sufrían accidentes, mutilaciones e incluso morían en accidentes recurrentes.

Los primeros signos de cambio que llevaron a la revolución industrial comenzaron en el último tercio del siglo XVIII en Inglaterra. Una serie de factores intervinieron en el proceso:

1. Transformaciones en el sector agrario: permitieron incrementar los excedentes alimentarios y disminuir la mortalidad catastrófica.
2. Transformaciones demográficas: implicaron un constante incremento de la población y la emigración del campo a la ciudad.
3. Transformaciones en la industria: pasó de ser artesanal a concentrarse en fábricas que utilizaban máquinas y nuevas técnicas, lo que generó una producción masiva.
4. Transformaciones en el comercio: los intercambios internacionales se intensificaron y se creó un mercado nacional interno gracias al desarrollo de las comunicaciones y los transportes.

Con estos precedentes, después de 1890, la legislación que protege a trabajadores a nivel mundial quedó establecida. Esto debido a que las empresas crecieron, los sectores dentro de la industria fueron diversificados, el comercio se expandió globalmente, se descubrieron nuevas fuentes de energía y nuevas tecnologías de producción que remplazaron a la máquina a vapor.

Francia e Inglaterra fueron líderes en la formación del concepto formal de la salud y la seguridad laboral en el continente europeo, con distintas innovaciones. Villerme, por ejemplo, realizó estudios epidemiológicos en las industrias de París. La organización de la salud pública fue fundada en 1822 en Francia. En cuanto a los primeros análisis sobre la mortalidad laboral, se llevaron a cabo en Inglaterra en 1861; y en 1867 la ley del trabajo

se vio modificada con el fin de incluir enfermedades ocupacionales. En París, en 1883 se establece la primera empresa que brinda asesoramiento a industrias. (Guerra G etal, 2021, págs. 39,40.)



## 1.2. Conceptos de higiene y seguridad ocupacional

Dentro de la historia de la seguridad industrial es difícil situarnos en punto exacto en el cual sea reconocida formalmente como una nueva especialidad. Se dificulta aún más al contrastar el vínculo entre la seguridad industrial y algunas ciencias: medicina, matemática, física, sociología, administración, estadística, química, biología, derecho y psicología.

La seguridad, así como otros conceptos un tanto genéricos, tiene un significado muy amplio y no exento de subjetividad. “Seguro” e “inseguro” se aplican con cierta facilidad, sin que exista la necesidad de que lo analicemos y le demos un sentido de por qué estamos utilizando el término. De hecho, este análisis es considerado imposible porque en él influyen varios factores, los cuales no se ven gobernados por leyes físicas, sino por la decisión que toma una persona. Esa es, en general, una importante causa de subjetividad e incertidumbre.

La otra es la naturaleza en sí misma, a través de factores como agentes sismos tectónicos, meteorológicos y demás. Entonces, se vuelve algo obvio que el elemento natural y el factor humano se manifiestan en todo tipo de actividades, incluidas las industriales, pero dentro de este campo, cabe mencionar y reducir la incertidumbre hasta límites bajos, de acuerdo con los principios de protección que inspiran la seguridad industrial como técnica. (Guerra G et al, 2021) Página 35.

Así mismo (Márquez, 2010) define que la Seguridad Industrial es conocida como la disciplina que estudia, valora y propone soluciones para evitar accidentes de trabajo. Este concepto engloba una realidad compleja que incluye aspectos técnicos, humanos y sociales (Página 8).

Por otra parte, para (Castro Guido , Martinez Nalosco, & Ramirez Cruz , 2011) argumentan que es el conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas a su cargo y al ambiente físico donde se ejecutan (Página 30).

### **1.2.1. Concepto de trabajo**

Según (Gomez, 2008) Afirma que el trabajo es el esfuerzo realizado por los seres humanos con la finalidad de producir riqueza. Desde el punto de vista teórico, este tópico ha sido abordado desde diferentes aristas, ya sean económicas, sociales o históricas, principalmente a causa de sus relevantes alcances en lo que hace el desarrollo de la humanidad. (Párrafo.2)

El trabajo es la actividad que realiza el hombre transformando la naturaleza para su beneficio, buscando satisfacer distintas necesidades humanas: la subsistencia, la mejora de la calidad de vida, la posición del individuo dentro de la sociedad, la satisfacción personal, la producción de bienes y servicios. (Creus, 2011)

### **1.2.2. Higiene en el trabajo**

La higiene en el trabajo se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan. Está relacionado con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables; el hombre y su ambiente de trabajo, es decir que posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales, que provienen, del trabajo y pueden causar enfermedades o deteriorar la salud (Godínez, Alma y Alvizuria, Pedro, 2018).

Es un conjunto de normas y procedimientos que pretende proteger la integridad física y mental del trabajador, al resguardarlo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del puesto y al ambiente físico donde las realiza. La higiene laboral gira en torno al diagnóstico y la prevención de males ocupacionales, a partir del estudio y el control de dos variables: el ser humano y su ambiente laboral (Chavenato. I, 2011, pág. 274).

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.” (Asamblea nacional, 2007, pág. 3).

### **1.2.3. Seguridad en el trabajo**

Según (Asamblea nacional, 2007) Afirma que 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. (Pag,2)

La seguridad laboral es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas para prevenir accidentes, sea al eliminar las condiciones inseguras del ambiente o instruir o convencer a las personas para que apliquen prácticas preventivas, lo cual es indispensable para un desempeño satisfactorio del trabajo.

Cada vez son más las organizaciones que crean sus propios servicios de seguridad. Según el esquema de organización de la empresa, los servicios de seguridad tienen el objeto de establecer normas y procedimientos, con la aplicación de tantos recursos como sea posible para prevenir accidentes y controlar los resultados.

Muchos servicios de seguridad no generan resultados o incluso fracasan porque no se apoyaron en directrices básicas delineadas y comprendidas por la dirección de la empresa o porque diversos aspectos de los mismos no se desarrollaron debidamente. El programa de seguridad se debe establecer a partir del principio de que es posible prevenir accidentes siempre y cuando se apliquen medidas de seguridad adecuadas, y que éstas sólo se aplican bien por medio de un trabajo de equipo. (Chavenato. I, 2011, pág. 442).

#### **1.2.4. Importancia de higiene y seguridad laboral**

La seguridad e higiene se encarga de proteger la salud de los trabajadores, de manera tal que se puedan prevenir los accidentes y enfermedades relacionadas a la actividad laboral. De este modo, mediante sus normativas específicas se busca optimizar el trabajo del personal y a su vez reducir los riesgos en el ambiente laboral.

La seguridad e higiene a partir de sus normativas intentan modificar el ambiente de trabajo de modo tal que se puede prevenir el surgimiento de enfermedades laborales; la aplicación de estas normas supone muchas veces adaptar ciertas conductas o modificar algún procedimiento de trabajo.

Las empresas deben cumplir con las reglas propias de la seguridad e higiene que están relacionadas con ciertos aspectos edilicios como la ventilación, la humedad, la temperatura, los ruidos y demás. Al cumplir todas estas reglas, la empresa le garantiza a su personal un entorno de trabajo más salubre sin contaminantes químicos, físicos o biológicos.

Como podemos ver, en una empresa existen diferentes riesgos laborales, por eso para proteger al personal, es importante implementar las reglas de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo. Dichos riesgos pueden estar relacionados con la seguridad, los agentes físicos, los agentes biológicos, los contaminantes de origen químico y la ergonomía. Por lo tanto, los profesionales encargados de la seguridad e higiene de la empresa deben considerar todos estos riesgos e implementar las modificaciones pertinentes.

En la actualidad, la tecnología y las nuevas maquinarias, se convierten en nuevos factores de riesgo para los trabajadores, por eso es importante que los profesionales dedicados a la seguridad e higiene cuenten con una formación y capacitación permanente para implementar nuevas medidas de seguridad que se adapten a las circunstancias actuales de la empresa.

La seguridad e higiene dentro de una empresa es importante porque mediante la corrección de problemas, la detección de fallas y la evaluación de riesgos, podemos llegar a prevenir un número importante de accidentes y enfermedades dentro del ámbito laboral. (Educativo, 2018).

### 1. 3. Accidente en el trabajo

La palabra “accidente” significa acto imprevisto o, en la mayoría de los casos, perfectamente evitable. La relación de accidentes laborales señalados por la ley también incluye los accidentes durante el trayecto al trabajo; es decir, los que ocurren cuando el empleado transita de su casa a la organización y viceversa. (Chavenato. I, 2011, pág. 443).

Lesión es el daño o alteración morbosas o funcional de los tejidos del organismo. Esta definición pone énfasis en la prevención de lesiones. Sin embargo, actualmente el concepto se va desplazando hacia la faz organizativa. Así, Blake en 1950 definía el accidente como una secuencia no planeada ni buscada que interfiere o interrumpe la actividad laboral. (Godínez, Alma y Alvizuria, Pedro, 2018).

Es el suceso eventual que involuntariamente con ocasión o consecuencia del trabajo resulte muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica función de carácter permanente o transitorio. Los accidentes de trabajo son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad empresarial, incidiendo negativamente en su productividad y por consiguiente amenazando su solidez y permanencia en el mercado; conllevando además de implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social.

También se tiene como accidente de trabajo:

1. El ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y lugar de trabajo.
2. El que ocurre al trabajador al ejecutar ordenes o prestar servicio dentro o fuera del lugar y hora de trabajo.
3. El que sucede durante el periodo de interrupción del trabajo o antes y después del mismo, si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la empresa por razón de sus obligaciones. (Duran, 2008) Página,14.

### 1.3.1. Causas de los accidentes

Los accidentes laborales en las empresas pueden ocurrir por causas mecánicas o por origen humano, siendo la mayor parte de los accidentes por causas humanas. Los accidentes laborales surgidos por causas mecánicas, ocurren por defectos de fábrica, una mezcla errónea o un mal montaje de la maquinaria, originado por un error humano.

Las lesiones musculares (lumbalgia, hernia, ciática, esguinces o roturas), las caídas, los accidentes de tráfico, la ansiedad por estrés (Provocado por el mal clima laboral y altas cargas de trabajo) y los choques contra objetos inmóviles (provocado por las prisas o mala colocación) son las principales causas de sufrir accidentes en el trabajo en nuestro país.

1. Acto inseguro. Se considera el incumplimiento de un procedimiento que se considera seguro, normalmente se es provocado por la negligencia de un trabajador en el protocolo de actuación o el trabajador no sigue el manual de instrucciones de una maquinaria o herramienta. Como ejemplos más comunes, podemos encontrar: Realizar trabajos de mantenimiento de la maquinaria sin estar parada o sin estar autorizado y no utilización de Equipos de Protección Individual.
2. Condición insegura. Es la condición que ha estado ligado en el accidente y que puede ser evitada o protegida. Como ejemplos más comunes, podemos encontrar: Protecciones inadecuadas o defectuosas, iluminación deficiente, equipos y maquinaria defectuosa.
3. Casusas personales. Son causas propias del trabajador y puede provocar gran parte de los accidentes. Como ejemplos más comunes, podemos encontrar: Hábitos de trabajo inseguro y formación insuficiente en el manejo de maquinaria.
4. Medio ambiente. Igual que las causas personales, pero están motivadas por en entorno en los que viven, trabajan y desarrollan su vida, tanto personal como profesional. Como ejemplos más comunes, podemos encontrar: Problemas de salud, problemas familiares y situación económica. (Antón, 2022) Párrafo, 1, 2.

### 1.3.2. Prevención de accidente de trabajo

Los accidentes de trabajo pueden ocurrir en cualquier momento y afectar a cualquier trabajador de la empresa. Por eso debe la empresa siempre ser proactiva para evitar todos los riesgos y en caso de que no se pueda, minimizarlos.

Unas cajas mal apiladas que se caen, un trabajador que transita por una zona que no debía y es atropellado por una pala retroexcavadora, unas migas de pan en el suelo que provocan que resbale el trabajador al no tener calzado antideslizante, un conductor que no ve a otro compañero que va andando mientras conduce el camión, unos cables en el suelo y que un trabajador tropieza, etc. Podemos encontrar múltiples ejemplos de accidentes que pueden ocurrir en nuestras empresas, por eso es importante evitar las causas de accidentes laborales.

1. Mantener el orden y la limpieza, tanto en oficinas como en almacenes.
2. Tener una iluminación adecuada en cada puesto de trabajo. La iluminación es importante, no solamente en materia de seguridad, si no en materia de productividad de los trabajadores.
3. Formar a los trabajadores en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Conocer la seguridad en el trabajo y fomentar la cultura preventiva, es clave.
4. Evitar el ruido y tener una temperatura adecuada. Un entorno tanto con estrés térmico como con ruidos elevados, puede provocar enfermedades a medio/largo plazo.
5. Saber Gestionar el estrés. Cada vez se dan más casos de trabajadores con síndrome Burnout (Síndrome de Estar Quemado).
6. Tener un plan adecuado de emergencias. En caso de que ocurra un incendio o tengas que evacuar las instalaciones, todos los trabajadores deberán saber cómo actuar en estos casos.

