

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL**



**LINEAMIENTOS GENERALES PARA APLICACIÓN DE UN  
PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN EL  
SECTOR CONSTRUCCION EN EL SALVADOR CON LA  
COOPERACION DEL PROGRAMA SALTRA**

**PRESENTADO POR  
EMERSON GEOVANNI CARPIO FLORES  
LETTY CECILIA ORTIZ RODRÍGUEZ**

**PARA OPTAR AL TITULO DE:  
INGENIERO CIVIL**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO 2008.**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR.

**MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ**

SECRETARIO GENERAL.

**LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

DECANO.

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

SECRETARIO.

**ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ**

**ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL.**

DIRECTOR.

**MSc. ING. FREDY FABRICIO ORELLANA CALDERÓN**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL**

Trabajo de graduación previo a opción al Grado de:  
**INGENIERO CIVIL**

Titulo:

**LINEAMIENTOS GENERALES PARA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE  
SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN EL SECTOR CONSTRUCCION  
EN EL SALVADOR CON LA COOPERACION DEL PROGRAMA SALTRA**

Presentado por:

**EMERSON GEOVANNI CARPIO FLORES  
LETTY CECILIA ORTIZ RODRÍGUEZ**

Trabajo de graduación aprobado por

Docentes Directores:

**ING. JORGE OSWALDO RIVERA FLORES  
ING. OSCAR AMILCAR PORTILLO PORTILLO  
ARQ. MARIO ALONSO MARTÍNEZ OSEGUEDA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO 2008.**

**Trabajo de Graduación Aprobado por:**

Docentes Directores:

**ING. JORGE OSWALDO RIVERA FLORES**

**ING. OSCAR AMILCAR PORTILLO PORTILLO**

**ARQ. MARIO ALONSO MARTÍNEZ OSEGUEDA**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por habernos dado fuerza y sabiduría en estos años de estudio ayudándonos a lograr nuestros objetivos.

A nuestras familias por brindarnos apoyo y consejos, y por impulsarnos a alcanzar nuestras ideales y metas.

A todos nuestros amigos por los momentos vividos en la universidad, por haber creído y confiado en nosotros.

A nuestros asesores en este trabajo de graduación Ing. Jorge Flores, Ing. Oscar Portillo, Arq. Mario Martínez, por su ayuda y colaboración desinteresada en la elaboración de este trabajo de graduación.

**Emerson, Letty**

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme iluminado y ser mi guía en el camino a pesar de las adversidades y poder cumplir esta meta.

A mi familia, de manera muy especial a mi madre Iris por su apoyo, confianza y ayuda incondicional, a mi hermano Roberto por su ánimo, a Nelson Artiga por toda su colaboración y a toda mi familia que de alguna manera me han demostrado su apoyo y estima.

A mi novia Jenny Guadalupe por su amor, comprensión, ayuda y siempre creer en mi persona.

También un agradecimiento a todos los docentes que a lo largo de la carrera por impartir todo su conocimiento y colaboración.

A nuestros asesores de tesis Ing. Jorge Flores, Ing. Oscar Portillo, Arq. Mario Martínez, gracias por su ayuda incondicional.

Finalmente a mi compañera de tesis y amiga Letty por todo el esfuerzo realizado en esta carrera y por todos los momentos vividos.

**Emerson**

## **DEDICATORIA**

A Dios por estar conmigo en todo momento; por darme salud, inteligencia, y todos los recursos para poder alcanzar esta meta.

A mis padres, Arminda Rodríguez y Juan Pablo Ortiz que han sido las personas que han creído en mi proyecto de vida y excelentes en su rol educativo y disciplinario siendo mi apoyo incondicional. Quienes me enseñaron desde pequeña lo importante que es la educación para ser personas de éxito.

A mis hermanas Carol y Judith que han sido de gran apoyo en mi vida en todos mis proyectos y nunca han dudado en brindarme su ayuda.

A mi novio Calos Pacheco por brindarme su amor y apoyo incondicional, ayudándome a alcanzar todas mis metas.

A mi familia que me han ayudado a lo largo de mi vida y mi carrera.

A mi compañero de tesis y gran amigo Emerson Carpio por su apoyo, paciencia y entrega para la elaboración de todos los trabajos que realizamos juntos.

.A mis asesores por ayudarnos a realizar este trabajo graduación aportando sus conocimientos y su tiempo para el desarrollo del mismo.

A mis amigos que han estado en los momentos gratos y difíciles de mi vida brindándome apoyo en la vida.

A mis compañeros con los que compartí en mis grupos de trabajo a lo largo de mi carrera.

A mis maestros que me transmitieron sus conocimientos básicos de la carrera.

**Muchas Gracias a Todos!!!**

**Letty**

## INDICE

Contenido	Pág.
<b>Capitulo I: ANTEPROYECTO</b>	<b>2</b>
1.1 Introducción	2
1.2 Antecedentes	3
1.3 Planteamiento del Problema	6
1.4 Objetivos	7
1.4.1 Objetivos Generales	7
1.4.2 Objetivos Específicos	7
1.5 Alcances	8
1.6 Limitaciones	9
1.7 Justificación	9
<b>Capitulo II: Panorama de Riesgos y gestión efectiva de salud y seguridad ocupacional en el sector construcción</b>	<b>11</b>
2.1 Definiciones	12
2.1.1 Salud	12
2.1.2 Seguridad Ocupacional	12
2.1.3 Trabajo	13
2.1.4 Riesgo	13
2.1.5 Peligro	14



2.2	Riesgos de salud y seguridad en el sector construcción	15
2.2.1	Sector Construcción	15
2.2.2	Clasificación de los factores de riesgos en la construcción	21
2.3	Consecuencias para los trabajadores por falta de prevención de riesgos de trabajo.	24
2.4	Acciones para prevención y control de riesgos.	24
2.4.1	Administración de riesgos.	24
2.4.2	Control de los riesgos.	25
2.5	Revisiones de Seguridad	26
2.5.1	Tipos de revisiones	26
2.5.2	Reducción de la concentración de la exposición	27
2.6	Gestión para un trabajo seguro en la construcción.	29
2.6.1	Gestión efectiva de la salud y la seguridad	29
2.6.2	Sistemas de gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (S.G.S.S.O)	30
2.6.3	Elementos de una gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (S.S.O)	32
	<b>Capitulo III: Legislación sobre Salud y Seguridad Ocupacional</b>	<b>49</b>
3.1	Generalidades	50
3.2	Legislación	51
3.2.1	Leyes, Normas e instructivos	51

3.3	Política de Salud y Seguridad Ocupacional	69
3.4	Política Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional	71
3.5	Directrices de la política de Salud y Seguridad Ocupacional	74
3.6	Directrices de la Política Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional	76
3.7	Responsables de la ejecución de legislación	78
3.8	Responsabilidad patronal.	78
 <b>Capitulo IV: Accidentes, incidentes y medidas para la implementación de un plan de salud y seguridad ocupacional</b>		 80
4.1	Generalidades	81
4.2	Diagnostico de la situación actual del país	82
4.3	Clasificación de los accidentes e incidentes	86
4.4	Entidades públicas y privadas	98
4.5	Datos estadísticos	116
4.6	Objetivos del plan de salud y seguridad ocupacional	118
4.7	Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	119
4.8	Componentes de un Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	120
	4.8.1 Portada (Información general de la empresa).	120
	4.8.2 Diagnóstico de condiciones y medio ambiente de trabajo	120
	4.8.3 Sistema de investigación y registro de accidentes, incidentes y situación de los riesgos	121
	4.8.4 Descripción del proyecto y análisis de los riesgos por	122

proceso y por área.	
4.8.5 Preparación existente en el campo de los primeros auxilios	124
4.8.6 Descripción de los equipos de protección personal	124
4.8.7 Descripción de la organización para la atención y control de emergencias.	124
4.8.8 Equipamiento del lugar de la obra para la ejecución de un plan de seguridad	124
4.8.9 Descripción del programa de educación y capacitación.	125
4.8.10 Descripción de procedimientos en casos de emergencia	126
4.8.11 Higiene y salud	127
4.8.12 Organización de la seguridad	127
4.9 Cronograma de mejoramiento de condiciones de trabajo.	128
<b>Capítulo V: Protección y prevención de riesgos laborales</b>	<b>129</b>
5.1 Generalidades	130
5.2 Exigencias administrativas	131
5.3 Equipos de protección personal	132
5.4 Primeros auxilios	155
5.5 Lineamientos Generales para la aplicación de un Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	156
5.6 Protección y prevención de accidentes en los procesos	163

constructivos	
5.6.1 Herramientas y equipo liviano para la construcción	165
5.6.2 Equipo pesado para la construcción	176
5.6.3 Obras provisionales de protección	182
5.6.4 Trabajos en la construcción	187
5.7 Hojas para la evaluación de cumplimiento de medidas de Salud y Seguridad Ocupacional.	197
<b>Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>202</b>
6.1 Conclusiones	203
6.2 Recomendaciones	205
Referencias Bibliográficas	209

# Capitulo I

## **CAPITULO I: ANTEPROYECTO**

---

### **1.1 INTRODUCCIÓN**

En la actualidad hay una constante innovación en los procesos constructivos, por lo que se ve la necesidad de contar con un control eficiente y con la aplicación de medidas de salud y seguridad ocupacional en la ejecución de un proyecto. Por lo anterior se hace necesario que los sectores involucrados en la industria de la construcción en El Salvador, tomen más conciencia sobre la importancia que tienen las medidas de salud y seguridad ocupacional durante la construcción de una obra civil.