Gran parte de nuestra vida la pasamos en el trabajo, por eso es importante la buena formación en materia de Prevención de riesgos laborales para evitar accidentes laborales, tanto para los empresarios como para los trabajadores y que conozcan los riesgos de sus puestos de trabajo, como utilizar la maquinaria, la utilización de los Equipos de Protección Individual. (Antón, 2022) Párrafo,3,4.

## **1.4. Concepto de riesgo y peligro**

Peligro y riesgo son dos vocablos que a menudo se confunden. Sin embargo, es importante comprender que, a pesar de parecer similares, los conceptos son diferentes. (ILSI, 2020)

### **1.4.1. Riesgo**

(9001, ISO, 2020) Afirma que el riesgo la probabilidad de que ocurra un evento. Un riesgo puede ser negativo o positivo, en el caso de ser positivo, tenderemos a interpretarlo como una oportunidad, ya que nos facilitará el camino para obtener un resultado satisfactorio. Párrafo,2.

La palabra peligro proviene del latín “pericŭlum” y se refiere a una situación en la que existe amenaza o a una circunstancia en que puede ocurrir una adversidad o un contratiempo. El peligro es una condición o característica propia de los agentes o situaciones que pueden causar un efecto adverso, una lesión, una enfermedad o daño en ciertas condiciones.

El término riesgo proviene del griego, de “rhizikon”, que significa raíz, piedra o suelo. La palabra riesgo en general es muy utilizada en contextos técnicos, con diferentes significados lo que lleva a malas interpretaciones. Se ha utilizado en ámbitos de negocios economía. Por ejemplo, se habla del riesgo de que cierre una empresa, del riesgo país, del riesgo de no pagar un préstamo, etc. La definición ampliamente aceptada de riesgo a la salud se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un efecto adverso para la salud humana como resultado de la exposición (contacto) a un peligro proveniente de una sustancia química, de un agente físico o biológico.



También esta definición es aplicable al riesgo de provocar alteraciones en el ambiente y en este caso se habla de riesgo ambiental. El riesgo a diferencia del peligro, tiene que ver con la “probabilidad de que se produzca una alteración o daño cuando hay exposición (o contacto) a un agente peligroso”. Existen muchos agentes peligrosos, varios tipos de peligros, y no es posible evitar que estos existan, pero sí podemos reducir el contacto para minimizar los riesgos o para que no aparezcan.

Por ejemplo, la electricidad es muy peligrosa pero sólo provocará un daño si tocamos los cables que transporta la corriente eléctrica, como en el caso de colocar los dedos en un enchufe.

Teniendo la precaución de no tomar contacto con la corriente eléctrica, eliminamos el riesgo de este agente peligroso. En el caso de las sustancias químicas, una idea del grado de peligro la obtenemos del conocimiento de cuan tóxica es la sustancia y esto es una característica propia de la sustancia. Cuanto menor sea la cantidad de una sustancia capaz de provocar un efecto tóxico, mayor es la toxicidad de esa sustancia.

Siendo entonces el riesgo la probabilidad de que ocurra una alteración y que aparezcan consecuencias no deseadas, como sería la ocurrencia de una enfermedad por la exposición a un peligro, en ciertas circunstancias, es claro que frente al peligro del COVID-19, existe riesgo de contagiarse con este virus y enfermarnos. Pero si tomamos precauciones evitando el contacto con personas infectadas, disminuye e incluso desaparece el riesgo de enfermarse, aun cuando este virus pueda ser peligroso. Entonces para que exista un riesgo se debe cumplir que además de la existencia del peligro debe suceder una exposición (o contacto). Por lo tanto, para la mayoría de las sustancias químicas, agentes físicos o biológicos, existe una clara relación entre riesgo y peligro. (ILSI, 2020) Página,2,3.

### 1.4.2. Peligro

Un peligro es la situación mediante la que un riesgo pasa a ser real y no una probabilidad. En cuanto a los peligros, deben ser analizados, prevenidos y corregidos, puesto que son los que aumentan considerablemente la aparición de los riesgos. Podemos clasificar los peligros en intolerables y tratables, además de los que debemos tener en cuenta, pero sin poder actuar sobre ellos, pues dependen de factores que escapan de nuestro alcance. (9001, ISO, 2020) Párrafo,3.

Según (Nuñez, 2007) El termino peligro se utiliza para designar una condición física o química que puede causar daños a las personas, al medio ambiente y/o a la propiedad. Por consiguiente, el peligro es algo tangible y objetivo. Entre los ejemplos de tipos de peligros se pueden citar las sustancias tóxicas, inflamables, la altura, la radiación, la electricidad entre muchos otros. Párrafo,2.

El peligro este asociado a elementos que existen y que son capaces de producir daños al ser humano. En este sentido una de las funciones principales de los especialista de seguridad es el proceso de identificación de peligros, esta etapa constituye el paso más importante del análisis de riesgos, puesto que cualquier peligro cuya identificación haya sido omitida no puede ser objeto de estudio posterior, para ello se utilizan técnicas de identificación de peligros conocidas como HAZOP o AFO (Análisis Funcional de Operatividad) es una técnica de identificación de peligros inductiva basada en la premisa de que los accidentes se producen como consecuencia de una desviación de las variables de proceso con respecto de los parámetros normales de operacional. (Nuñez, 2007) Párrafo, 3.

Así mismo (Ucha, 2009) Se refiere que el peligro refiere a cualquier situación, que puede ser una acción o una condición, que ostenta el potencial de producir un daño sobre una determinada persona o cosa. Ese daño puede ser físico y por ende producir alguna lesión física o una posterior enfermedad, según corresponda o bien el daño puede estar destinado a provocar una herida en un ambiente, una propiedad o en ambos.

Generalmente los peligros como bien decíamos en el primer parte de la definición del término son potenciales o latentes, es decir, un peligro está en forma potencial o latente siempre o la mayoría de las veces, aunque claro una vez que el peligro deja de ser peligro y que se convierte en una concreta amenaza, puede desembocar o desatar una auténtica situación de emergencia.

El peligro puede materializarse en diferentes modalidades. En el latente la situación es potencialmente peligrosa pero todavía las cosas, las personas, los ambientes o la propiedad no fueron afectados, por ejemplo, un balcón de un edificio que presenta algunas debilidades en su estructura será un peligro latente. Párrafo,2,3,4.

## Capítulo dos: Condiciones de higiene y seguridad ocupacional

El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales. (Asamblea nacional, 2007).

Al hablar de las condiciones ambientales del trabajo nos referimos a las circunstancias físicas que rodean al empleado como ocupante de un puesto en la organización; es decir, al ambiente físico del empleado mientras desempeña su función. Los tres puntos más importantes de las condiciones ambientales del trabajo son iluminación, ruido y condiciones atmosféricas. (Chavenato. I, 2011, pág. 295)

### 2.1. Condiciones Ambientales

La higiene laboral se ocupa del primer grupo; es decir, de las condiciones ambientales del trabajo, aunque no se desentiende por completo de los otros dos grupos. Al hablar de las condiciones ambientales del trabajo nos referimos a las circunstancias físicas que rodean al empleado como ocupante de un puesto en la organización; es decir, al ambiente físico del empleado mientras desempeña su función (Chavenato. I, 2011) Página, 295.

Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo, como la temperatura, la humedad, la velocidad del aire y el calor generado (radiación) por el sol, maquinaria o instalaciones (radiación), junto con la actividad del trabajo y la ropa que se lleve, pueden originar situaciones de riesgo para la salud de los trabajadores.

Un aspecto muy importante a tener en cuenta es la relación de este riesgo con otros, como es la exposición simultánea a sustancias tóxicas y altas temperaturas, ya que esta combinación puede hacer que el riesgo por inhalación o contacto a través de la piel de productos químicos se incremente (por ejemplo: el calor favorece la emisión de vapores de sustancias volátiles como los disolventes, si aumenta el flujo sanguíneo en los pulmones la absorción respiratoria de tóxicos se incrementa, al igual que si aumenta el sudor, favorece la absorción de ciertas sustancias a través de la piel).

La normativa que recoge estas cuestiones de carácter general, establece que las condiciones ambientales no deben generar riesgos y, además, que no deben suponer una fuente de molestias (discomfort), por lo que se deben evitar corrientes de aire, cambios bruscos de temperatura, humedades extremas, olores desagradables, etc.

La intervención sindical debe dirigirse tanto a garantizar la protección de la salud frente a situaciones extremas de temperatura y humedad como a garantizar y promover un ambiente confortable.

El estrés térmico por calor es la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo por la interacción entre las condiciones ambientales (temperatura, radiaciones, velocidad del aire y humedad) de su lugar de trabajo, la actividad física que realizan, y la ropa que llevan. (Solaz, 2013) página,33.

### **2.1.1. Ruido**

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. (Asamblea nacional, 2007, pág. 20).

Se entiende por ruido a un agente físico contaminante; un sonido indeseable, es incómodo. Es definido como sonido o grupo de sonidos de gran amplitud que puede ocasionar dolencias o interferencia en el proceso de comunicación. En cuanto a la diferencia entre el sonido y el ruido, se sabe que el primero puede ser cuantificado, en cuanto que el segundo es considerado un fenómeno subjetivo.

De modo objetivo, es considerada toda señal acústica periódica, originada de la superposición de varios movimientos de vibración con diferentes frecuencias, las cuales no presentan relación entre sí; de modo subjetivo es considerado toda sensación de desagrado, incomodidad y/o de intolerancia recurrente de una exposición sonora. (Gimene J,Almedia da Silva y Rabazzi, M L, 2010) Página 4.

El ruido se entiende como un sonido o barullo indeseable y tiene dos características principales: frecuencia e intensidad. La frecuencia del sonido se refiere al número de vibraciones por segundo que emite la fuente de ruido y se mide en ciclos por segundo (cps).

La intensidad del sonido se mide en decibelios (db). Algunas investigaciones arrojan evidencia de que el ruido no provoca que disminuya el desempeño en el trabajo. Sin embargo, el ruido influye poderosamente en la salud del empleado, sobre todo en su audición. De cierta forma, la exposición prolongada a niveles elevados de ruido produce pérdida de audición en proporción con el tiempo de exposición. Cuanto mayor sea el tiempo de exposición al ruido, mayor será la pérdida de capacidad auditiva. El efecto desagradable del ruido depende de:

1. Intensidad del sonido.
2. Variación de ritmos o irregularidades.
3. Frecuencia o tono.

La intensidad del sonido es muy variable. La vibración sonora audible más baja corresponde a un decibelio (1 db), mientras que los sonidos en extremo fuertes suelen provocar una sensación dolorosa a partir de los 120 db. La intensidad máxima de ruido permitida legalmente en el ambiente fabril es de 85 decibelios. Se considera que el ambiente es insalubre si sobrepasa este nivel. Los ruidos entre 85 y 95 decibelios pueden producir daños auditivos crónicos, directamente proporcionales a la intensidad, frecuencia y tiempo de exposición. (Chavenato. I, 2011, pág. 296).

### **2.1.2. Iluminación**

Arto. 76 la iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable. (Asamblea nacional, 2007, pág. 15).

Según (Cosar, 2015) Una iluminación correcta es aquella que permite distinguir las formas, los colores, los objetos en movimiento y apreciar los relieves, y que todo ello, además, se haga fácilmente y sin fatiga, es decir, que asegure el confort visual permanentemente. El análisis ergonómico de la iluminación de un puesto o zona de trabajo. (Página 4).

Se entiende como iluminación la cantidad de luz que incide en el lugar de trabajo del empleado. No se trata de la iluminación en general, sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. Así, los estándares de la iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual específica; es decir, cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo. La mala iluminación cansa la vista, altera el sistema nervioso, contribuye a la mala calidad del trabajo y es responsable de una parte considerable de los accidentes. (Chavenato. I, 2011, pág. 294).

### **2.1.3. Temperatura**

Una condición ambiental importante es la temperatura. Existen puestos cuyo lugar de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas proximidad a los hornos en una siderúrgica de una empresa cerámica, o de una herrería, etc., en los cuales el ocupante necesita vestir ropa adecuada para proteger su salud. En el otro extremo, hay puestos cuyo lugar de trabajo impone temperaturas muy bajas, como frigoríficos, que exigen también ropa adecuada. En estos casos, la insalubridad constituye la característica principal de esos ambientes laborales. (Chavenato. I, 2011, pág. 297).

(Garavito, 2008) se refiere que es propiedad de los sistemas que determina si están en equilibrio térmico. El concepto de temperatura se deriva de la idea de medir el calor o frío relativos y de la observación de que el suministro de calor a un cuerpo conlleva un aumento de su temperatura mientras no se produzca la fusión o ebullición. En el caso de dos cuerpos con temperaturas diferentes, el calor fluye del más caliente al más frío, hasta que sus temperaturas sean idénticas y se alcance el equilibrio térmico. (Pagina,4.)