En el trabajo de graduación que se presenta a continuación titulado: Lineamientos generales para aplicación de un programa de salud y seguridad ocupacional en el sector construcción en El Salvador con la cooperación del programa salud y trabajo en América Central (SALTRA).

Debido a las cifras alarmantes de accidentes de trabajo en el sector de la construcción es necesario contar con instrumentos sobre salud y seguridad ocupacional para dicho sector, para que sirvan de ayuda a ingenieros o arquitectos con el fin de proveer la seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo en cada uno de los procesos en que se involucrarán, y con ello minimizar los riesgos laborales. También se tratarán

aspectos importantes relacionados con la salud y seguridad contenidas en leyes de otros países y que puedan ser adaptadas a nuestro medio.

El presente estudio tratará aspectos importantes para contribuir a esta necesidad. Se elaborará una guía sobre salud y seguridad ocupacional para la industria de la construcción que proporcione medidas de prevención, que puedan ser incluidas en la formulación de un reglamento y con ésto minimizar los accidentes de trabajo.

## **1.2 ANTECEDENTES**

El Salvador se ve afectado por una alarmante cifra de accidentes que ocurren en el sector de la construcción, por tal razón es necesario generar medidas o normas que contribuyan a minimizar los riesgos que se dan al realizar una determinada actividad, proporcionando además lineamientos generales para la capacitación y concientización del personal de las empresas constructoras tanto en la dirección como en la ejecución.

En el año 2003 el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) registró que de un total de 585,384 trabajadores del sector construcción (100%) únicamente 27,386 (4.68%) fueron cotizantes activos, ese año se registraron 18,224

(100%) accidentes de trabajo en dicho sector únicamente 2,201 (12.08%) debido a que el resto no estaba asegurado.

Debido a que estas cifras son alarmantes, Instituciones tales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), el National Institute for Working Life y el National Institute of Public Health de Suecia, entre otras instituciones financieras, han mostrado interés para que a nivel centroamericano, se vea la problemática y se trabaje en pro de la salud y seguridad ocupacional.

El desarrollo en el sector de la construcción ha dado lugar a gran cantidad de accidentes, por la falta de medidas preventivas es por ello que en Centro América, surge el Programa Salud y Trabajo en América Central (SALTRA), impulsado por el gobierno de Suecia por medio del cual se trata de lograr una disminución de accidentes de trabajo en la construcción; en nuestro país se busca fortalecer dicho programa formando convenios con instituciones gubernamentales y no gubernamentales relacionados con el sector construcción, siendo la Universidad de El Salvador a través de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura parte de este convenio.

El Programa Salud y Trabajo en América Central del cual trata este trabajo de graduación, consta de diferentes fases para la puesta en marcha: la primera fase es la de planificación, organización y la segunda fase es el



establecimiento del proyecto SALTRA, siendo en esta segunda fase en la cual se enmarca este trabajo.

En la Universidad de El Salvador se desarrolló una tesis sobre el tema Seguridad en la Construcción en los años 70. Como es de esperar, con el paso del tiempo los procesos de construcción han cambiado debido a los avances tecnológicos, por tal razón se ve la necesidad de realizar nuevos estudios de acuerdo a normas internacionales exigidas, que adaptadas a nuestro medio puedan ser útiles a las personas involucradas en la ejecución de una obra civil.

En la actualidad se deben tomar medidas urgentes con el fin de reducir riesgos por medio de la creación de leyes, reglamentos o instructivos con el objetivo de lograr conciencia, colaboración y su implementación en la ejecución de los diferentes procesos de construcción; y así éstos sean realizados pensando en la seguridad de los trabajadores.

### 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las últimas décadas El Salvador ha tenido un desarrollo progresivo en el sector construcción, por lo tanto esto conlleva nuevas exigencias impulsadas por los países desarrollados que influyen grandemente en países como el nuestro.

En nuestro país, el sector construcción ha estado desprotegido desde el punto de vista prevención de riesgos de trabajo, por tal razón se pretende generar un documento que reúna los requerimientos necesarios para la implementación de un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional, esto como un aporte de la Universidad de El Salvador a nuestro país.

Con la presente investigación se pretende proporcionar un documento que sirva de base para establecer lineamientos generales con enfoque a la Salud y Seguridad Ocupacional para minimizar riesgos y accidentes en el sector construcción; esto deberá ser retomado por entidades y órganos especializados en el sector, tomándose las normativas vigentes en nuestro país para extraer lo referente a la salud y seguridad ocupacional.

Por lo expuesto anteriormente, una vez creado dicho documento, las instituciones podrán contar con lineamientos que les sirvan de guía y respaldo para tomar medidas sobre salud y seguridad ocupacional.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

1. Elaborar un documento que contenga Lineamientos Generales para la aplicación de un programa de salud y seguridad ocupacional en el sector construcción en El Salvador con la cooperación del programa salud y trabajo en América Central SALTRA.

### **1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Proporcionar una clasificación de los accidentes de trabajo que sirva de guía a instituciones y organizaciones para uniformizar los estudios estadísticos que registran dicha información.
2. Recopilar y analizar información en el periodo 2000 - 2005 sobre los accidentes que se dan en el sector construcción, para que nos sirvan de parámetro para analizar y comparar cuando se implementen las medidas de seguridad en las obras civiles.
3. Proponer lineamientos que sirvan de guía al constructor y supervisor para la aplicación de medidas de seguridad en el lugar del proyecto.

4. Definir los roles de organización que sirvan de orientación al constructor y al supervisor acerca de la seguridad y salud ocupacional.
5. Detallar según procesos constructivos, la clase de equipo de protección, a utilizar por las personas dentro de un proyecto determinado.
6. Aportar información sobre Salud y Seguridad Ocupacional, que pueda servir para la creación de un futuro reglamento dentro de la legislación de El Salvador.

## **1.5 ALCANCES**

1. Este documento tendrá enfoque sobre salud y seguridad ocupacional que se deben tomar en cuenta en la realización de una obra de construcción
2. Se identificarán y clasificarán los accidentes con el fin de uniformizar la información sobre accidentes laborales en el sector, para que el estudio e interpretación de datos estadísticos sobre los mismos, se pueda realizar con facilidad por las Instituciones y organismos relacionados con el sector.

3. Se generará una guía que tome en cuenta los aspectos más importantes sobre salud y seguridad ocupacional que se adapte a la situación laboral real en la ejecución de los proyectos.
4. Se elaborará una clasificación según el tipo de trabajo, recomendando el equipo de protección personal a ser utilizado por los trabajadores y las medidas de seguridad que se acataran según la actividad que se desempeñe dentro de la obra.

## **1.6 LIMITACIONES**

1. Este documento se trabajará con la información estadística disponible sobre accidentes laborales en el sector construcción por parte de las instituciones involucradas.
2. La información que contendrá este documento abarcará el periodo comprendido entre los años 2000 -2005.

## **1.7 JUSTIFICACIÓN**

En el sector construcción se registra un porcentaje alarmante de accidentes de trabajo debido a que las medidas de seguridad en la ejecución de procesos constructivos son mínimas o nulas.

Por tal razón es evidente la necesidad de crear lineamientos generales que sirvan para reglamentar y así se tomen disposiciones mínimas de seguridad y salud ocupacional, según las nuevas exigencias, con el objetivo de implementar un plan de seguridad aplicado al sector construcción.

Con la elaboración de dichos lineamientos, se pretende brindar un aporte al sector construcción del país con la cooperación de instituciones internacionales como SALTRA y de esta manera contribuir a la disminución del número de accidentes laborales en este sector.

Debido a que cuando se ejecutan los proyectos de construcción no se cuenta con un plan adecuado de salud y seguridad ocupacional, se ve la necesidad de generar uno, y tomar en cuenta a todas las personas que laboran y visitan el área de construcción, mediante capacitaciones donde se expongan los lineamientos generales de salud y seguridad ocupacional.

# Capitulo II

## **CAPITULO II: PANORAMA DE RIESGOS Y GESTIÓN EFECTIVA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN EL SECTOR CONSTRUCCION**

### **2.1 DEFINICIONES**

Como introducción al tema de salud y seguridad ocupacional se hace necesario conocer algunos conceptos elementales que faciliten su comprensión, los cuales se definen a continuación:

#### **2.1.1 Salud.**

Es el completo bienestar físico, mental y social de las personas. Es la ausencia de enfermedad. La salud no es algo que uno posea como un bien, sino una forma de funcionar en armonía con su medio. Lo que significa que no es solo el verse libre de dolores o enfermedades, sino también la libertad para desarrollar y mantener sus capacidades funcionales. (Organización Mundial de la Salud (OMS)).

#### **2.1.2 Seguridad Ocupacional**

Seguridad, en su más elemental acepción, significa "certeza, tranquilidad y calma". Además, la palabra seguridad connota "libre o exento de peligro, daño o riesgo".



La seguridad es una condición necesaria para el funcionamiento de la sociedad y uno de los principales criterios para asegurar la calidad de vida.

Existen diferentes tipos de seguridad que dependen de las perspectivas y el enfoque que se le da al tema. La seguridad ocupacional, es un instrumento para los trabajadores. Se ocupa de atender una serie de peligros o riesgos que inciden en los accidentes de trabajo.

### **2.1.3 Trabajo**

Es toda actividad humana libre, ya sea material e intelectual, que una persona natural ejecuta permanente y constantemente para si o al servicio de otra. (Real Academia Española, 1992, p.1.562).

### **2.1.4 Riesgo**

Es la probabilidad de ocurrencia de un peligro. El concepto incluye la probabilidad de ocurrencia de un acontecimiento natural o antrópico y la valoración por parte del hombre en cuanto a sus efectos nocivos (vulnerabilidad). Según la Real Academia Española la palabra riesgo implica la proximidad de un daño, desgracia o contratiempo que puede afectar la vida de los hombres (Real Academia Española, 1992, p.1.562).

Es la probabilidad de que un objeto, material, sustancia o fenómeno pueda potencialmente, desencadenar alguna perturbación en la salud o integridad física de la persona, como también en los materiales y equipos.

En el contexto de salud ocupacional, el riesgo es la probabilidad de que en una actividad o condición se produzca una pérdida determinada. (Samuel Chávez Donoso, 1989, p.130).

### **2.1.5 Peligro**

El término peligro proviene del latín periculum: "contingencia inminente de perder una cosa o de que suceda un mal".

Es la ocurrencia o amenaza de ocurrencia de un acontecimiento natural o antrópico. Esta definición de peligro se refiere al fenómeno tanto en acto como en potencia. Corresponde a una fuente de riesgo, el cual no necesariamente puede manifestarse ya que para ello debe ocurrir una exposición y ésta debe ser suficiente como para crear consecuencias adversas en el organismo. (Real Academia Española, 1992, p.1.562).

Este término es utilizado con regularidad y está vinculado con el riesgo. El peligro es la fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o a una combinación de ambos.

## **2.2 RIESGOS DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.**

Para poder definir los riesgos de salud y seguridad en el sector construcción, será necesario conocer previamente información general acerca del sector de la construcción, para facilitar la comprensión de los riesgos que se enmarcan en la ejecución de los trabajos en dicho sector.

### **2.2.1 Sector construcción.**

El concepto más habitual del término construcción se refiere al arte o técnica de fabricar edificios u obras civiles. En un sentido más amplio se denomina construcción a todo aquello que exige, antes de hacerse, tener o disponer de un proyecto o plan predeterminado, o que se hace uniendo diversos componentes según un orden determinado. (De Wikipedia, La enciclopedia libre)

Con respecto a la escala de trabajos, abarca desde un trabajador único que ejecuta un trabajo que dura sólo unos minutos hasta grandes proyectos de edificación o de ingeniería civil que duran varios años y que implican a cientos de contratistas diferentes, cada uno de ellos con su propia especialización, su maquinaria y su equipo.

Los proyectos de construcción se pueden dividir en dos grandes categorías las cuales son: la *edificación* y las *obras civiles*. El término edificación se aplica a

los proyectos de casas, oficinas, tiendas, fábricas, escuelas, hospitales, centrales eléctricas, estaciones de ferrocarril, iglesias, etc., es decir, todos los tipos de estructuras que en el lenguaje común se denominan “edificios”. El término obras civiles se aplica al resto de estructuras construidas en nuestro entorno, incluyendo carreteras, puentes, vías férreas, túneles, canales, bóvedas, muelles y presas. Sin embargo hay estructuras que pertenecen a ambas categorías. Por ejemplo una urbanización implica la construcción de casas, así como la obra civil necesaria para la creación de los otros componentes como calles de acceso interno, drenajes y otros. Un hospital conlleva la construcción de edificios además de cisternas, parqueos, muros y otros.

Indistintamente de la categoría del proyecto de construcción, edificación u obra civil, estos implican ciertos procesos, como la construcción o montaje de la estructura, su puesta en funcionamiento, conservación, reparaciones, remodelaciones y al final de su vida útil, su demolición. Este ciclo de operaciones se repite una y otra vez, independientemente del tipo de proyecto o estructura.

#### **2.2.1.1 Pequeños contratistas e independientes.**

En la construcción hay empresas grandes y pequeñas en su mayoría. Se estima que los contratistas tienen menos de 20 trabajadores permanentes, esto es

debido a que la carga de trabajo en construcción es raramente predecible o constante, pues unos trabajos terminan y otros empiezan sin coincidir en el tiempo. Los contratistas cumplen con el cometido de poder desplazar a grupos de trabajadores con ciertas especialidades de obra según lo requiera el trabajo, cubriendo la necesidad o demanda de trabajo en la industria.

Junto a los pequeños contratistas se mueve una multitud de trabajadores independientes, la construcción tiene un porcentaje muy alto de trabajadores por cuenta propia. Estos suelen ser técnicos, armadores, carpinteros, pintores, electricistas, fontaneros y albañiles, quienes pueden encontrar empleo en pequeñas obras civiles o se logran ubicar en proyectos grandes de larga duración.

#### **2.2.1.2 Los trabajadores de la construcción.**

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) clasifica dentro del sector de la construcción a aquellas empresas públicas y privadas que construyen edificios para diferentes usos de suelo (viviendas, comercio u oficinas) e infraestructuras como carreteras, puentes, túneles, presas y aeropuertos.

La construcción, comparada con el producto interno bruto en los países industrializados, varía ampliamente. Por ejemplo, en El Salvador representa alrededor del 1.9 % del PIB, en Estados Unidos 4 %, en Alemania el 6,5 % y en

Japón el 17 %. En la mayoría de los países, las empresas tienen relativamente pocos empleados a jornada completa.

Existen muchas empresas especializadas en sus respectivos oficios (por ejemplo: de electricidad, fontanería, armadura, carpintería) que trabajan como subcontratistas. Debido a la versatilidad de actividades dentro de un proyecto y el constante cambio de ambiente laboral, los trabajadores corren riesgos en su salud y seguridad.

Gran parte de los trabajadores de la construcción son trabajadores no calificados; otros están clasificados en alguno de los diversos oficios especializados (Tabla 1).

Para muchos, el trabajo no calificado en la construcción constituye la puerta de acceso a la masa laboral asalariada en la construcción o en otros sectores.

**Tabla 1**  
**Diversas Profesiones de la construcción**

- Albañiles
- Armadores (refuerzos y estructuras)
- Carpinteros
- Electricistas
- Encieladores
- Excavadores de túneles
- Fontaneros
- Instaladores de aire acondicionado
- Instaladores de aislamientos (mecánicos y de suelos, paredes y techos)
- Instaladores de ascensores
- Instaladores de tabla roca (paredes y placas de techo)
- Instaladores de ventanas
- Mecánicos
- Obreros
- Operarios o Maquinistas
- Pintores
- Techadores
- Topógrafos
- Otros

### **2.2.1.3 Organización del trabajo e inestabilidad laboral**

En la construcción, los proyectos están compuestos de distintas actividades que forman parte del mismo. En una obra pueden trabajar diversas empresas a la vez y la nómina de contratistas varía con las fases del proyecto, por lo tanto, los trabajadores de la construcción suelen contratarse por cada proyecto y pueden

pasar solamente unas pocas semanas o meses en un proyecto determinado. Según el avance del proyecto, los contratistas pasan a realizar su parte del trabajo y se retiran una vez concluyen sus actividades, de tal forma que a medida que el trabajo se desarrolla las condiciones ambientales varían.

Debido a este cambio continuo en el ambiente laboral, los trabajadores se ven obligados a establecer una y otra vez relaciones productivas y seguras con otros trabajadores a los que tal vez no conocen y ello puede afectar a la seguridad en la obra.

Otro aspecto importante es el frecuente cambio del número de trabajadores y de la composición de la mano de obra. En un momento determinado, un proyecto puede incluir una gran proporción de trabajadores sin experiencia y eventuales, que no dominan el lenguaje común. Aunque el trabajo de la construcción se realiza a menudo por equipos, es difícil desarrollar un trabajo de equipo seguro y eficiente en tales condiciones.

Por otro lado, una proporción creciente de contratistas está formada por trabajadores independientes de apoyo a contratistas generales y subcontratistas que los requieren. Frecuentemente, un contratista general no se hace cargo de las prestaciones sociales (Seguro social, Seguro de vida, pensiones, etc.) de sus subcontratistas. Estas solo cubren los derechos y responsabilidades en relación con sus propios trabajadores.



#### **2.2.1.4 Riesgos para la salud en las obras de construcción**

La exposición a una gran variedad de riesgos para la salud de los trabajadores de la construcción en su trabajo, varía de oficio en oficio, de obra a obra, cada día, incluso cada hora. La exposición a cualquier riesgo suele ser potencial y durante la realización de un proceso constructivo. El trabajador suele encontrarse con riesgos generados por la actividad que realiza directamente y también puede exponerse como observador pasivo a los riesgos generados por quienes trabajan cercanos o en su radio de influencia; este tipo de riesgo se deriva de desempeñarse al lado de trabajadores de otros oficios que generan otros riesgos. La gravedad de cada riesgo depende de la concentración y duración de la exposición para un determinado trabajo. Las exposiciones pasivas se pueden predecir de un modo aproximado si se conoce el oficio de los trabajadores próximos.

#### **2.2.2 Clasificación de los factores de riesgos en la construcción**

Los riesgos de los trabajadores de la construcción suelen ser: químicos, físicos, mecánicos, biológicos, sociales y psicológicos entre otros.

##### **2.2.2.1 Factores de riesgo químico**

Comprenden un conjunto diverso y amplio de sustancias y productos que se presentan en forma de polvos, líquidos, semilíquidos, humos, vapores o gases.

Con frecuencia, los riesgos químicos se transmiten por el aire, ingresando al organismo por inhalación (vía nasal), aunque ciertos riesgos portados por el aire pueden fijarse y ser absorbidos a través de la piel o también pueden ingerirse vía digestiva mediante alimentos o con agua expuesta a alguna sustancia o producto químico.