#### **2.1.4. Humedad**

La humedad es consecuencia del alto contenido higrométrico del aire. Existen lugares de trabajo con condiciones ambientales de gran humedad, como en la mayor parte de las fábricas textiles, que exigen un elevado grado higrométrico para el tratamiento de los hilos. Por otra parte, existen condiciones ambientales de poca o nula presencia de humedad; por ejemplo, la industria de la cerámica donde el aire debe ser seco. (Chavenato. I, 2011) Página, 297.

Artículo 233. La ventilación deberá asegurar en los frentes de trabajo y en las zonas de paso (zona activa), una temperatura húmeda igual o menor a 30° C. y una temperatura seca igual o menor a 32° C. En cualquier condición de humedad la temperatura seca del aire no podrá ser mayor a 35° C., siempre que se emplee ventilación mecánica. (Asamblea nacional, 2007).

#### **2.1.5. Ventilación**

La ventilación inadecuada es la causa de más del 41% de todos los problemas de calidad del aire interior (IAQ) en lugares de trabajo. En algunos casos, los contaminantes de la calidad del aire interior causan condiciones clínicamente identificables, como asma ocupacional, enfermedad de las vías respiratorias y neumonitis por hipersensibilidad. Las enfermedades causadas por calor pueden afectar la salud de los trabajadores seriamente e incluso causar la muerte. El cuerpo humano necesita mantener una temperatura interna de unos 36-37 grados para poder funcionar óptimamente. Cuando el cuerpo se calienta de más, busca eliminar el exceso de calor. (Álvarez, 2020)



Una mala ventilación en las naves industriales tiene implicaciones muy serias en términos de productividad, y de la salud de los trabajadores, y en este sentido también en términos de competitividad y desempeño de la empresa. Sin embargo, pocas veces se toma este factor en consideración debido principalmente a que las erogaciones orientadas a la ventilación se consideran un gasto y no una inversión.

El resultado de ver las cosas de esta manera es que se aborda el problema solo con paliativos, los cuales en la mayoría de los casos no resuelven de fondo el problema del calor, la mala calidad del aire, y por supuesto no se cumple con la norma mexicana en materia de ventilación.

Lamentablemente, las consecuencias de ver las cosas de esta forma, las terminan pagando las propias empresas y los trabajadores. Los trabajadores porque la mala ventilación tiene un impacto directo en su salud y su percepción del bienestar laboral que le brinda la empresa.

Finalmente, las empresas sufren el impacto que causa el ausentismo de sus trabajadores, y la rotación del personal en su productividad, lo cual redundaría en su competitividad. El problema radica, muy probablemente, en que no se tiene a la mano estudios que hayan determinado numéricamente el impacto del que estamos hablando, y, sin embargo, existe. (Álvarez, 2020).

### **2.1.6. Jornada Laboral**

La constante e innovadora mecanización del trabajo, los cambios de ritmo, de producción, los horarios, las tecnologías, aptitudes personales, etc., generan una serie de condiciones que pueden afectar a la salud, son las denominadas Condiciones de trabajo, a las que podemos definir como «el conjunto de variables que definen la realización de una tarea en un entorno determinando la salud del trabajador en función de tres variables: física, psicológica y social. (Union General de Trabajadores, S.F)

Se entiende por jornada de trabajo el tiempo durante el cual el trabajador se encuentra a disposición del empleador, cumpliendo sus obligaciones laborales. Se considera que el trabajador se encuentra a disposición del empleador desde el momento en que llega al lugar donde debe efectuar su trabajo, o donde recibe órdenes o instrucciones respecto al trabajo que se ha de efectuar en la jornada de cada día, hasta que pueda disponer libremente de su tiempo y de su actividad.

También se establecen los diferentes tipos de jornadas laborales, los cuales son:

1. Jornada ordinaria diurna de 8 horas, 48 horas a la semana.
2. Jornada ordinaria nocturno de 7 horas, 42 horas a la semana.
3. Jornada ordinaria mixto de 7.5 horas, 45 horas a la semana.
4. Jornada ordinaria de 6 horas en los puestos de trabajo insalubres.
5. Jornada laboral de 6 horas diarias y 30 semanales si el trabajador es adolescente.

(Asamblea Nacional Ley 185, 1996)Arto. 49-63. Pag 14-1

### **2.2. Orden y Limpieza**

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.

Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros. Para ello dichas operaciones deberán realizarse, en los momentos, en la forma y con los medios más adecuados.

Arto 79, 81. En toda organización la limpieza es un elemento importante en la prevención de enfermedades laborales, y ésta debe de ir desde la limpieza de los pisos, paredes, respiraderos, guantes de limpieza, caretas, delantales y demás equipos y utensilios empleados para la labor asistencial que se realiza en el lugar de trabajo. (Asamblea nacional, 2007, pág. 16).

### **2.2.1. Medidas de limpieza.**

La ley 618, 2007, Artículo 81. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúan o para terceros, realizándose, a tal fin, en los momentos, en la forma con los medios más adecuados. (Página 6).

Debe efectuarse una limpieza periódica para mantener las condiciones higiénicas adecuadas. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deben ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones indicadas en el proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores (España, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de, 2009, pág. 21)

### **2.2.2. Plan de Higiene.**

Según (Chavenato. I, 2011) La higiene en el trabajo está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales, a partir del estudio y el control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo. (Pag.294)

Un Plan de Higiene Laboral es el conjunto de programas y actividades preventivas para desarrollar para conseguir una mejora continua de las condiciones de trabajo, de todo el personal de las organizaciones y por extensión la mejora de la calidad del personal en general. Requiere unas acciones específicas, como por ejemplo la Evaluación de los Riesgos Laborales, que, de una manera documentada, priorice los programas de actuación. (Universidad de Granada, S.F)

### **2.2.3. Servicios Médicos**

(Chavenato. I, 2011) Un plan organizado: el cual no sólo entraña la prestación de servicios médicos, sino también de enfermeros y auxiliares, de tiempo completo o parcial, según el tamaño de la empresa. Esto nos dice que “un plan de higiene laboral incluye servicios médicos adecuados: los cuales incluyen un consultorio para urgencias y primeros auxilios en caso de que se requirieran. (Pag,294).

Artículo 26.- El empleador llevará un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre empleo, registro de accidentes, enfermedades ocupacionales y otras, e inmunizaciones. En la realización de estos exámenes de preempleo se atenderá lo siguiente:

Deberán realizarse exámenes preempleos de manera obligatoria a todos aquellos aspirantes a puestos de trabajo, y estos exámenes deberán estar relacionados con los perfiles de riesgos de las empresas.

Los exámenes médicos de laboratorio mínimos a realizar en el examen médico preempleo tomando en cuenta su edad, riesgos laborales y otros factores de los trabajadores serán, entre otros:

1. Examen físico completo.
2. Biometría Hemática Completa (BHC).
3. Examen General de Orina (EGO).
4. Examen General de Heces (EGH).
5. VDRL = Sífilis; Pruebas de Función Renal; y Prueba de Colinesterasa

El examen médico periódico se realizará de forma obligatoria a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico. Este examen se realizará con el fin de detectar de manera precoz los efectos que pudieran estar padeciendo los trabajadores por su relación con los riesgos existentes en su puesto de trabajo.

Artículo 27.- De los resultados de los exámenes médicos de los trabajadores, se deberán remitir copias en los 5 (cinco) días después de su conclusión al Ministerio del Trabajo, Ministerio de Salud y al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (Asamblea nacional, 2007, pág. 9)

### **2.3. Prevención de riesgo para la salud**

Desde un punto de vista normativo, la prevención consiste en una serie de derechos de los trabajadores/as, de obligaciones empresariales (y responsabilidades públicas) que se deben plasmar en decisiones organizativas, que lleven a resultados de salud y seguridad verificables.

Los trabajadores/as son titulares del derecho a la protección de su salud en el trabajo con independencia del tipo de contrato que posean o de su adscripción al sector público o privado. Para asegurar la efectividad de este derecho, la ley reconoce unos derechos que posibilitan acciones individuales y colectivas de autoprotección. (Universidaad Politecnica de Madriz, S.F)Paf 1

Un plan de higiene laboral también debe incluir un plan de prevención contra los siguientes riesgos: Riesgos químicos (como intoxicaciones, dermatitis industriales, entre otros). Riesgos físicos (como ruidos, temperatura extrema, radiaciones ionizantes y no ionizantes y otros Riesgos biológicos (como agentes biológicos, microorganismos patógenos). Para (Chavenato. I, 2011, pág. 294).

### **2.3.1. Servicios Adicionales**

Todas las empresas, tanto públicas como privadas deben contar con un plan de higiene y seguridad del trabajo, ya que se debe tratar de cuidar de la salud de los trabajadores y de reducir los riesgos de accidentabilidad en los trabajadores y los visitantes del centro, para garantizar la salud ocupacional y una mayor productividad del trabajador. Nos menciona que “A modo que una parte de la inversión que la empresa destina a la salud del empleado y de la comunidad, incluye:

1. Programa informativo para mejorar los hábitos de vida y para esclarecer asuntos de higiene y de salud. Supervisores, médicos, enfermeros y especialistas de la empresa proporcionan informes en el curso de su trabajo regular.
2. Programa formal de convenios o colaboración con autoridades e instituciones locales, a efecto de que presten servicios de radiografía, servicios recreativos, oferta de lecturas, películas, etcétera.
3. Evaluaciones interdepartamentales (por parte de supervisores, médicos y ejecutivos) para detectar si aparecen las señales de desajuste que se deriven de cambios de tipo de trabajo, de departamento o de horario.
4. Previsiones para ayuda económica que cubra casos esporádicos de ausencia prolongada del trabajo por enfermedad o accidente, por medio de planes de seguro de vida grupal o de seguro médico de grupo. De esta manera, el empleado que se ausente del trabajo percibirá su salario normal, que se complementa con este plan.
5. Extensión de prestaciones médicas a empleados jubilados, incluidos los planes de pensión o de jubilación. (Chavenato. I, 2011, pág. 295)

### Capítulo tres. Tipos de protección personal y sanciones del MITRAB

Los equipos de protección personal son elementos de uso individual destinados a dar protección al trabajador frente a eventuales riesgos que puedan afectar su integridad durante el desarrollo de sus labores.

Es importante destacar que antes de decidir el uso de elementos de protección personal debieran agotarse las posibilidades de controlar el problema en su fuente de origen, debido a que ésta constituye la solución más efectiva.

La implicancia legal que tiene el tema de los equipos de protección personal hace necesario, entonces, que tanto las empresas como los trabajadores, cuando deban aplicando un criterio técnico, haciéndose asesorar por profesionales especializados. El abordar aspectos relacionados con esta materia, lo hagan con responsabilidad, contenido del presente texto pretende entregar información práctica sobre los diferentes equipos de protección personal de uso más frecuente en cuanto al riesgo que protegen, como también su correcta selección y utilización. (Abrego, Molinos, & Ruíz, 2011).

Artículo 133. De la ley 618. A los efectos de la presente Ley se entenderá por "equipos de protección personal": cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin. Se excluyen de la definición anterior:

Artículo 134.- Los equipos de protección personal deberán utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse. Los equipos de protección personal, deberán cumplir los requisitos siguientes:

1. Proporcionar protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
2. En caso de riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes. (Asamblea nacional, 2007, pág. 21)

### 3.1. Ropa de Protección

Cuando hace unos años hablábamos de vestuario laboral o ropa de protección para el trabajador, pensábamos en una ropa incómoda y estéticamente fea. Pero actualmente y gracias a los avances de investigación tanto en diseños como en materiales, podemos encontrar prendas que además de seguridad nos aportan comodidad, confort y ergonomía.

Dentro del vestuario laboral nos encontramos con la ropa de protección, que es toda aquella prenda que protege el cuerpo (tronco, brazos y piernas) de uno o varios peligros. Su elección deberá basarse en el estudio y la evaluación de los riesgos dependiendo de:

1. La duración de la exposición a los riesgos
2. Su frecuencia y gravedad
3. Las condiciones existentes en el trabajo y su entorno.

Por este motivo, este proceso debe ser realizado por personal cualificado que se encargue de realizar la evaluación y prevención de riesgos, teniendo en cuenta las necesidades profesionales que se vayan a cubrir, dando prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las medidas de protección individual. (Marca, 2017)



### **3.1.1. Tipos de ropa de protección**

La norma EN ISO 13688 especifica los requisitos generales de rendimiento para la ergonomía, la inocuidad, la designación del tamaño, el envejecimiento, la compatibilidad y el marcado de la ropa de protección, y la información que debe suministrar el fabricante con la ropa de protección. (9001, ISO, 2020)

Dentro de vestuario laboral existen muchos tipos de ropa de protección disponibles para proteger frente a una gran variedad de riesgos, como, por ejemplo:

1. Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico
2. Ropa de protección frente al calor y el fuego
3. Ropa de protección frente a riesgo químico
4. Ropa de protección frente al frío
5. Ropa de protección frente a riesgos biológicos
6. Ropa de protección frente a radiaciones (ionizantes y no ionizantes)
7. Ropa de protección de alta visibilidad
8. Ropa de protección frente a riesgos eléctricos
9. Ropa de protección ignífuga y antiestática. (Marca, 2017) Párrafo 1,10.

### **3.1.2. Clasificación de Vestuario Laboral**

El vestuario laboral, al igual que el resto de Los equipos de Protección Individual, se clasifican en:

Categoría 1: es aquella ropa de trabajo que, debido a su diseño sencillo, el usuario pueda juzgar por sí mismo su eficacia contra riesgos mínimos, y cuyos efectos, cuando sean graduales, puedan ser percibidos a tiempo y sin peligro para el usuario, como por ejemplo las agresiones mecánicas de efectos superficiales o los agentes atmosféricos que no sean excepcionales o extremos.

Este vestuario ha de superar la EN13688, norma armonizada que regula los requisitos mínimos a cumplir por la Vestuario Laboral, cambio dimensional frente al lavado, designación de tallas, etiquetado, propiedades fisiológicas, solidez del calor, ... Además, existen otras normas que regulan los requisitos a cumplir por aquellas prendas que van destinadas a proteger frente a determinados riesgos que se pueden considerar mínimos:

1. N14058: Ropa de protección contra ambientes fríos (entre  $-5^{\circ}\text{C}$  y  $10^{\circ}\text{C}$ ).

2. EN343: Vestuario de protección contra la lluvia.

El marcado que han de llevar estas prendas en categoría 1 es:

1. Identificación del fabricante o mandatario.
2. Modelo o referencia.
3. Talla.
4. Marcado CE.
5. Instrucciones de mantenimiento.
6. Composición.

Categoría 2: Es aquel vestuario destinado a proteger frente a riesgos inter-medios o de todo tipo que no pudieran llegar a causar lesiones muy graves o la muerte. Estas prendas han de superar, además de la EN13688, la norma armonizada que regule el riesgo frente al que se recomienda, por ejemplo:

1. EN342: Ropa de protección contra el frío destinada a proteger frente a temperaturas ambiente comprendidas entre  $-5^{\circ}\text{C}$  y  $-50^{\circ}\text{C}$ .
2. EN11611: Ropa de protección utilizada durante el soldeo y procesos afines.
3. EN11612: Ropa de protección para trabajadores expuestos al calor (temperatura ambiente inferior a  $100^{\circ}\text{C}$ ).
4. EN20471: Vestuario de protección de Alta Visibilidad.
5. EN1149-5: Ropa de protección Antiestática.
6. EN14116 Ropa de protección contra el calor y la llama (propagación limitada de llama).

El marcado que han de llevar estas prendas es el mismo que el de categoría 1, añadiendo el pictograma indicativo del riesgo y sus niveles de resistencia.

Categoría 3: Ropa destinada a proteger al usuario de un peligro mortal o que pueda dañar gravemente y de forma irreversible la salud sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato. Esta ropa ha de superar, además de la EN13688, la norma armonizada que regule el riesgo frente al que se recomiende esa ropa:

1. EN13034 Ropa de protección limitada contra productos químicos líquidos (Tipo 6)
2. EN13982-1 Ropa de protección química frente a partículas sólidas suspendidas (Tipo 5)
3. EN14605 Ropa de protección con uniones herméticas a las pulverizaciones (Tipo 4)
4. EN14605 Ropa de protección contra productos químicos líquidos (Tipo 3)
5. EN1073-2 Ropa de protección no ventilada contra contaminación partículas radiactivas
6. EN14126 Ropa de protección contra agentes biológicos
7. EN61482 Ropa de protección contra arco eléctrico

El marcado que han de llevar estas prendas es el mismo que el de categoría 2, pero añadiendo al marcado CE el número de identificación del Organismo de control notificado encargado del control de calidad CE en la fase de producción. Deben ser certificados por un organismo notificado y el fabricante adoptar uno de los sistemas de garantía de calidad CE regulados para su comercialización (Marca, 2017) Párrafo 1,10.

### **3.2. Protección contra la cabeza.**

Cuando exista la posibilidad de que la cabeza del trabajador sea golpeada por objetos que caen de un nivel superior (herramientas, materiales de construcción, etc.) golpearse contra partes salientes y haya peligro de riesgo eléctrico; es necesario que éste utilice un casco de seguridad.

En determinadas labores es necesario recoger el cabello del trabajador para que no sea atrapado por partes móviles de la maquinaria, sobre todo cuando se genera electricidad estática. Existen dos formas principales de casco, el de ala ancha o tipo sombrero y el de tipo gorra o visera. De acuerdo con los requerimientos mínimos de seguridad establecidos, deben ser:

Los cascos de clase A y B no deben quemarse a un promedio mayor de 76 milímetros por minuto y deben ser resistentes al agua. Los de la clase A y C no deben pesar más de 453 gramos y los de la clase B 442 gramos. Los cascos de plástico resisten mejor los golpes que los de metal (aluminio), pero éstos últimos son más livianos. Los cascos pueden contar con dispositivos de conexión que permitan ajustarles accesorios como orejeras, caretas de seguridad, caretas para soldadura y otros. También se clasifican por algunas características específicas, tales como resistencia dieléctrica, material de construcción y por su forma. (Instituto Nacional de Seguros, S.F)

### 3.2.1. Tipos de casco de protección.

1. Clase A: Se utiliza para servicios generales, ofrecen protección contra fuego, golpes fuertes, sustancias químicas corrosivas y su resistencia dieléctrica es limitada, pues es de 2.200 voltios (corriente alterna a 60Hz) durante un minuto, con un paso de corriente no mayor de 9 miliamperios. Ver figura: 3.1

Figura 3.1. Cascos clase A



Fuente: (Instituto de Salud Pública de Chile, 2012)

2. Clase B: Se diferencian de los de la clase A en que ofrecen alta resistencia dieléctrica, hasta 20.000 voltios (corriente alterna a 60 Hz) durante tres minutos, este es el llamado casco del electricista. Ver figura 3.2

Figura 3.2. Cascos clase B



Fuente: (Instituto de Salud Pública de Chile, 2012)

3. Clase C: Son cascos de metal, principalmente una aleación de aluminio y no ofrecen ninguna protección contra el riesgo eléctrico.

4. Clase D: Ofrecen una protección similar a los cascos de la clase A, la diferencia radica en la forma del casco, pues además de una visera en la parte frontal, también protegen la espalda del usuario. Es conocido como el casco de bombero. Ver figura 3.3

Figura 3.3. Cascos clase D



Fuente: (Instituto de Salud Pública de Chile, 2012).

Protección para la cabeza tipo reddecilla. Básicamente se utiliza para recoger el cabello cuando existe el riesgo de que éste sea atrapado por un sistema de rotación de la máquina, también se utilizan gorras de lona o de otro material con el mismo fin. (Instituto Nacional de Seguros, S.F).

### **3.2.2. Protección de ojos y cara**

Para proteger los ojos y la cara se utilizan gafas, gafas con montura integral, pantallas faciales y elementos parecidos que impiden la penetración de partículas y cuerpos extraños, compuestos químicos corrosivos, humos, láseres y radiaciones. Con frecuencia es necesario proteger toda la cara frente a las radiaciones o los peligros de naturaleza mecánica, térmica o química. En ocasiones, una pantalla facial protege también los ojos, pero en muchos casos éstos exigen un protector específico, sea independiente o en forma de complemento del protector facial.

Son muchas las actividades profesionales que requieren protección de los ojos y la cara. Entre los peligros cabe citar las partículas volantes, los vapores y sólidos corrosivos, los líquidos o vapores utilizados para pulir, esmerilar, cortar, hacer voladuras, aplastar, galvanizar o realizar otras operaciones químicas, la luz intensa que se emplea en los trabajos con láser y la radiación ultravioleta o infrarroja que emiten los equipos de soldadura y los hornos.

Hay numerosos tipos de protectores de los ojos y la cara adecuados para cada clase de peligro. Cuando éste es grave, es preferible proteger la cara completa. En caso necesario se emplean protectores del rostro en forma de capucha o de casco, así como pantallas faciales. La protección específica de los ojos puede lograrse con gafas o gafas con montura integral.

Los dos problemas básicos que plantea el uso de protectores de los ojos y la cara son:

1. Cómo proporcionar una protección eficaz que resulte aceptable durante muchas horas de trabajo sin resultar excesivamente incómoda.
2. La impopularidad de este tipo de protectores a consecuencia de las limitaciones que imponen a la visión.
3. La visión periférica está limitada por los lados de la montura y el puente de la nariz, que puede alterar la visión binocular; además, el empañado es un inconveniente constante.

En climas o entornos de trabajo calurosos, los objetos que tapan la cara llegan a ser intolerables y puede descartarse su uso. A corto plazo, también plantean dificultades las operaciones intermitentes, pues los trabajadores pueden olvidar la protección o mostrarse poco inclinados a usarla. Antes de plantearse la posibilidad de utilizar equipos de protección personal es preciso considerar siempre la mejora del medio ambiente de trabajo.

Antes de usar protectores de los ojos y la cara (o al mismo tiempo), hay que proteger las máquinas y herramientas (con protectores Inter bloqueados), eliminar los gases y el polvo mediante sistemas de ventilación aspirante, apantallar las fuentes de calor o radiaciones y los puntos que puedan lanzar partículas, como las muelas abrasivas y los tornos. Si los ojos y la cara pueden protegerse por medio de pantallas transparentes o con tabiques de tamaño y calidad adecuados, por ejemplo, deben preferirse estas opciones al uso de la protección personal de los ojos. (Herrick, 1998) Página, 3-32.

Así mismo sigue planteando que hay seis tipos básicos de protectores de los ojos y la cara:

1. Gafas, con o sin protectores laterales.
2. Gafas con montura integral
3. Pantallas que protegen las cuencas oculares y la parte central del rostro
4. Tipo casco, que protegen por completo la parte frontal del rostro
5. Pantallas protectoras de mano Capuchas que cubren por completo la cabeza, como los cascos de buzo. Algunas gafas con montura integral pueden usarse por encima de las lentes con cristales correctores. Suelen ser de material duro y es preferible graduarlas con la supervisión de un oftalmólogo. (Herrick, 1998) Página 4-32.



### 3.3. Protección de los pies

El calzado de seguridad está diseñado para proteger de lesiones provocadas por, objetos pesados o afilados; derrames de líquidos o ácidos; aceite; calor; zonas de trabajo resbaladizas; y electricidad. Existen muchos tipos de botas de seguridad. Su evaluación de riesgos de la salud y la seguridad deberá determinar si existen riesgos de lesión para sus pies en el desempeño de su trabajo y, en caso afirmativo, qué tipo de calzado de seguridad es el adecuado. El tipo que se elija debe cumplir con las normas nacionales y comunitarias.

#### 1. Botas antiestáticas:

Se trata de botas antideslizantes con una parte superior de cuero cromo y una suela antiestática sintética. Cuentan con punteras integrales de acero y tobilleras de almohadillado reforzado. Se han diseñado para usarlas en atmósferas potencialmente inflamables o explosivas, como las cisternas de combustible y gas.

#### 2. Botas antideslizantes:

Son similares a las botas antiestáticas, pero con suela de dibujo antideslizante. No son adecuadas para atmósferas potencialmente inflamables o explosivas. Los demás calzados de seguridad: en ciertas situaciones puede ser más apropiado ponerse otro tipo de calzado, por ejemplo, náuticos o zapatos de uniforme, aunque no sean antideslizantes. También existen zapatos de seguridad y cubre zapatos protectores.

En el caso de que trabaje en instalaciones petrolíferas o a bordo de buques cisterna, debe calzar botas antiestáticas en todo momento. Los demás calzados no son adecuados.

El uso de calzado de seguridad puede ser obligatorio en otras zonas, por ejemplo, en un almacén donde se esté utilizando una carretilla elevadora para proteger contra una lesión causada por un palé o por la caída de un objeto — en esas zonas encontrará una señal de aviso similar a la que se incluye en el apéndice e para advertirle.

### **3. Limitaciones**

Un calzado de seguridad debe ser «antideslizante». Esto no garantiza que no pueda resbalar en condiciones especialmente deslizantes; el calzado se limita a reducir ese peligro. Los vertidos y las fugas de líquido también reducirán su eficacia. El aceite o los disolventes pueden dañar de forma permanente la superficie antideslizante.

Las botas de seguridad no le protegerán de una descarga de la red eléctrica, pero podrían ofrecer una protección limitada frente a voltajes más bajos. Para cuidar el calzado de seguridad tiene que tomar las mismas precauciones que con el calzado convencional, es decir, mantenerlo limpio y seco. Deberá cambiar su calzado cuando el dibujo de la suela esté tan desgastado que sus propiedades antideslizantes se hayan reducido significativamente. (Comision Europea, 2020)

#### **3.4. Prevención de incendios**

La prevención y el combate de incendios, sobre todo cuando se deben proteger instalaciones y equipos valiosos, exigen una planeación cuidadosa que incluya no sólo un conjunto adecuado de extintores, sino también las dimensiones del depósito de agua, sistemas de detección y alarma, así como la capacitación del personal para que conozca los puntos clave. El fuego que provoca un incendio es una reacción química de oxidación exotérmica, es decir, quema de oxígeno con liberación de calor. (Asamblea nacional, 2007, pág. 304)

Desde el día en que el ser humano descubrió el fuego, este se transformó en una parte importante de su existencia, donde obtuvo beneficios como la protección del frío, elaboración de alimentos (cocinar), entre otros, que significó un gran paso en su evolución. Por lo tanto, el fuego se convirtió en un amigo del ser humano.