#### **2.2.2.2 Factores de riesgo físico**

Los riesgos físicos se encuentran presentes en todo proyecto de construcción. Entre ellos se incluyen el ruido, el calor, frío, iluminación, ventilación, temperatura, radiaciones, clima etc. Dichos riesgos por si mismos no son nocivos para la salud siempre que se encuentren dentro de un rango de valores óptimos, pero si se está fuera de los valores permisibles pueden causar molestias como por ejemplo: El ruido está presente en los proyectos de demolición, afecta no sólo al operario que maneja una máquina que hace ruido, sino también a todos los que se encuentran cerca y no sólo causa pérdida de audición producida por el ruido, sino que encubre otros sonidos que son importantes para la comunicación y la seguridad.

#### **2.2.2.3 Factores de riesgo mecánico**

En este tipo de riesgo se ubican aquellos relacionados con las condiciones operativas en cuanto a instalaciones físicas, herramientas y equipo, además de sus condiciones de seguridad. Dentro de este grupo se incluyen factores tales

como orden y limpieza, riesgos eléctricos, almacenamiento seguro de materiales y riesgos de incendio.

#### **2.2.2.4 Factores de riesgos biológicos**

Los riesgos biológicos se presentan por exposición o contacto con microorganismos infecciosos, tales como virus, bacterias, hongos, parásitos, picaduras de insectos o mordeduras de animales.

#### **2.2.2.5 Factores de riesgo social**

Este grupo comprende los riesgos relacionados con el contexto social en el cual se desenvuelven los trabajadores, Particularmente, la actividad de la construcción depende de muchos factores sobre los cuales los trabajadores no tienen control, tales como el estado de la economía, ubicación de los trabajos (muchos proyectos exigen vivir en campamentos lejos del hogar y de la familia), horarios de trabajo, mano de obra que cambia continuamente, etc.

#### **2.2.2.6 Factores de riesgo psicosocial.**

Consisten en la interacción entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización. Además las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de

percepciones y experiencias, puede influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo

## **2.3 CONSECUENCIAS PARA LOS TRABAJADORES POR FALTA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO.**

Las pérdidas que generan los accidentes y enfermedades laborales se deben a la falta de prevención de riesgos. La discapacidad que sufre un trabajador representa un momento impactante en su vida y más lamentable aun si muere. Cuando un trabajador sufre un accidente de trabajo su familia también se ve afectada.

## **2.4 ACCIONES PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS.**

### **2.4.1 Administración de riesgos.**

La administración de riesgos es una ciencia general desarrollada en las últimas décadas y está orientada al manejo de riesgos. Esta sugiere cuatro alternativas para su prevención.

- a. Terminar el riesgo: Esto sería lo ideal aunque no siempre es factible. Sin embargo hay ocasiones en las que al reemplazar una sustancia, modificar un método, suprimir una parte del proceso etc., se puede alcanzar.

- b. Tratar el riesgo: Esto es lo que comúnmente se hace y tiene que ver con las medidas preventivas y de protección habituales.
- c. Tolerar el riesgo: Se refiere a convivir, pero de modo consciente, con algunos riesgos tal cual están. Esta decisión solo será razonable previa evaluación de un riesgo teniendo la certeza de que los daños, si ocurren, serán menores o se está dispuesto a asumir la pérdida.
- d. *Transferir el riesgo*: consiste en pasar a un tercero la responsabilidad de asumir y financiar las pérdidas. Los seguros y contratistas son las formas mas comúnmente utilizadas para la transferencia del riesgo.

#### **2.4.2 Control de los riesgos laborales**

La medición y evaluación de la exposición a los riesgos laborales requiere tener en cuenta el modo peculiar en donde se produce la exposición de estos trabajadores. La medición de la exposición puede basarse en tareas (actividades limitadas, como la pintura, fontanería, etc.), y no en turnos de trabajo. De acuerdo con este enfoque, se pueden identificar tareas distintas y los riesgos característicos de cada una de ellas. Si las exposiciones se caracterizan por tareas, deberá ser posible desarrollar un perfil de exposición para un trabajador individual con conocimiento de las tareas que realizará o que se efectuarán próximas a él y puedan provocar una exposición. A medida que aumenta el conocimiento de la exposición basada en las tareas, es posible desarrollar controles basados en las experiencias de su ejecución.

La exposición varía con la concentración del riesgo, la frecuencia y duración de la tarea. Debido a que la exposición en la construcción es intermitente de por sí, los controles administrativos que se basan en reducir la frecuencia o la duración de la exposición son menos prácticos que en otras industrias. Por consiguiente, la manera más eficaz de reducir la exposición consiste en reducir la concentración de riesgos.

## 2.5 REVISIONES DE SEGURIDAD

### 2.5.1 Tipos de revisiones

a. Revisiones o inspecciones reglamentarias

Determinadas instalaciones y equipos deben estar sujetas a una serie de inspecciones periódicas por personal capacitado, para garantizar su óptimo y seguro funcionamiento.

b. Revisiones generales de los lugares de trabajo

*Es necesario que los lugares de trabajo sean revisados periódicamente para asegurar que se mantengan en condiciones aceptables de seguridad.*

c. Observación de los trabajadores en su puesto de trabajo

*Por medio de las observaciones del trabajo se analiza la labor que realiza el trabajador y los riesgos a los que está expuesto.*

## **2.5.2 Reducción de la concentración de la exposición**

Para reducir la concentración de la exposición conviene considerar la fuente, el entorno en que se produce un riesgo y los trabajadores expuestos al mismo. Como regla general, cuanto más próximos a la fuente sean los controles, más eficaces serán y mejor resultado darán. Tres son los tipos de controles que se pueden utilizar para reducir la concentración de los riesgos en el trabajo. Estos son, siguiendo el orden de mayor a menor eficacia:

- Controles de ingeniería en la fuente
- Controles medioambientales
- Control en el uso de su equipo de protección personal

### **2.5.2.1 Controles de ingeniería en la fuente**

Los riesgos se originan en una fuente. La manera más eficiente de proteger a los trabajadores de los riesgos es cambiar la fuente primaria. Por ejemplo, una sustancia más peligrosa puede ser sustituida por una menos peligrosa, los disolventes orgánicos de las pinturas pueden ser sustituidos por agua. Las mejoras tecnológicas reducen los riesgos de algunos problemas de salud. Muchos de los cambios son sencillos, por ejemplo, un destornillador a dos manos con un mango más largo aumenta el par de torsión en el objeto y reduce la fatiga en las muñecas.

### **2.5.2.2 Controles medioambientales**

Los controles medioambientales se utilizan para eliminar una sustancia peligrosa del entorno, si es portada por el aire, o para protegerse de la fuente, si se trata de un riesgo físico. En un trabajo determinado se puede usar un sistema extractor local y un conducto de ventilación para recoger los humos, vapores o el polvo.

### **2.5.2.3 Protección personal**

Además de los controles de ingeniería y los controles medioambientales es necesario considerar un equipo de protección personal (EPP). Para que el equipo sea efectivo, los trabajadores deberán ser capacitados en su uso. El equipo debe acoplarse perfectamente y debe ser mantenido en buen estado. Además, es recomendable que todas las personas que pueden estar expuestas al riesgo, estén debidamente protegidas de lo contrario, se debe impedir su acceso a la zona.



## **2.6 GESTION PARA UN TRABAJO SEGURO EN LA CONSTRUCCION.**

### **2.6.1 Gestión efectiva de la salud y la seguridad.**

Para realizar una gestión efectiva de la salud y seguridad en la construcción es necesario capacitar periódicamente al personal de la empresa (gerentes, supervisores y trabajadores). En el caso de pequeños contratistas y trabajadores independientes, la formación de los mismos se dificulta, considerando también que la industria de la construcción en general, posee mano de obra tan móvil que hace difícil instruir a los trabajadores en cuanto a salud y seguridad.

Los Principios de la Gestión de Calidad establecen que el personal, en todos los niveles, son la esencia de una organización y su total compromiso e involucramiento permite que sus capacidades puedan ser utilizadas para el máximo beneficio de la Organización. Además los sistemas de gestión proponen desarrollar una metodología capaz de satisfacer primero a los empleados de la empresa; esto para obtener mejores resultados en la satisfacción de los clientes a los que se sirve.

Dentro de la satisfacción de los empleados encontramos sus condiciones de trabajo, su seguridad y su salud. Es por eso que se ve la necesidad de preparar a las empresas constructoras para una gestión conciente y eficaz de estos elementos.

A continuación se destacan varios aspectos interrelacionados al obtener la implantación de un sistema de salud y seguridad ocupacional:

- ◆ Se evita la ventaja comparativa que podrían suponer menores costos de oferta en base a un nivel inferior en las condiciones de trabajo de las empresas.
- ◆ Se genera conciencia a los propietarios de la empresa (llamase a esta empresa privada, instituciones gubernamentales u otros).
- ◆ Las técnicas modernas de gestión, están considerando a la SSO (Salud y Seguridad Ocupacional), como un factor para la ejecución adecuada de procesos constructivos.
- ◆ Considerar a la SSO como un elemento de mercadotecnia. La implantación de un buen sistema mejora la imagen de la empresa.
- ◆ Genera reducción de costos, por duplicidad o falta de autosostenibilidad, al manejar la seguridad y salud ocupacional (SSO) como sistema.

## **2.6.2 Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (S.G.S.S.O)**

### **2.6.2.1 Sistema de Gestión**

Con el desarrollo de la sociedad y de los sistemas de producción influenciados por el desarrollo científico técnico y las revoluciones industriales, la forma de enfrentar situaciones imparciales ha exigido una mayor profundidad de análisis y conceptos para asumir funciones o desempeñar papeles determinados y mantener, al menos, un nivel de competencia que permita sobrevivir. Derivados

de este proceso surgen ideas y términos como la gestión y todo lo que ella representa.

La gestión está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o alcanzar un fin determinado. Puede asumirse, como la "disposición y organización de los recursos de un individuo o grupo para obtener los resultados esperados". Pudiera generalizarse como una forma de alinear los esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado.

#### **2.6.2.2 Mejora de la salud y seguridad con la aplicación de un sistema de gestión**

Las empresas de construcción adoptan cada vez más los sistemas de gestión de calidad estipulados por la Organización Internacional de Normalización (ISO) y las normas subsiguientes basadas en ellas. Aunque en este conjunto de normas no se especifican recomendaciones referentes a la salud y seguridad en el trabajo, existen razones convincentes para la inclusión de medidas preventivas.

Los métodos de gestión posicionan al trabajador como el centro de los procesos. Los trabajadores que colaboran en ellos se involucran de un modo más activo. La información, la comunicación y la cooperación se promueven traspasando las barreras jerárquicas. La reducción de las bajas por enfermedad

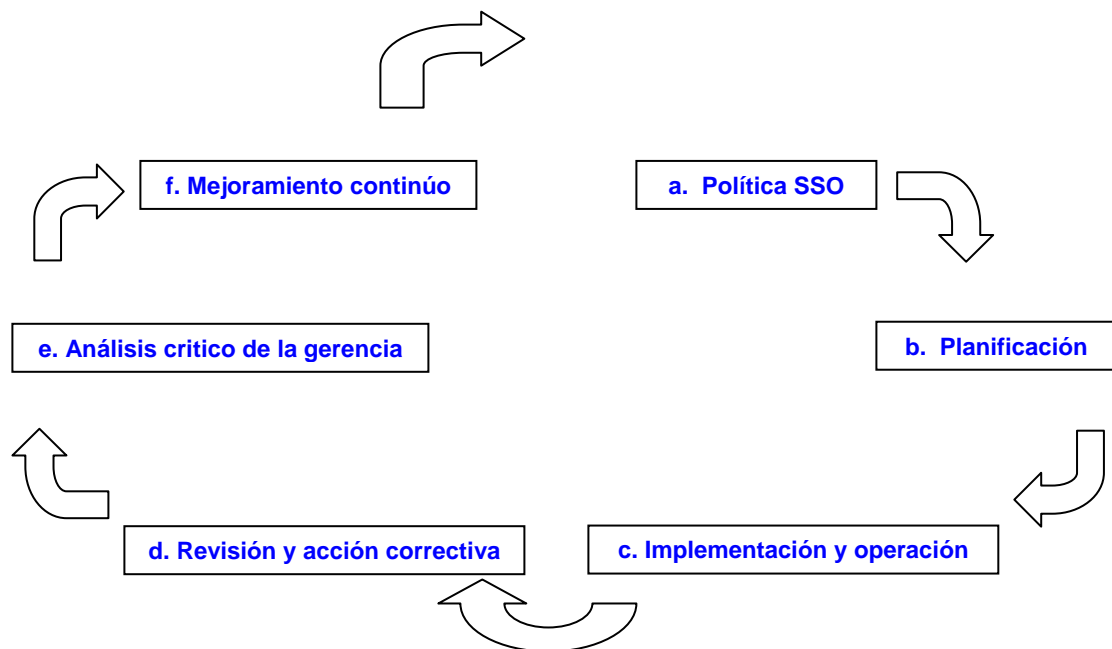
o por accidentes en el centro de trabajo favorece la puesta en práctica de los principios de gestión de la calidad en la construcción.

Es difícil hacer frente a las exigencias de la prevención moderna sin normas adecuadas y una articulación centralizada del proceso y de las instrucciones de trabajo. De ahí que en el sistema de gestión de calidad figure por escrito una clara definición de las responsabilidades y una coordinación efectiva del plan de prevención.

### **2.6.3 Elementos de una gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (S.S.O) exitosa**

Las normas que pertenecen a este grupo que rige los Sistemas de Gestión de la Salud y la Seguridad Ocupacional (SGSSO) se mencionan a continuación: Organización Internacional de Normalización ISO 9000 (Incluyendo normas subsiguientes basadas en ella); Sistemas de gestión de la seguridad y la salud ocupacional UNIT 18000; Occupational Health and Safety Assessment Series OHSAS 18001; British Standards BS 8800 y Prevención de Riesgos Laborales UNE 81900. Dichas normas son genéricas e independientes de cualquier organización o sector de actividad económica. Estas proporcionan una guía para gestionar la seguridad y salud con criterios de calidad. Describen los elementos que deberían componer un S.G.S.S.O., pero no especifican cómo debería implantarse en una organización específica.

Debido a que las necesidades de cada organización varían, el objeto de estas familias de normas no es imponer uniformidad en los S.G.S.S.O. sino más bien brindar una estructura genérica, la cual puede estar basada en el ciclo conocido de Shewart (Ver figura 2.1) de planificación (plan), desarrollo (do), verificación o comprobación (check) y actuación consecuente (act) y que constituye, como es sabido, la espiral de mejora continua.



**Figura 2.1: Ciclo de Shewart, elementos para una gestión de SSO exitosa**

Cuando una empresa pretende implementar por primera vez un S.G.S.S.O es necesario realizar una Revisión inicial, previo a la implementación del ciclo de Shewart, esto para conocer la situación actual de dicha empresa.

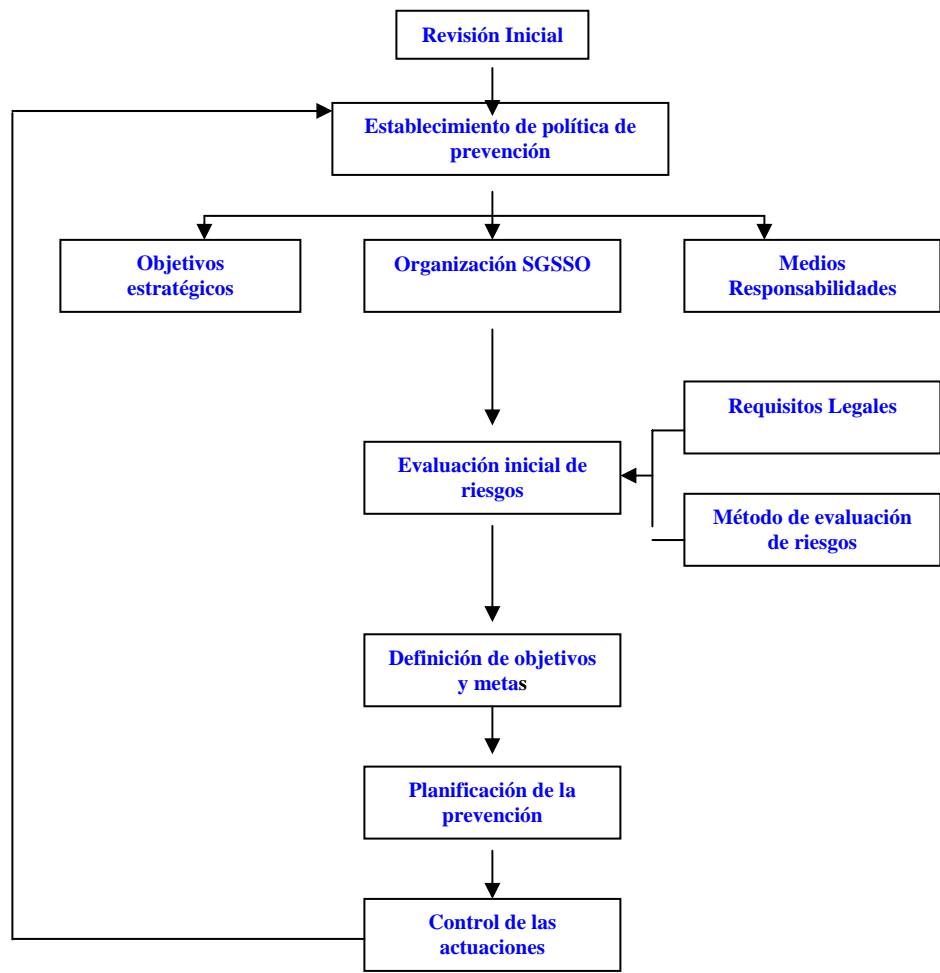
### **2.6.3.1 Revisión Inicial.**

En el proceso de implantación, cuando nos enfrentamos a la ausencia en la organización de un sistema formal de un S.G.S.S.O., es conveniente establecer su posición actual respecto a la seguridad y salud en el trabajo a través de una revisión inicial.

Una revisión inicial RI es la documentación e identificación sistemática de los impactos significativos en la salud y calidad de vida laborales asociados directa o indirectamente, con las actividades y los procesos de la organización. Dicha revisión va dirigida a todos los aspectos de la organización, identifica los hechos internos (puntos fuertes y débiles) y los hechos externos (amenazas y oportunidades) como base para la introducción de un S.G.S.S.O.

La revisión inicial cubre cuatro áreas clave:

- a) Los requisitos legislativos y reglamentarios.
- b) La validación retrospectiva de las evaluaciones y registros realizados sobre los riesgos o impactos laborales.
- c) La revisión de las prácticas y procedimientos existentes de prevención de riesgos o impactos de salud laborales.
- d) Una valoración de la gestión de la investigación de los incidentes, accidentes y enfermedades laborales ocurridas.