A pesar del avance tecnológico, los esfuerzos científicos de la actualidad y de las ventajas mencionadas, el fuego se convierte desafortunadamente en un enemigo del ser humano cuando se pierde su control, causando sufrimiento, pérdidas económicas y humanas. El fuego o combustión es un proceso químico en el que el oxígeno del aire se

combina con un material combustible en presencia del calor. Para que se origine fuego es necesario que se encuentren presentes los siguientes elementos.

#### 1. Combustible Agente reductor

Combustible es cualquier material que es capaz de liberar energía una vez que se oxida de manera violenta y con desprendimiento de calor.

El material combustible se encuentra en los siguientes estados de la materia:

1. Sólidos: madera, papel, tela y otros.
2. Líquidos: gasolina, thinner, alcohol y otros.
3. Gases: acetileno, propano, butano, otros.
4. Oxígeno (Agente oxidante).

La atmósfera que nos rodea está compuesta por un 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y un 1% de otros gases nobles. El fuego al igual que el ser humano, necesita de estos elementos para existir, en caso del oxígeno, será necesario un 21% como normal y un 16% como mínimo.

#### 2. Calor (Energía de activación)

Normalmente, el calor está asociado con la temperatura lo cual se mide en grados centígrados (°C) o grados Fahrenheit. Para que se produzca la combustión de cualquier material se necesita calor, el cual facilita que el estado del material sufra un cambio

### 3. Reacción en cadena

Una vez presentada la combustión, se da inicio debido a la oxidación expuesta por la mezcla del oxígeno con el material combustible del cuarto factor denominado Reacción Química en Cadena, que no es más que la liberación de radicales libres producto de la misma oxidación. Esta es una reacción de auto sustento, que produce energía o productos que pueden causar reacciones posteriores de la misma clase. (CNE, 2015) . ver figura: 3.4

Figura 3.4. Señales contra incendios



Fuente: (Area Tecnologia, 2020)

### **3.4.1. Extintores**

Los sistemas de prevención y protección contra incendios son materia de interés y preocupación, sobre todo en lo que respecta a la seguridad en el trabajo y en distintas zonas comunes en las que pueda haber un número elevado de personas. La seguridad en los entornos de trabajo, así como la reducción de la siniestralidad es de suma importancia, y para ello se deben de contar con los elementos necesarios para la protección contra incendios. Sin duda, uno de los elementos fundamentales que debemos conocer, son los extintores. (Sergio, 2019)

#### **2.5.1.1. Tipos de extintores.**

Existen varios agentes y aparatos extintores de incendio. Los agentes extintores son materiales para combatir incendios. Para extinguir el fuego es necesario, además de identificar su categoría, conocer el tipo de extintor adecuado. Existen sistemas móviles y fijos para extinguir incendios. (Chavenato. I, 2011, pág. 305)

Se pueden clasificar teniendo en cuenta a que tipo de fuego responden o que agente utilizan, así como su tamaño. Os hablaremos de ellos según sus distintas clasificaciones.

1. Clasificación según a que tipo de fuego responden:

Clase A: sirve para sofocar aquellos fuegos que cuentan con combustibles sólidos como puede ser el cartón, la madera o distintos plásticos.

Clase B: sofoca aquellos fuegos donde el combustible es líquido.

Clase C: puede sofocar aquellos fuegos donde los combustibles son gaseosos como, por ejemplo, el gas ciudad o el butano.

Clase D: este tipo de fuego es el más raro que existe, provienen de combustibles metales como el magnesio, el sodio o el aluminio en polvo.

Clase F: todos aquellos fuegos que derivan de aceites y grasas. Estos fuegos pueden darse sobre todo en cocinas por grasas animales o vegetales. (Movistar Proseguir, 2016)

### **2.5.1.2. Clasificación según el tipo de agente.**

Los extintores también pueden clasificarse según el agente extintor que utilizan para sofocar el fuego. Los principales son:

1. De agua: Se pueden usar en lugares donde no hay sistemas eléctricos y son muy apropiados para los fuegos de tipo A.
2. De agua pulverizada: Además de para los fuegos de tipo A sirven para sofocar los fuegos de tipo B. Tampoco deben usarse en lugares donde se cuenta con corriente eléctrica.
3. De espuma: son ideales para los fuegos de tipo A y B.
4. De polvo: Son los más comunes y se pueden usar en cualquier edificio o zona de interior. Sirven para sofocar fuegos de tipo A, B y C. Al ser de polvo no conllevan riesgo eléctrico.
5. De CO<sub>2</sub>: Este tipo de extintores son útiles para sofocar fuegos de tipo A, B y C. Al ser el CO<sub>2</sub> un gas puede usarse en lugares donde se cuenta con sistemas eléctricos.

(Movistar Proseguir, 2016)

### **3.4.2. Alarmas contra incendios.**

Las alarmas de incendios son aparatos dotados de unos sensores capaces de detectar la presencia anormal de humo, llamas, gas butano o propano, monóxido de carbono u otras sustancias nocivas. La presencia de estas sustancias activa una alarma sonora, que permite a los ocupantes de la vivienda reaccionar con la mayor rapidez.

En este caso nos referimos a los detectores, esos pequeños dispositivos de protección contra incendios que se instalan en el techo o paredes de viviendas e instalaciones comerciales. Sirven para detectar la presencia de humo o gases tóxicos y para activar la alerta, a fin de prevenir a las personas de la existencia de un riesgo real de incendio.

Pequeños aparatos preparados para detectar la presencia de gas en interiores y emitir una señal de alarma de tipo sonoro o visual. Algunos modelos de alarmas están conectadas a la toma de gas para desactivar automáticamente el paso del gas en caso de que los niveles superasen los estándares. Estas instalaciones de protección funcionan conectadas al suministro eléctrico. Al igual que sucede con los detectores de humo, se instalan en el techo para un óptimo rendimiento. (Netatmo, S.F).

### **3.4.3. Señalización.**

Artículo 139 de la ley general de higiene y seguridad trabajo señala que deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo. Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos; Las vías y salidas de evacuación; Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad; Los equipos de extinción de incendios; y Los equipos y locales de primeros auxilios. (Asamblea nacional, 2007, pág. 22).

Las señalizaciones de seguridad son aquellos elementos que, referidos a un objeto, actividad o situación determinada, proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo. Este tipo de señalización desempeña un papel fundamental cuando se tiene la obligación de comunicar y dar a conocer de forma correcta, la información en materia de seguridad a los empleadores; y es que, una correcta comunicación puede reducir al mínimo el riesgo de accidentes ocurridos en un ambiente de trabajo.

Cabe mencionar que, los empleadores deben proporcionar la información pertinente a los empleados sobre el significado y los requisitos de todos los signos utilizados en el ambiente de trabajo, ya que los mensajes e indicaciones deben ser comprensibles para todos.

Sobre la ubicación, colocación y ámbito de aplicación de las señales de seguridad, es necesario entender y tener en cuenta las siguientes indicaciones: Si las señales están colocadas a la entrada de un edificio de trabajo, estas deben cumplirse desde el momento en que se entra en el habitáculo o el edificio. Si las encontramos sobre una maquinaria deberemos cumplir lo que nos dice la señalización para el uso de esa máquina en específico.

Existen cinco tipos de señales principales de seguridad.

### 1. Señales de Obligación

Este tipo de señales indican la obligatoriedad de utilizar protecciones adecuadas para evitar accidentes. Se presentan en forma circular, con fondo de color azul y los elementos pictóricos y la tipografía de color blanco, pueden tener el borde también de color blanco. Cabe resaltar que, el color azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Ver figura 3.5

Figura 3.5. Señales de obligación



Fuente: (Iberly, 2022)



## 2. Señales de Peligro o Advertencia

Estas señales avisan y dan a conocer los posibles peligros que puede conllevar la utilización de algún material o herramienta. Se presentan en forma triangular, fondo amarillo, borde y dibujo de color negro. El color amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Ver figura 3.6

Figura 3.6. señales de peligro o advertencia



Fuente: (Area Tecnologia, 2020)

### 3. Señales de Auxilio

Las señales de auxilio, también llamadas de salvamento o socorro, ayudan y proporcionan información acerca de los equipos de auxilio. Se presentan de forma rectangular o cuadrada, con fondo de color verde y borde y dibujo blanco. Estas señales pueden tener un aviso luminoso o incluso se puede hacer una comunicación verbal cuando sea necesario. Ver figura 3.7

Figura 3.7. Señales de auxilio



Fuente: (Area Tecnologia, 2020)

#### 4. Señales de Prohibición

Estas señales prohíben conductas o comportamientos susceptibles de provocar un peligro, impidiendo ciertas actividades que ponen en peligro la salud propia o de otros trabajadores. Tienen forma redonda y pictograma negro sobre fondo blanco con borde y banda rojos transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45 grados respecto a la horizontal.

#### 5. Señales de Equipos Contra Incendios

Estas señales son aquellas relativas a los equipos de lucha contra incendios y se presentan de forma rectangular o cuadrada, con un pictograma blanco sobre fondo rojo. Cabe resaltar que, el color rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

Además de las señales descritas existen la denominada señal auxiliar, que contiene exclusivamente un texto y que se utiliza juntamente con las señales de seguridad mencionadas, y la señal complementaria de riesgo permanente que se empleará en aquellos casos en que no se utilicen formas geométricas normalizadas para la señalización de lugares que suponen riesgo permanente de choque, caídas, etc. Ver figura 3.8

Figura 3.8. señales contra incendio

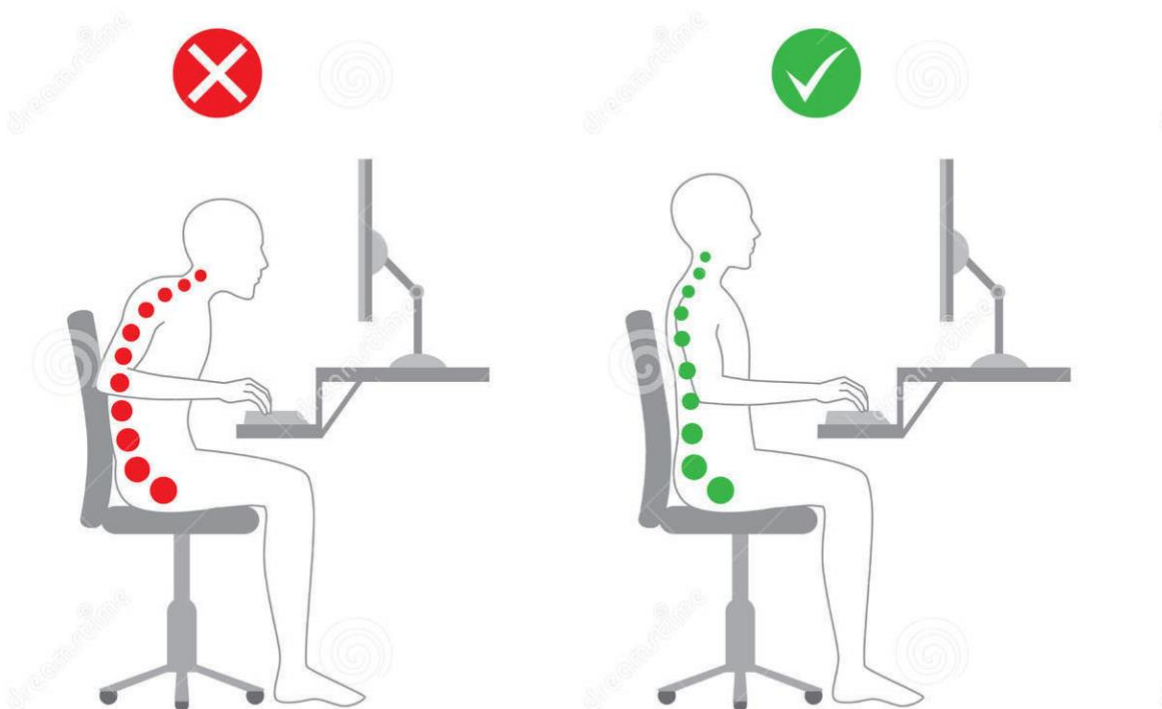


Fuente: (Gesla, 2017).

### 3.5. Ergonomía en el trabajo.

Los riesgos ergonómicos son aquellos que pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos en la persona trabajadora y se derivan de posturas forzadas, aplicación continua de fuerzas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas en el puesto de trabajo. Pueden estar presentes, por ejemplo, en empresas de paquetería y reparto, empresas de mudanzas, servicios de limpieza en oficinas u operaciones de estiba en puertos marítimos comerciales. (Ruiz, 2019).