**Figura 2.2: Modelo de implantación de la norma UNE 81900**

El informe resultante deberá resaltar la naturaleza y el alcance de problemas y deficiencias y el establecimiento de prioridades para su corrección. Los elementos y contenido que conformarían la norma del sistema de gestión de S.G.S.S.O. se pueden apreciar en la figura 2.2

### **2.6.3.2 Política del sistema de gestión de S.S.O.**

#### **a. Política de dirección de la empresa.**

La dirección de la empresa debe comprometerse con la integración de la salud y la seguridad en el trabajo dentro del sistema de dirección. Deberán definirse los objetivos especificando el contenido y el marco temporal de este esfuerzo, e incluirlos en la declaración básica de la política de la empresa. Se dispondrán los recursos necesarios y se asignará el personal adecuado para el cumplimiento de los objetivos establecidos. Generalmente, en las empresas de construcción medianas y grandes se requiere personal especializado en seguridad. En empresas de menor tamaño, el patrón deberá asumir la responsabilidad de los aspectos preventivos del sistema de gestión de calidad.

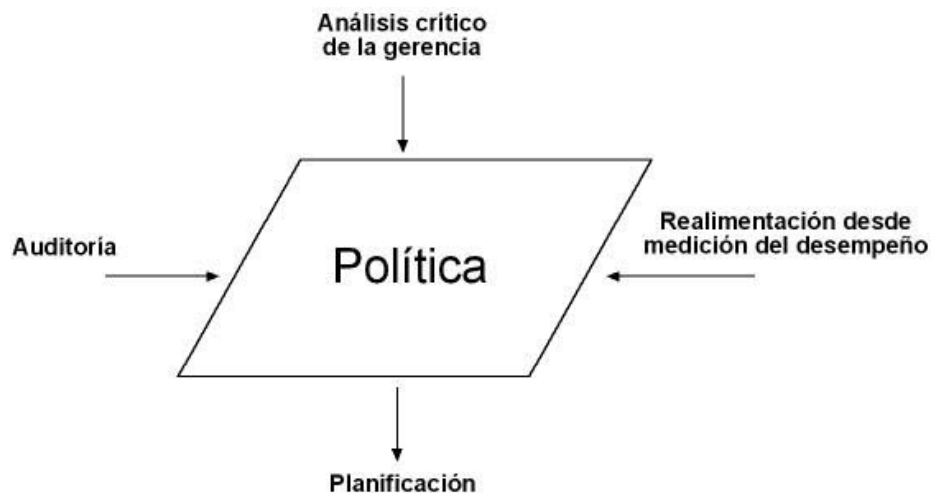
La política de S.G.S.S.O. de la empresa es el punto inicial y crucial para la implantación del sistema. Este aspecto lo comparten las normas internacionales, por lo que una empresa tendría que conformar su política siguiendo estándares básicos de los sistemas de calidad los cuales se mencionan a continuación:

- Ser iniciada, desarrollada y apoyada activamente por el nivel más alto de la dirección.
- Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de la SSO de la organización.



- Incluir el compromiso con el mejoramiento continuo.
- Estar de acuerdo con otras políticas de la organización, particularmente con la política de gestión medioambiental.
- Comprometer a la organización en el cumplimiento de todos los requisitos preventivos y legales.
- Definir la forma de cumplir, superar o desarrollar los requisitos de seguridad y salud, asegurando la mejora continua de su actuación.
- Estar documentada, implementada y mantenida.

La política del S.G.S.S.O. debe estar concebida de acuerdo a los impactos del medio ambiente laboral y del nivel de seguridad requerido, en base a un análisis para el que puede utilizarse el modelo de la Figura 2.3 representado en forma genérica.



**Figura 2.3: Modelo para el análisis de una política de SGSSO**

### **2.6.3.3 Planificación de la prevención.**

Este punto comprende la estrategia para el desarrollo del sistema. Se debería comenzar la organización por una identificación de los peligros de la organización, entendiendo como tal el proceso de reconocer un peligro generador de un impacto potencial que existe y definir sus características. Entre tales características, hay que destacar la probabilidad y las consecuencias, en el caso de que esa situación ocurriera. La combinación de estos parámetros determina el riesgo. (Figura 2.4)

La Planificación en general consiste en establecer de una manera debidamente organizada, los siguientes aspectos:

- a) Cómo, cuándo y quién debe hacerla, a partir de los resultados de la revisión inicial.
- b) Objetivos y Metas a conseguir.
- c) Asignación de prioridades y plazos para los objetivos y metas establecidos.
- d) Asignación de recursos y medios en relación a las responsabilidades definidas y a la coordinación e integración con los otros sistemas de gestión de la empresa.
- e) Evaluación periódica de la obtención de los objetivos.



**Figura 2.4: Planificación**

Para definir los objetivos y metas, se tomarán como punto de partida dos etapas:

- a) Revisión inicial de la acción preventiva**
- b) Evaluación inicial de los riesgos.**

Con estos primeros objetivos, se procederá a la confección del Programa Inicial de Gestión para la Prevención en S.S.O., desarrollándose posteriormente la puesta en marcha de ese Programa inicial. La Política de Prevención debe orientar a que los **Objetivos** y **Metas** cumplan con lo establecido, para ello deben ser:

- Cuantificados,
- Fechados,
- Especificados,
- Alcanzables,
- Apropriados a la organización y sus riesgos laborales,
- Con periodos de tiempo limitados.

Los instrumentos que se utilicen para la consecución de los **Objetivos** y **Metas**, serán los procedimientos que se establezcan para ello dentro del S.G.S.S.O., en los que se define qué, cómo, cuándo y dónde hay que hacer y quién debe hacer.

El cumplimiento de los requerimientos legales y normativos que se aplican sobre la empresa, en aspectos relacionados con el ambiente laboral, debe estar contemplado dentro de la planificación. Se deben tener en cuenta:

- Convenios internacionales.
- Constitución de la Republica.
- Códigos.
- Leyes.
- Reglamentos.
- Normas Sectoriales.

#### 2.6.3.4 Implementación y operación.

La empresa tiene que desarrollar una estructura administrativa que le permita implantar el sistema, además de suministrarle los recursos necesarios para el mismo. En esta etapa es necesario un manual donde se fijen las responsabilidades de los distintos actores y además se haga referencia de los estándares a cumplir (Figura 2.5).



**Figura 2.5: Implementación y operación**

Los documentos necesarios para generar un sistema son:

- Política y programa de SGSSO.
- Legislación y normativa de referencia.
- Manual de SGSSO.
- Procedimientos de trabajo, desarrollados para aquellos puestos en los cuales el riesgo existente lo aconseja.
- Plan en caso de emergencias

Las características que deben tener los documentos son de accesibilidad, disponibilidad y legibilidad.

Para la implementación y operación será necesario capacitar a los empleados (administrativos y operativos) y contratistas, mediante charlas impartidas en el lugar de trabajo. Los temas serán desarrollados de acuerdo a los riesgos presentes en el trabajo a realizar y cubrirían aspectos tales como:

- Identificación y manejo de riesgos.
- Usos de equipos de protección personal
- Procedimientos de seguridad específicos
- Emergencias.

En cuanto al control operacional el supervisor se convierte en el personaje clave del mismo y tiene que comprender y asumir su responsabilidad. Los contratistas son un punto crítico, por lo que tiene que estar especificado en el contrato de servicio algún tipo de sanción administrativa o económica por incumplimiento de normas de seguridad.

Los documentos finales deben ser respaldados de manera formal por la alta dirección de la empresa, garantizando que sea fácilmente comprensible por individuos con niveles educativos característicos de la mano de obra específica. En este momento, será útil dar publicidad a la importancia de los procedimientos y de las instrucciones de trabajo, por medio de boletines de la

empresa, comités de seguridad, memorándums y otros medios disponibles, y promover su aplicación.

### 2.6.3.5 Verificación y acción correctiva.

En el sistema de seguridad y salud ocupacional, el control es uno de los puntos más completos, porque se realiza para evaluar la exposición del trabajador al medio ambiente laboral y para controlar algunas variables del mismo que influyen sobre la exposición (Figura 2.6).



**Figura 2.6: Verificación y Acción Correctiva**

Una vez que hemos planificado nuestra actuación (plan) y que hemos llevado a cabo estos planes (do), pasaremos a comprobar que el resultado obtenido está de acuerdo con lo planificado (check) y en el caso de que no sea así tomaremos acciones que nos permitan solucionar ese problema puntual además de utilizar esta experiencia en las nuevas planificaciones (act).

El sistema de esta manera se retroalimenta, y dentro de esta retroalimentación las no conformidades son las que obligan a realizar acciones preventivas y correctivas, por lo que la detección de una no conformidad da lugar a una investigación para así poder planificar las acciones más efectivas.

**a. El control activo.**

Los sistemas activos de control proporcionan realimentación sobre los procedimientos antes de que se produzca un accidente, un incidente, una enfermedad laboral o un deterioro de la salud transitorio. Su objetivo es evaluar la eficiencia de las actividades previamente establecidas en materia de prevención, reforzar los aciertos y descubrir los fallos sin penalizarlos.

Para alcanzarlos, un programa de control debe desarrollar procedimientos y programas, que vigilarán el cumplimiento de las recomendaciones que se deriven de actuaciones de verificación o inspección.

**b. Verificación.**

Comprende el conjunto de procedimientos que deben emplear las organizaciones para confirmar que los requisitos de control han sido cumplidos. Procedimientos que la organización debe establecer y mantener al día para verificar la conformidad del S.G.S.S.O.

El procedimiento de actuación que se utilice para verificar el sistema de control, debe incluir los criterios a seguir ante resultados obtenidos en la evaluación. En



definitiva debe dar respuesta a qué hacer cuando nos encontramos ante una no conformidad.

### **c. El control reactivo.**

A través del control reactivo se analizan los accidentes, enfermedades laborales e incidentes y debe requerirse su identificación, notificación y registro. Aunque para las organizaciones es a veces difícil informar sobre los daños menores o cualquier otro suceso que pueda ocasionar un incidente, accidente o peligro, se debe promover el desarrollo de procedimientos para el registro sistemático de los mismos. Por ejemplo:

- Tratamiento de primeros auxilios,
- Daños a la salud,
- Reclamos a las compañías de seguros,
- Incendios,
- Averías.

A partir de los datos registrados, se puede verificar o valorar la adecuación de los procedimientos existentes a la situación e incluso la del propio sistema de prevención.

#### **d. Auditorías generales**

La auditoría es una herramienta evaluatoria del cumplimiento del sistema de seguridad y salud ocupacional por lo que éstas se tienen que realizar periódicamente y estar referenciadas a las auditorías anteriores. Es necesaria la realización de auditorías internas desarrolladas por personal de la organización, pero plenamente independiente de la parte inspeccionada o externa, las cuales deben estar basadas en un programa de auditoría previo y llevarse a cabo siguiendo un procedimiento establecido.

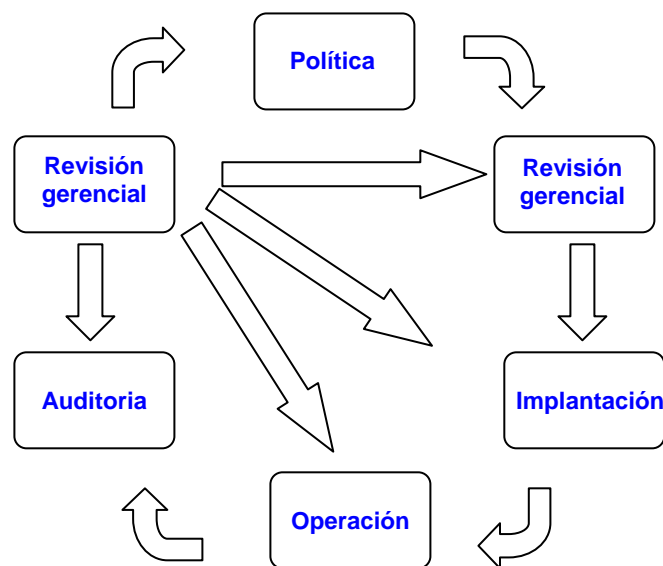
Aunque la función principal de las auditorías como instrumento de gestión es valorar el nivel de conformidad o no conformidad de los elementos que componen el S.G.S.S.O. y la eficacia de las acciones correctivas, también puede sugerir medidas correctivas para superar problemas detectados, o para indicar la naturaleza del problema y generar la solicitud al auditado para que defina y ponga en práctica una solución apropiada.

##### **2.6.3.6 Revisión gerencial.**

A más tardar cuando se completa la evaluación, las personas responsables de la organización deben reunirse con los responsables del sistema gestión para decidir los pasos a dar para integrar, de un modo efectivo, la seguridad en el trabajo dentro del sistema de gestión. Un trabajo de preparación exhaustivo

deberá facilitar la fijación de prioridades comunes durante el trabajo que prometan dar resultados preventivos óptimos.

La revisión periódica del funcionamiento del sistema, permite detectar los puntos débiles del cumplimiento y tomar las medidas correctivas. Como último paso del ciclo de mejora, la responsabilidad vuelve a recaer sobre la dirección, la que debe evaluar la actuación que se ha llevado a cabo en un periodo establecido, con el objeto de determinar el cumplimiento de la política, la prevención de impactos o riesgos laborales, los objetivos de mejora y otros elementos del SGSSO que han sido alcanzados, empleando para ello los resultados de las auditorías, teniendo en cuenta las circunstancias cambiantes y el objetivo de continua mejora (Figura 2.7).



**Figura 2.7: Papel de la revisión gerencial en la realización de un sistema de gestión.**

El alcance de la revisión debe llegar a toda la organización y por tanto a todas sus actividades y decisiones. El proceso de revisión debe incluir:

- a) Cualquier recomendación procedente de los informes de las auditorías y la forma en que se debe implementar.
- b) La seguridad de la continuidad de la adecuación de la política de prevención y si ésta debe modificarse la expresión clara de los hechos que lo motivan.
- c) La continuidad del proceso de adecuación de los objetivos y metas del compromiso asumido de mejora continua, del programa de gestión preventiva y de las pautas expresadas en su documentación.

#### ***a. Mejora de la competitividad***

Al implementar un S.G.S.S.O, crece la exigencia hacia los contratistas con respecto a la presentación de sus ofertas de trabajo, ya que éstas deberán ir acompañadas de la documentación que acredite la existencia de un sistema de gestión de la seguridad en el trabajo y su efectividad, esto se puede llegar a convertir en uno de los criterios para la adjudicación de un contrato.

La presión de la competencia internacional podría ser mayor en el futuro. Parece prudente, por tanto, integrar de entrada medidas preventivas dentro del sistema de gestión de calidad, mejor que esperar y hacerlo más adelante, obligados por la creciente presión competitiva, cuando la presión del tiempo y los costos de personal y financiación serán mayores.

# Capitulo III

## CAPITULO III: LEGISLACIÓN SOBRE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

### 3.1 GENERALIDADES

Por lo general, las leyes de Seguridad y Salud Ocupacional aportan aspectos importantes tanto a los patronos como a los trabajadores, debiendo la cobertura de dichas medidas estar a cargo de una institución específica así como, por ejemplo, en los Estados Unidos la institución que se encuentra a cargo es la Administración Federal de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA), dependencia del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. En El Salvador la institución encargada de velar por la salud y seguridad en los centros de trabajo es el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

Las leyes y reglamentos sobre salud y seguridad en general tienen dos funciones regulatorias:

1. Establecer estándares: Los estándares pueden requerir que los patronos adopten prácticas, medios, métodos o procesos razonables que resulten necesarios y adecuados a fin de proteger a los trabajadores en su lugar de trabajo. Los patronos deben familiarizarse con los estándares aplicables a sus establecimientos con el fin de eliminar riesgos. Entre los estándares requeridos, puede incluirse:
  - la obligación de garantizar que los empleados tengan y utilicen equipos de protección personal cuando sea necesario para

resguardar su salud o seguridad y que hayan sido entrenados correctamente para su uso.

- Los trabajadores deben cumplir con estas leyes, reglamentos o disposiciones aplicables al estar realizando su trabajo.

2. Llevar a cabo inspecciones a fin de garantizar que los patronos suministren lugares de trabajo seguros y saludables.

Las leyes tienen que fomentar el desarrollo y operación de programas de salud y seguridad laboral por parte de las empresas y que estos sean supervisados periódicamente para analizar y verificar su funcionamiento o si es necesario alguna modificación que ayude a mejorar los programas de salud y seguridad.

## **3.2 LEGISLACIÓN**

### **3.2.1 Leyes, Normas, instructivos y reglamentos.**

A continuación se tratarán aspectos sobre salud y seguridad ocupacional contenidos en la legislación salvadoreña; además se analizarán algunas leyes y reglamentos de otros países, retomando aspectos que pueden ser aplicados a nuestro medio.

#### **3.2.1.1 Constitución de la Republica de El Salvador.**

En la Constitución de la Republica de El Salvador en la Sección Segunda titulada “TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL”, (Art. 43, 44 y 50) se hace

referencia a aspectos de seguridad y salud, así como también a las de obligaciones que tienen los patronos de pagar indemnización y a prestar servicios médicos, farmacéuticos y demás que establezcan las leyes al trabajador que sufra accidente de trabajo ó cualquier enfermedad profesional. También toma en cuenta las condiciones de seguridad que debe tener un centro de trabajo estableciendo que el Estado mantendrá un servicio de inspección técnica y velará por el fiel cumplimiento de las normas legales de trabajo, asistencia, previsión y seguridad social.

Además, de que el Estado y los patronos quedarán excluidos de las obligaciones que les imponen las leyes a favor de los trabajadores, en la medida en que sean cubiertas por el Seguro Social.

#### **3.2.1.2 Código de Trabajo de El Salvador.**

En el Código de Trabajo en su libro tercero “Previsión y Seguridad Social” Título segundo “Seguridad e Higiene del trabajo” (Art. del 314 al 327), menciona las obligaciones de los patronos las cuales se deben adoptar poniendo en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de sus trabajadores, las cuales se mencionan a continuación:

- a) Las operaciones y procesos de trabajo;**



- b)** El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- c)** Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- d)** La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aíslen o prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones.

Luego se tienen las obligaciones de los trabajadores para cumplir con las normas sobre seguridad e higiene y con las recomendaciones técnicas, en lo que se refiere al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo y al uso y mantenimiento de las protecciones de la maquinaria. Además, estará obligado a cumplir con todas aquellas indicaciones e instrucciones de su patrono que tengan por finalidad proteger su vida, salud e integridad corporal.

A continuación se mencionan los riesgos profesionales, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa, con ocasión, o por motivo del trabajo.