Figura. 3.10. Postura correcta en el trabajo que se sienta.



Download from  
**Dreamstime.com**

This watermarked comp image is for previewing purposes only.

ID 64845952

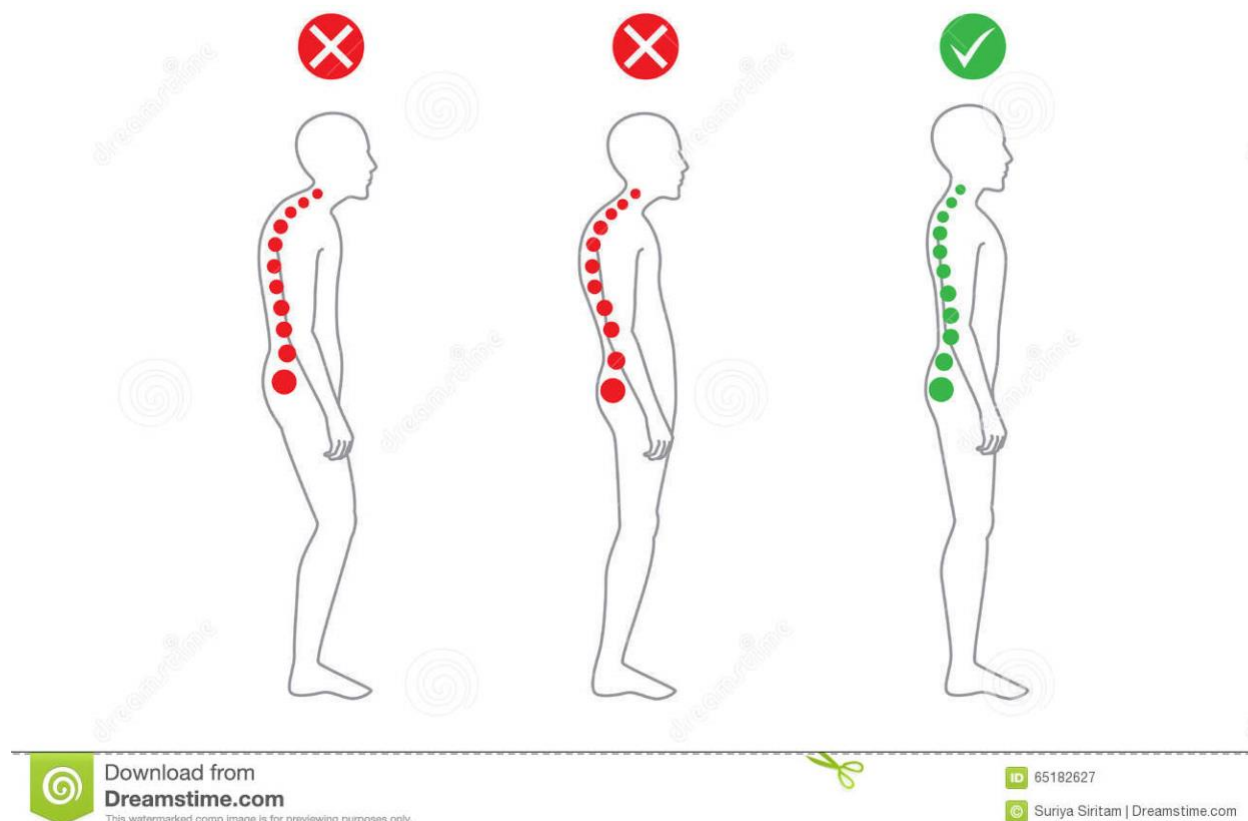
© Suriya Siritam | Dreamstime.com

Fuente: (Dreamstime, 2020)

Por otro lado, los trastornos musculoesqueléticos (TME) son alteraciones que sufren estructuras corporales como músculos, tendones, articulaciones, huesos, nervios y el sistema circulatorio, debido al trabajo o al entorno en que este se desarrolla. (Ruiz, 2019).

La ergonomía y la calidad laboral, actualmente, no son tomadas con la importancia que deberían. Un buen diseño ergonómico de cada puesto de trabajo hace más eficiente al trabajador y eleva la producción, ya que se realiza con comodidad, permitiendo un cambio de posturas y con tiempos de descanso establecidos. Es una buena inversión si se considera que el mejoramiento de las herramientas ayuda a alcanzar mejores resultados y disminuir posibles enfermedades, como contracturas musculares y trastornos musculoesqueléticos. Adicionalmente, pueden contrarrestar problemas psicológicos asociados a la concentración. (Guerra G et al, 2021, pág. 68)

Figura. 3.11. Postura correcta de pararse



Fuente. (Dreamstime, 2020)

### 3.5.1. Carga y sollicitación

El concepto de carga y sollicitación es uno de los más importantes en la evaluación del trabajo, es decir la carga de trabajo a la totalidad de las influencias que actúan sobre la persona en un sistema laboral. Es decir, el conjunto de cargas parciales debido a la tarea y al medio que se deben tomar en cuenta otros dos conceptos: el de trabajo pesado y el otro el de trabajo dificultoso, el primero de ellos refiere a la pesadez energética y el otro a la dificultad en el manejo de datos dificultad informativa, a través de ellas uno puede definir la carga a la cual está sometida una persona en su puesto de trabajo. (Melo, 2020, pág. 20).

Carga de trabajo es la totalidad de exigencias de trabajo. Ejemplo: Levantar un peso de 2 kg del suelo a una mesa de 1 m de altura cada 5 minutos en condiciones ambientales bien definidas. Traducir textos científicos, supervisar un proceso productivo. Características individuales son todos los factores que permiten distinguir un trabajador de otro. Ejemplo: Edad, sexo, estatura, constitución, aptitudes, conocimientos, experiencia, personalidad.

Esfuerzo de trabajo es la reacción individual a una carga. Ejemplo: Levantar un peso de 20 kg constituye un mayor esfuerzo para una mujer de 60 años que para un hombre de 20 años. Indicadores del esfuerzo son la frecuencia cardíaca, la cantidad de sudor, el EEG, etc. Consecuencias del esfuerzo son los cambios de larga o de corta duración en las características individuales. Ejemplo: Fatiga, entrenamiento, invalidez (Melo, 2020, págs. 20-21).

### 3.5.2.Carga de trabajo

Está dada por la totalidad de los elementos que producen agotamiento biológico al hombre durante el tiempo que está a disposición de la empresa ya sea para ir o regresar del lugar de trabajo o estando en el análisis del macro esto toma exactamente todo lo indicado por la ley chilena, (in itinere y en horario laboral), desde que cierra la puerta de su lugar de habitación, hasta su retorno a él. Aquí toma importancia otros elementos que comúnmente los llamamos extra laborales y no lo son, como el viaje de la casa al trabajo y viceversa; de acuerdo a las condiciones del viaje la persona se agotará o no, las variables son muchas, la duración del viaje, la comodidad en que se realiza el mismo, la seguridad que brinda el medio en que se transporta, atención que deba prestar en el viaje, o la tensión que le obliga tener, la presencia de ruidos, vibraciones, olores, interrelación con las personas con las que viaja o interrelaciona, etc.

En consecuencia, toma importancia cuando se hace un estudio de disminución de carga laboral analizar las condiciones del viaje del colaborador a la empresa. Dentro de la empresa se tendrá la carga que da el realizar las tareas encomendadas, pero cobra vital importancia en qué condiciones, ruido, vibraciones, contaminantes, ambiente de trabajo (presencia o falta de camaradería), presión de tiempo objetivo para finalizar el trabajo, presión psicológica producto de la conducción operativa, auto exigencia, etc.

Ejemplo: Levantarse demasiado temprano para ir a trabajar, luego pasar por una zona insegura, tener que perder tiempo en zonas de tránsito pesado en un viaje de dos horas y con el riesgo de corte de ruta por piquetes. Trabajar manejando pesos en posiciones forzadas, en un sector donde hay mala relación entre los compañeros y en presencia de un supervisor sobre exigente, mientras se trata de dar la mejor imagen para poder ser ascendido. (Melo, 2020, págs. 21-22).

En título xiv de la ley 618 establece el peso máximo de la carga manual a transportar Artículo 215.- Este título establece las medidas mínimas que deben desarrollarse para proteger al trabajador relativo al "Peso Máximo de la Carga Manual que pueda ser Transportada. (Asamblea nacional, 2007, pág. 30)

Artículo 216.- El peso de los sacos o bultos que contengan cualquier clase de producto material o mercadería destinado a la manipulación de la carga (carguío por fuerza del hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados:

Tabla 3.1. Peso máximo de la carga manual.

Tipo /sexo	Ligero	Mediano	Pesado
Hombre	23 Kg	40Kg	55Kg
Mujer	15 Kg	23 Kg	32Kg

Fuente: (Asamblea nacional, 2007, pág. 31)

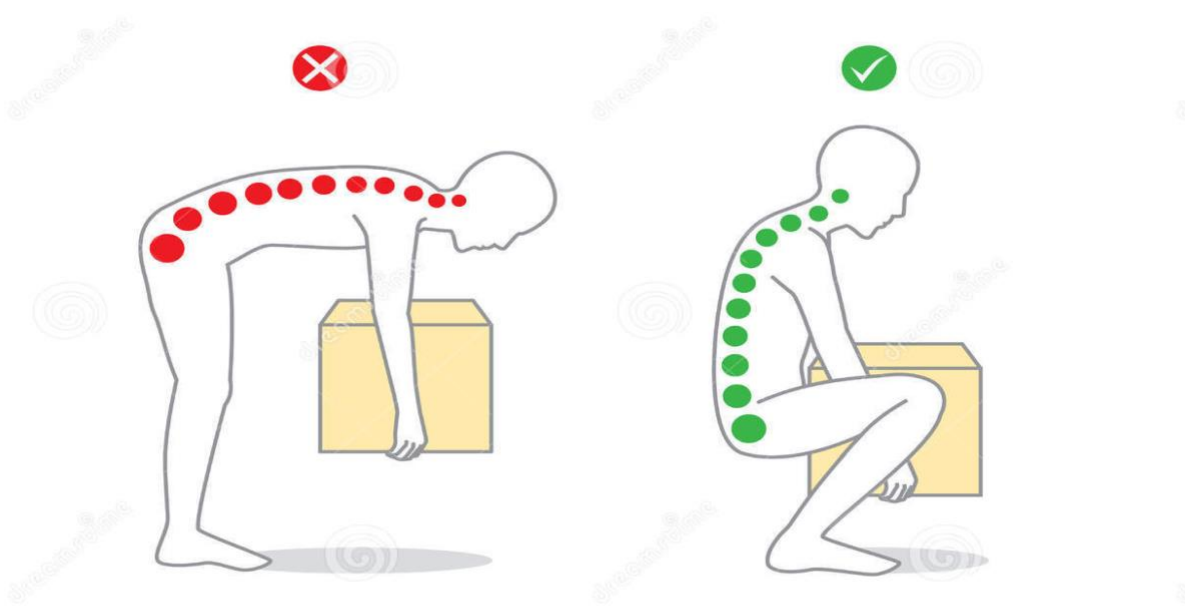
En circunstancia especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente y en condiciones seguras. Circunstancias muy especiales se pone especial atención en la formación y entrenamiento en técnica de manipulación de cargas, adecuadas a la situación concreta. En este tipo de tareas se superará la capacidad de levantamiento de muchos trabajadores, por lo que se deberá prestar atención a las capacidades individuales de aquellos que se dediquen a estas tareas y a una vigilancia periódica de su salud.



Artículo 217.- Cuando la operación de transporte de una carga manual tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros, sólo podrá conducirse, la mercadería, por medios mecánicos. Artículo 218.- Se deberá marcar, rotular en la superficie exterior de los bultos, sacos o fardos en forma clara e indeleble el peso exacto de la carga

Cuando la operación de transporte de una carga manual tenga que desplazarse a distancias mayores de los 25 metros, sólo podrá conducirse, la mercadería, por medios mecánicos. Artículo 218.- Se deberá marcar, rotular en la superficie exterior de los bultos, sacos o fardos en forma clara e indeleble el peso exacto de la carga. . (Asamblea nacional, 2007, pág. 31).

Figura 3.12. Postura correcta al levantar objeto pesado.



Download from  
**Dreamstime.com**  
This watermarked comp image is for previewing purposes only.

ID 66598929

© Suriya Siritam | Dreamstime.com

Fuente (Dreamstime, 2020)

### 3.5.3. Antropometría en la ergonomía.

La antropometría dimensiona las partes anatómicas. Esta disciplina se ocupa de las dimensiones físicas y proporciones del cuerpo humano. El acotamiento corporal es el que nos permite apreciar en tres dimensiones al hombre, tanto en sus partes como en su conjunto.

Esta medición antropométrica se realiza en cada individuo integrante de un grupo poblacional en estudio; las resultantes cuantitativas de las mediciones son ordenadas en las tabulaciones y desarrolladas en histogramas biométricos. El grupo en estudio tiene características propias y diferentes a los grupos aledaños y como está en continua evolución, sufre cambios con la época en que se realice la investigación. Esto hace obligatoria la aplicación inmediata de los resultados del estudio para el momento, lugar geográfico y grupo en observación; de lo contrario, los parámetros conseguidos perderán vigencia de utilización.

La dimensión antropométrica carece de aplicación posterior, puesto que registra la medida del individuo en un momento específica de su evolución y depende de la variabilidad física que es una constante en las distintas etapas de desarrollo del ser humano, debido a la edad, sexo, dieta, cultura, actividad laboral, recreativa, etc., que modifican sus particularidades somáticas e involucran factores fisiológicos y psicosociales (J. Alberto Cruz G y Andrés Garnica G, 2010, pág. 47)

Muchas tablas publicadas en libros y folletos muestran las dimensiones promedio, para ser usadas como parámetros; estos promedios involucran un porcentaje bajo de la población en estudio y dejan por fuera la mayor porción de usuarios. De lo anterior deducimos que los promedios no pueden ser usados como cifras de trabajo en un proyecto de diseño, sino la franja presentada por la desviación estándar, comprendida entre los puntos de inflexión mínimo y máximo del histograma; o uno de los puntos de inflexión. Para la altura de un asiento se toma el punto mínimo de inflexión y para la altura de la puerta de un submarino el punto máximo de inflexión, mientras que para el asiento de un automóvil se utiliza la amplitud de variación. (J. Alberto Cruz G y Andrés Garnica G, 2010, pág. 47).

### **3..5.4. Dimensiones antropométricas.**

Las dimensiones que se toman en un estudio antropométrico están determinadas por las variables predominantes de la actividad en análisis. Consecuentemente, la movilidad postural del sujeto en su accionar resuelve cuáles deberán ser la dimensión involucrada. Estas dimensiones estáticas de la secuencia del movimiento permiten elaborar tablas con información procesable biométricamente.

La fiabilidad de los datos aportados por la antropometría es resultante de la escogencia de la muestra, que debe ser representativa del grupo en estudio. Estudios ya elaborados como los encontrados en las tablas, compendios libros de antropometría para actividades y espacios, son fuentes tomadas sobre grupos de personas civiles o militares que han tenido cambios por la evolución propia del género humano. Estas tablas sólo pueden servir como ejemplo para desarrollar los estudios de antropometría concernientes al reconocimiento del problema específica.

La antropometría para llevar a cabo sus mediciones utiliza instrumentos, entre otros: Escalas métricas, goniómetro, antropómetro, calibrador de piel plegada, calibrador de deslizamiento, cinta métrica, compás, tabla astrométrica, palatómetro, orbitó metro, carta de colores para cabello, carta de colores para ojos, báscula y muchos otros instrumentos diseñados a propósito del estudio dimensional del hombre. En la mayoría de casos no es posible conseguir el aparato apropiado, lo que obliga al diseño y fabricación del instrumento.

### **3.6. Cumplimiento de la ley y normas de higiene y seguridad**

Que el artículo 82, inciso 4 de la Constitución Política de la República de Nicaragua reconoce el Derecho de los Trabajadores a Condiciones de Trabajo que les aseguren en especial: "La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador.

Que dicho precepto constitucional trae consigo la necesidad de actualizar regulaciones en materia de higiene y seguridad del trabajo producto de las condiciones socio laborales en, que se desarrollan los procesos de trabajo que operan en el país.

Que el incremento de los Riesgos Laborales y la consecuente multiplicación y complejidad de los centros de trabajo, implican la necesidad de ampliar el área que cubre las disposiciones y normativas en materia de seguridad e higiene, así como la de lograr un mejor encauzamiento de las actividades de fiscalización, vigilancia y control que realizan en los centros de trabajo.

Que la presente Ley debe regir todo lo concerniente a la higiene y seguridad del trabajo, en especial al diseño y características de construcción y acondicionamiento de los centros de trabajo. Que la existencia de disposiciones debe propiciar una gestión efectiva en la prevención de los riesgos laborales y la implantación de un sistema que mejore las condiciones de higiene y seguridad establecidas en los centros de trabajo. (Asamblea nacional, 2007, págs. 1,2).

### 3.6.1. Inspección de seguridad en las empresas

De las Inspectorías de Higiene y Seguridad del Trabajo Artículo 306.-Las funciones de inspección de higiene y seguridad del trabajo, son competencia exclusivas de los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo, bajo la dependencia de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo, la efectiva y práctica aplicación de las disposiciones contenidas en la presente Ley, de su Reglamento, de las Normativas y del Código del Trabajo, en lo referido a higiene y seguridad del trabajo; desarrollando sus funciones de intervención, vigilancia, fiscalización, control, promoción y sanción.

Artículo 307.- Las inspectorías de higiene y seguridad del trabajo, en cumplimiento de sus funciones preventivas deben realizar lo siguiente:

1. Identificar y evaluar los riesgos y exigencias laborales existentes en el centro de trabajo, de los factores ambientales y de las prácticas de trabajo que puedan alterar la salud y seguridad de los trabajadores.
2. Ordenar la paralización inmediata de puestos de trabajo, maquinarias o procesos, cuando se advierta la existencia de un riesgo grave e inminente para la higiene y seguridad de los trabajadores, notificándole al empleador.
3. Disponer la reducción inmediata de la jornada laboral de aquellos puestos de trabajo que se dictaminen insalubres.
4. Desarrollar procesos de evaluación y mejoramiento integral, de gestión preventiva, condiciones y ambientes de trabajo para ejercer control de la incidencia de los accidentes y enfermedades laborales.
5. Vigilar la adopción y cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Ley, de su Reglamento, las Normativas y del Código del Trabajo, en lo referido a higiene y seguridad del trabajo.
6. Aplicar infracciones y multas por el incumplimiento de las disposiciones sobre higiene y seguridad del trabajo. g. Asesorar técnicamente a los empleadores y a los trabajadores sobre la manera más efectiva de adoptar las disposiciones técnicas indicadas para el control de los factores de riesgo... (Asamblea nacional, 2007, págs. 41,42).

### 3.6.2. Capacitaciones del personal de trabajo

Los procesos de desarrollo de recursos humanos incluyen las actividades de capacitación, desarrollo del personal y desarrollo organizacional; todas ellas representan las inversiones de la organización en su personal. En las organizaciones, las personas sobresalen por ser el único elemento vivo e inteligente, por su carácter eminentemente dinámico y por su increíble potencial de desarrollo.

Las personas tienen una enorme capacidad para aprender habilidades, captar información, adquirir conocimientos, modificar actitudes y conductas, así como desarrollar conceptos y abstracciones. Las organizaciones echan mano de una gran variedad de medios para desarrollar a las personas, agregarles valor y hacer que cada vez cuenten con más aptitudes y habilidades para el trabajo. La capacitación, el desarrollo del personal y el desarrollo organizacional constituyen tres estratos de diferente extensión en la concepción del desarrollo de los recursos humanos.

Esta división se debe a que los estratos menores, como capacitación y desarrollo del personal (C y D), se basan en la psicología industrial, mientras que el estrato más amplio, el desarrollo organizacional (DO), se basa en la psicología organizacional. En otras palabras, los primeros dos estratos se refieren al aprendizaje individual, mientras que el estrato más amplio e incluyente se refiere a la forma en que las organizaciones aprenden y se desarrollan. El aprendizaje será el fundamento de todo lo que veremos en esta sexta parte, tratándose de aprendizaje individual o en equipo, o de aprendizaje organizacional; cómo aprenden las personas y cómo aprenden las organizaciones. (Chavenato. I, 2011, pág. 334)

De la Capacitación a los Trabajadores Artículo 19.- El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Artículo 20.- El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

Artículo 21.- El empleador debe garantizar en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.

Artículo 22.- El empleador debe garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo. (Asamblea nacional, 2007, pág. 8)

### **3.6.3. Infracciones de MITRAB a las empresas**

De las Infracciones Artículo 322.- Son infracciones en materia de higiene y seguridad del trabajo, las acciones u omisiones de los empleadores que incumplan las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo, la presente Ley, su Reglamento y Normativas que dicte el Ministerio del Trabajo, a través de la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Artículo 323.- Las infracciones en el ámbito de higiene y seguridad se califican en leves, graves y muy graves, en atención a la naturaleza del deber infringido de conformidad a lo establecido en las Normativas y de la presente Ley. (Asamblea nacional, 2007, págs. 44,45)

### **3.6.3.1. Infracciones leves**

Artículo 324.- Son infracciones leves, el incumplimiento de las disposiciones de esta Ley, cuando no cause ningún daño y afecten a obligaciones meramente formales a documentales, entre ellas se encuentran:

1. La falta de orden y limpieza del centro de trabajo.
2. No notificar la ocurrencia de los accidentes leves.
3. El incumplimiento a lo referido sobre la constitución de comisión mixta, plan de trabajo, reglamento técnico organizativo, licencia de apertura, entre otros.  
(Asamblea nacional, 2007, págs. 44,45)

### **3.6.3.2. Infracciones graves**

Artículo 325.- Son infracciones graves, el incumplimiento de las disposiciones contenidas en el Código del Trabajo, la presente Ley, su Reglamento, o de las recomendaciones formuladas por el Ministerio del Trabajo, entre ellas encontramos.

1. No llevar a cabo las evaluaciones de riesgo y de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
2. No practicarle los exámenes médicos generales y especializados, de acuerdo al tipo de riesgo a que se encuentra expuesto el trabajador; c. No notificar la ocurrencia de los accidentes graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas.
3. El incumplimiento de la obligación de elaborar el plan de contingencia de evacuación, primeros auxilios y prevención de incendios.
4. No suministrar los equipos de protección personal adecuados a los trabajadores.
5. La superación de los límites de exposición a los agentes nocivos que originen riesgos de daños para la salud y seguridad de los trabajadores, sin adoptar las medidas correctivas.
6. No tener inscrito al trabajador en el régimen de seguridad social, sin perjuicio de las responsabilidades de este incumplimiento, de acuerdo a la Ley de Seguridad Social. (Asamblea nacional, 2007, págs. 45,46).



### **3.6.3.3. Infracciones Muy graves.**

Artículo 326.- Son infracciones muy graves, el incumplimiento a las disposiciones de esta Ley que causen daños en la salud o produzca la muerte y entre ellas encontramos.

1. No observar o cumplir con las disposiciones contenidas en esta Ley, su Reglamento, el Código del Trabajo, Resoluciones y Normativas específicas en materia de protección de seguridad y salud de los trabajadores.
2. No paralizar ni suspender de forma inmediata el puesto de trabajo o máquina que implique un riesgo inminente para la higiene y seguridad de los trabajadores, o reanudar los trabajos sin haber subsanado previamente las causas que motivaron la paralización.
3. No adoptar cualesquiera otras medidas preventivas sobre la prevención de riesgos laborales.
4. No reportar los accidentes mortales en el plazo máximo de veinticuatro horas y las enfermedades profesionales, una vez que hayan sido diagnosticadas; e. Contaminar el medio Ambiente con desechos o materias primas que pongan en peligro la Biodiversidad, así como la diversidad genética.
5. No permitir el acceso al centro de trabajo a los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo. (Asamblea nacional, 2007, págs. 45,46).

#### **3.6.4. Tipos de sanciones.**

Artículo 327.- Las sanciones por el incumplimiento a las infracciones tipificadas en el Capítulo de las Infracciones de esta Ley y su Reglamento, se impondrán multas dentro de las siguientes categorías y rangos.

1. Las faltas leves serán sancionadas con una multa de entre 1 a 10 salarios mínimos mensuales vigentes correspondientes a un sector económico.
2. Las faltas graves serán sancionadas con una multa de entre 11 y 30 salarios mínimos mensuales vigentes correspondientes a su sector económico.
3. Las faltas muy graves serán sancionadas con una multa de entre 31 y 60 salarios mínimos mensuales vigentes correspondientes a su sector económico; d. En los casos de faltas muy graves y de forma reincidente, se procederá al cierre del centro de trabajo temporal o de forma indefinida.
4. En los casos de desacato, reincidencia de falta muy grave que tenga como consecuencia hechos de muerte, se podrá abrir causa criminal al empleado.

Artículo 328.- El empleador, contratista o sub contratista, debe pagar la multa en un plazo no mayor de tres días a partir de notificada la resolución, caso contrario las multas se incrementarán con un recargo por mora del 5% por cada día de retraso. Las multas se ingresarán a la Oficina de Tesorería de la Dirección Administrativa Financiera del Ministerio del Trabajo. Si el sujeto responsable no ingresa el importe de la multa más el recargo por mora, que en su caso corresponde, en el plazo máximo de 15 días, la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo dará parte a la Dirección General de Ingresos del Ministerio de Hacienda y Crédito Público a efecto de la reclamación del pago por la vía ejecutiva.

Este fondo será utilizado de la siguiente manera: el 75% para los programas de capacitación en materia de higiene y seguridad del trabajo, dirigido a los trabajadores y empleadores y el 25% para las actividades propias del Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Artículo 329.- Sin perjuicio de la sanción que en su caso pueda proponerse, cuando la Inspectoría de Higiene y Seguridad compruebe la existencia de una infracción o un riesgo grave o inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, se autoriza

a la Inspectoría de Higiene y Seguridad del Trabajo, suspender las labores de la máquina, puesto o área de trabajo o la totalidad del centro de trabajo, de forma temporal o definitiva, según sea el caso, y apercibir al sujeto responsable; sea éste el empleador, contratista o sub contratista, para la subsanación inmediata de las deficiencias o irregularidades constatadas.

Artículo 330.- En los casos que el empleador reincida en el no cumplimiento a las disposiciones de higiene y seguridad en el trabajo indicadas en la Ley No. 185, Código del Trabajo, la presente Ley, su Reglamento, Resoluciones y las respectivas Normativas; se faculta al Director General de Higiene y Seguridad del Trabajo para cerrar de forma indefinida cualquier centro de trabajo hasta que cumpla con las mismas, para lo cual se hará acompañar de la fuerza pública si es necesario. (Asamblea nacional, 2007, págs. 46,47).

## Conclusiones

Investigando los elementos fundamentales de higiene y seguridad ocupacional para el buen funcionamiento y rendimiento de los trabajadores, se puede confirmar como ha venido evolucionando y la importancia que ha logrado alcanzar en los centros de trabajo en pro de los colaboradores dentro de las organizaciones. Ha servido como herramienta de mayor alcance y de impacto en las empresas bien sean instituciones públicas y privadas y mayormente trae consigo beneficios al colaborador. Permitiendo así, cumplir el propósito de esta norma la cual se realizó para proteger la integridad física, psicológica y social del colaborador

Explicando las condiciones de higiene y seguridad ocupacional que deben tener en los centros de trabajo según lo establecido en la ley N.618. Se puede afirmar que cualquier institución o empresa debe estar normada y regulada para así velar por la seguridad de sus colaboradores y a la misma vez que condiciones debe prestar sus puestos de trabajo. La implementación de esta ley permite tomar acciones correctivas dentro de las organizaciones

Conociendo cómo debe ser el cumplimiento y ejecución de los equipos de protección personal en los centros de trabajo a través de la ley 618, y los tipos de sanciones del MITRAB como ente regulador en los centros de trabajo, se puede afirmar que todo factor de riesgo en una empresa trae consigo una causa y por ende consecuencias tanto para el trabajador como el empleador. Es por ello que se debe contar y brindar equipos de protección personal en todos los centros de trabajo conforme la labor que desempeñe

Analizando las condiciones de higiene y seguridad laboral en los centros de trabajo según la ley 618. "Ley general de higiene y seguridad del trabajo" y su relación con el marco jurídico de Nicaragua para el buen funcionamiento y rendimiento de los trabajadores, permite detectar problemas a futuro ya sea de la empresa como la de los trabajadores. Esto permite tener un rendimiento óptimo de los trabajadores y una satisfacción por parte de la empresa.

## Bibliografía

- 9001, ISO. (22 de Septiembre de 2020). *Definicion-de-riesgos-y-peligros-segun-iso-9001/*. Obtenido de Definición de riesgos y peligros según ISO 9001.
- Guerrera G, Paulina ; Viera , Daniela ; Beltrán, Daniela y Esthefania , Bonilla. (2021). *Seguridad y capacitación un enfoque preventivo a la salud laboral*. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad Tecnológica Indoamérica. Quito – Ecuador. Recuperado el Domingo de Septiembre de 2022
- J. Alberto Cruz G y Andrés Garnica G. (2010). *Ergonomía Aplicada (4a-ed ed.)*. Bogota, D.C.: Litoperla Impresores. Recuperado el Lunes de Septiembre de 2022
- Márquez, E. R. (2010). *Protección de la seguridad y salud de los trabajadores*. Carabobo, Venezuela: Universidad de Carabobo. Recuperado el 04 de 10 de 2022
- Melo, J. L. (2020). *Ergonomía Practica*. Buenos Aries: Printed in Argentina. Recuperado el 22 de Octubre de 2022
- Nacional, A. (19 de 03 de 2007). LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO. *Normas Jurídicas*.
- Solaz, A. (2013). LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LUGARES DE TRABAJO . En A. solaz, *33e92e9b5d7ce0de41b4990565dc3911000061.pdf* (pág. 35). Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).
- Universidaad Politecnica de Madriz. (S.F). Salud y Seguridad en el trabajo. Recuperado el 7 de Octubre de 2022
- Universidad de Granada. (S.F). *4012/PLANHIGIENE.pdf*. Recuperado el 7 de Octubre de 2022, de Plan de Higiene Laboral
- Chavenato. I. (2011). *Administración de Recursos humanos, El capital humano en las organizaciones*. Mexico. D.F, Meéxico: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado el 04 de 09 de 2022

## Webgrafía

- Abrego, M., Molinos, S., & Ruíz, P. (2011). *wp-content/uploads/biblioteca/ManualEPPAchs.pdf*. Obtenido de Equipos de protección personal: <http://www.sigweb.cl/>
- Álvarez, A. L. (21 de 01 de 2020). *mx/industria/seguridad-industrial*. Obtenido de Visión Industrial: <https://visionindustrial.com.mx/>
- Antón, A. (08 de Agosto de 2022). *las-principales-causas-de-los-accidentes-laborales-en-las-empresas*. Obtenido de Las principales causas de los Accidentes Laborales en las empresas: <https://www.adriananton.es/>
- Area Tecnologia. (2020). Recuperado el 24 de Octubre de 2022, de *se%C3%B1ales-seguridad.htm*: <https://www.areatecnologia.com>
- Asamble Nacional, Ley 618. (13 de julio de 2007). Ley general de higiene y seguridad ocupacional., (pág. 20). Obtenido de La gaceta : <http://legislacion.asamblea.gob.ni/>
- Castro Guido , R. A., Martinez Nalosco, M. L., & Ramirez Cruz , R. A. (Marzo de 2011). *sv/id/eprint/286/1/10136757.pdf*. obtenido de estudio sobre la higiene y seguridad ocupacional para fortalecer el desempeño laboral de los empleados : <https://ri.ues.edu.sv/>
- CNE. (21 de octubre de 2015). *Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de incendios* . Recuperado el 21 de Octubre de 2022, de <https://www.cne.go.cr>
- Comision Europea*. (15 de Julio de 2020). Recuperado el 18 de Octubre de 2022, de *taxation\_customs/dds2/SAMANCTA/ES/Safety/FootProtection\_ES.htm*: <https://ec.europa.eu>
- Cosar, R. C. (Diciembre de 2015). *documents/94886/326853/ntp\_211.pdf/e12d5914-642c-4f07-8938-6029c4fff94e?version=1.0&t=1614698409172*. Recuperado el 9 de Septiembre de 2022, de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo: <https://www.insst.es>

- Creus, A. (2011). *Seguridad e higiene en el trabajo*. Argentina : Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A. Recuperado el 04 de 09 de 2022, de <https://baudi.com>.
- Detecta*. (SF). Recuperado el 24 de Octubre de 2022, de tienda/senales-de-prohibicion/: <https://www.detectapci.es>
- Dreamstime. (2020). *postura-apropiada-para-levantar-un-objeto-pesado-image66598929*. Recuperado el 22 de 11 de 2022, de Postura apropiada para levantar un objeto pesado: <https://es.dreamstime.com/stock>
- Duran, Á. (2008). *6811/1/t443.pdf*. Obtenido de ACCIDENTES LABORALES Y FACTORES DE RIESGO PRESENTES EN EL AMBIENTE LABORAL. HOSPITAL REGIONAL DR.: <https://repositorio.unan.edu.ni/>
- Educativo, F. p. (Enero de 2018). *Fude by educativo*. Obtenido de <https://www.educativo.net/articulos/la-seguridad-e-higiene-en-el-trabajo-y-su-importancia-dentro-de-la-empresa-372.html>
- España, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de. (2009). *orden+y+limpieza#gsc.tab=0&gsc.q=orden%20y%20limpieza*. Obtenido de Orden y limpieza de lugares de trabajo: <https://www.insst.es/>
- Garavito, J. (Agosto de 2008). *staging/documents/6299\_temperatura.pdf*. Obtenido de Curso de higiene y seguridad industrial: <https://escuelaing.s3.amazonaws.com/>
- Gesla. (2017). */328818160804605/photos/se%C3%B1ales-contraincendioslafunci%C3%B3n-de-la-se%C3%B1alizaci%C3%B3n-contraincendios-es-b%C3%A1sica/506589669694119/*. Recuperado el 24 de Octubre de 2022, de Gesla: <https://www.facebook.com>
- Gimene J, Almedia da Silva y Rabazzi, M L. (19 de Marzo de 2010). *El ruido como riesgo laboral: una revisión de la literatura*. Obtenido de Scielo: <https://scielo.isciii.es/scielo>
- Gomez, G. (Septiembre de 2008). *Diccionario ABC*. Obtenido de Definición de trabajo: <https://www.definicionabc.com/general/trabajo.php>
- Hassard, J. (2017). */es/themes/psychosocial-risks-and-stress*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2022, de Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo: <https://osha.europa.eu>

- Herrick, R. F. (1998). *wp-content/uploads/2016/11/PROTECCION-PERSONAL.pdf*.  
Obtenido de Protección Personal: <http://www.notisema.com/>
- Iberly. (17 de Mayo de 2022). Recuperado el 24 de Octubre de 2022, de  
[/temas/senalizacion-medida-seguridad-trabajo-prevencion-riesgos-laborales-63814: https://www.iberley.es/](https://www.iberley.es/)
- ILSI. (Noviembre de 2020). *Riesgo-vs-peligro.pdf*. Obtenido de Evaluación de riesgo:  
<https://www.casafe.org/>
- Instituto de Salud Pública de Chile. (2012). Recuperado el 24 de Octubre de 2022, de  
[/page/manual-de-condiciones-y-medio-ambiente-de-trabajo-3284010: https://es.readkong.com](https://es.readkong.com)
- Instituto Nacional de Seguros. (S.F).  
*media/2632/manualequipodeproteccion3b3npersonal.pdf*. Recuperado el 18 de  
Octubre de 2022, de <https://www.ins-cr.com>
- Marca. (12 de Diciembre de 2017). *blog/2017/12/vestuario-laboral-ropa-proteccion/*.  
Recuperado el 18 de Octubre de 2022, de Laboral, Marca Proteccion:  
<https://marcapl.com/>
- Moncada, D. (2015). */servicios/prevencion-riesgos-laborales/articulos/riesgos-biologicos-accidentes-biologicos#:~:text=Se%20define%20el%20Riesgo%20Biológico,%2C%20sanguínea%2C%20piel%20o%20mucosas*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2022,  
de Rioja Salud: <https://www.riojasalud.es/>
- Movistar Proseguir. (20 de Julio de 2016). Recuperado el 5 de Noviembre de 2022, de  
[/clasificacion-de-los-diferentes-tipos-de-extintores/](https://blog.prosegur.es): <https://blog.prosegur.es>
- Netatmo. (S.F). *es-es/guides/security/fire/faq/fire-alert*. Recuperado el 21 de Octubre de  
2022, de <https://www.netatmo.com>
- Núñez, R. J. (11 de Enero de 2007). *pulse/riesgo-o-peligro-robinson-medina*. Obtenido  
de RIESGO O PELIGRO: <https://es.linkedin.com/>
- OMS. (2020). *Importancia de la Seguridad y la Salud Ocupacional*. Obtenido de  
<https://www.who.int/es/news-room>
- OMS. (2020). *Importancia de la Seguridad y la Salud Ocupacional*. Obtenido de  
<https://www.who.int/es/news-room>



- Organización Internacional del trabajo. (2009). *wcm5p5/groups/public/---ed\_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms\_716135.pdf*. Obtenido de Guía para establecer una orden en el trabajo: <https://www.ilo.org/>
- Prevencion-Seguridad, S. (31 de Marzo de 2017). */instalacion/tipos-de-extintores-incendio/*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2022, de Soler Prevencion-Seguridad: <https://www.solerprevencion>
- Romero, S. G. (2015). *blog/recomendaciones-para-prevencion-de-incendios-en-el-lugar-de-trabajo/*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2022, de MetaContratas: <https://www.metacontratas.com>
- Ruiz, N. (20 de Abril de 2019). *que-son-riesgos-ergonomicos-y-como-evitarlos-en-nuestro-trabajo/*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2022, de Union Sindical Obrera: <https://www.uso.es/>
- Sergio. (26 de Marzo de 2019). *Blog tuSocial*. Recuperado el 21 de Octubre de 2022, de <https://www.tusocal.com>
- Solaz, A. (2013). LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LUGARES DE TRABAJO . En A. solaz, *33e92e9b5d7ce0de41b4990565dc3911000061.pdf* (pág. 35). Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).
- Ucha, F. (ENERO de 2009). */peligro/*. Obtenido de Definición ABC: <https://definicionabc.com/>
- Union General de Trabajadores. (S.F). Prevencion de Riesgos Laborales. Recuperado el 7 de Octubre de 2022, de <http://portal.ugt.org>