Se consideran accidentes de trabajo los que sobrevengan al trabajador:

- a) En la prestación de un servicio por orden del patrono o sus representantes, fuera del lugar y horas de trabajo;

- b) En el curso de una interrupción justificada o descanso del trabajo, así como antes y después del mismo, siempre y cuando la víctima se hallare en el lugar de trabajo o en los locales de la empresa o establecimiento;
- c) A consecuencia de un delito, cuasi delito, ó falta, imputables al patrono, a un compañero de trabajo, o a un tercero, cometido durante la ejecución de las labores. En tales casos el patrono deberá asumir todas las obligaciones que le impone el presente Título; pero le quedará su derecho a salvo para reclamar del compañero ó tercero, responsables, conforme al derecho común, el reembolso de las cantidades que hubiere gastado en concepto de prestaciones ó indemnizaciones; y
- d) Al trasladarse de su residencia al lugar en que desempeñe su trabajo ó viceversa.

Se mencionan a continuación los tipos de incapacidades a las que se ve expuesto un trabajador por sufrir un accidente de trabajo:

- a) Incapacidad permanente total: es la pérdida absoluta de facultades o de aptitudes que imposibilita a un individuo para desempeñar cualquier trabajo, por el resto de su vida.
- b) Incapacidad permanente parcial, es la disminución de las facultades o aptitudes de la víctima para el trabajo, por el resto de su vida.

- c) Incapacidad temporal es la pérdida o disminución de las facultades o aptitudes de la víctima, que le impiden desempeñar su trabajo, por algún tiempo.

### **3.2.1.3 Reglamento general sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo de El Salvador.**

El reglamento general sobre seguridad e higiene en los centros de trabajo, tiene como objeto establecer los requisitos mínimos de seguridad e higiene en que deben desarrollarse las actividades laborales en los centros de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada industria en particular. Los aspectos mas importantes que se encuentran en este reglamento para el sector de la construcción sobre la seguridad en los centros de trabajo y las medidas de previsión se encuentran en los artículos 1 al 75.

En el caso de la construcción de edificios deben elaborarse los planos correspondientes conforme a las especificaciones exigidas por el departamento Nacional de Previsión Social (dependencia del Ministerio de Trabajo y Previsión Social), y especialmente las siguientes:

En las distintas plantas de la construcción deberá indicarse claramente el destino de cada local; las instalaciones sanitarias y, en general, todos aquellos detalles que puedan contribuir a la mejor apreciación de las condiciones higiénicas.

Todo centro de trabajo deberá disponer de algunos aspectos como:

- a) Ventilación suficiente para evitar polvos, vapores, humos, emanaciones o gases que contaminen o vicien el aire y a disponer de ellos en tal forma, que no constituyan un peligro para la salud de los obreros.
- b) La temperatura y humedad relativa de los locales cerrados de trabajo, deberán ser mantenidas entre límites que no causen perjuicio o molestia a la salud de los trabajadores.
- c) Además es obligatorio proveer a los trabajadores de los medios de protección necesarios.
- d) Los ruidos no deben exceder de ochenta decibeles de lo contrario, es necesario proteger al trabajador.

En este Reglamento, debe cumplirse con las siguientes condiciones mínimas de previsión en materia de seguridad:

- a) En los establecimientos industriales y locales de trabajo de cualquier naturaleza, deben resguardarse convenientemente las máquinas, motores, generadores y transformadores eléctricos, de cualquiera potencia, adoptando, las medidas necesarias para proteger a los obreros y empleados de todo accidente que pudiesen ocasionar las maquinarias mismas, sus accesorios, las transmisiones mecánicas y los conductores de energía. En todo caso, los volantes, transmisiones y puntos de

operación de las máquinas, estarán permanentemente protegidas por barandales o armaduras;

- b) Todo canal, puente, estanque, pozo, escalera, etc, deberá tener barandal o cubierta en aquellos espacios en que exista actividad industrial;
- c) Los ejes de transmisión, las poleas, cadenas, cables y correas instaladas a corta distancia del suelo, por debajo o por encima de los cuales tiene que transitar el personal, deben estar rodeados de protecciones u otros dispositivos por el lado en que se efectúe el trabajo.
- d) Los ascensores montacargas y otros equipos de izar deben tener suficiente garantía de solidez y seguridad y llevarán grabado el peso máximo que pueden soportar. El descanso de cada piso deberá estar protegido con barandales
- e) En las máquinas y demás instalaciones eléctricas, los motores y cables conductores deberán ser aislados y protegidos. Las máquinas, motores y herramienta eléctrica portátil deberán estar conectados a tierra.

También se mencionan prohibiciones como por ejemplo en la actividad de traslado de carga. El trabajador no debe alzar por sí solo pesos que excedan de 120 libras. Cuando los sacos, cajones, bultos, etc., pesen más de 120 libras deberán de usar carretillas, parihuelas o montacargas para su conducción, con el objeto de garantizar la salud y seguridad del trabajador; además en todos los lugares de un centro de trabajo en que se realicen labores peligrosas se

pondrán avisos con gráficas alusivas en colores distintivos y rótulos explicativos lo suficientemente grandes y claros para que sean de visibilidad y comprensión general.

Es necesario que todo centro de trabajo cuente con el equipo y medios adecuados para la prevención y extinción de incendios, así como también, con las facilidades para la evacuación.

Es obligatorio para los trabajadores que manejen maquinaria, materiales u objetos que ofrezcan riesgos, usar equipo de protección adecuado a la labor que desempeña; por ejemplo, se tiene que los trabajadores que laboran en la construcción pueden tener peligro de golpearse la cabeza con viguetas, cobertizos u otros obstáculos, o donde pueden caerles objetos pesados tales como piedras, herramientas o materiales, deben usar obligatoriamente cascos de seguridad o también de los trabajadores que tengan a su cargo las instalaciones o el mantenimiento de la obra eléctrica, deben usar obligatoriamente cascos, guantes y calzado adecuados para ese trabajo.

Todo el equipo de protección, tanto para las maquinarias, como para los obreros será proporcionado por el patrono y es obligatorio para los trabajadores el uso constante del equipo de seguridad y de mantenerlo en buen estado.

#### **3.2.1.4 Código de Salud de El Salvador.**

En el Código de Salud se presentan medidas para mantener la higiene y seguridad en los centros de trabajo y que las actividades o procesos se realicen de una forma que se proteja al trabajador, los artículos que nos hablan de estas medidas son el 99 al 116 de dicho código.

Antes de iniciar una construcción, se debe de sanear el terreno respectivo cuando fuere necesario, y se instalarán servicios sanitarios adecuados y suficientes para los trabajadores de la construcción.

El encargado de la construcción, reconstrucción o modificaciones y el propietario, están obligados a dar acceso a la autoridad de salud que otorgó el permiso, cuando las obras se inicien, a la conclusión de las instalaciones sanitarias y antes de finalizarlas, a fin de que puedan ser inspeccionadas debidamente. La autoridad de salud que otorgó el permiso, mandará practicar durante la ejecución de la obra, las visitas de inspección que estime necesarias y podrá ordenar la suspensión de dichas obras, cuando su ejecución no se ajuste al proyecto aprobado y a los preceptos de este Código y sus Reglamentos.

La empresa tiene que implantar y mantener un plan de seguridad e higiene del trabajo.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en lo que se refiere a la salud y seguridad ocupacional en los centros de trabajo tendrá a su cargo:

- a) Las condiciones de saneamiento y de seguridad contra los accidentes y las enfermedades en todos los lugares de producción, elaboración y comercio;
- b) La ejecución de medidas generales y especiales sobre protección de los trabajadores y población en general, en cuanto a prevenir enfermedades y accidentes; y
- c) La prevención o control de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud y la vida del trabajador o causar impactos desfavorables en el vecindario del establecimiento laboral.

### **3.2.1.5 Reglamento de Emergencia de Diseño Sísmico de la Republica de El Salvador.**

En el reglamento de emergencia de diseño sísmico se mencionan precauciones a tener en cuenta durante la construcción de una obra; en los artículos del 64 al 66 de este reglamento, nos dice que durante la construcción es necesario que se tengan las protecciones necesarias para evitar daños a personas, vehículos o bienes y de construcciones adyacentes, indicando mediante señalizaciones convenientemente ubicadas, los avisos de peligro, que toda obra de construcción de más de dos pisos debe satisfacer las precauciones dadas sobre los parámetros de diseño en cuanto a satisfacer las precauciones dadas



sobre los parámetros de diseño en cuanto a la condición del suelo y a la zona del país en donde se esta edificando dicha obra.

A continuación se colocan las tablas de los coeficientes de sitio y tipo de suelo para ser tomadas en cuenta en la protección de los trabajadores en caso de algún evento sísmico que se presente.

Las definiciones de sitio y coeficientes asociados se dan en el siguiente Cuadro:

<b>Cuadro 1. Coeficientes de Sitio</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>C<sub>0</sub></b>	<b>T<sub>0</sub></b>
<b>S<sub>1</sub></b>	Un perfil de suelo con: (a) Un material similar a la roca caracterizado por una velocidad de onda de sismorresistencia mayor de 500 m/s, o (b) Condición de suelo rígido o denso donde la profundidad del suelo es menor de 30 m.	2.5	0.3
<b>S<sub>2</sub></b>	Un perfil de suelo con: (a) Condiciones de suelo rígido o denso, donde la profundidad del suelo excede 30 m, o (b) Condiciones de suelo rígido, muy rígido o medianamente denso, donde la profundidad del suelo es menor de 30 m.	2.75	0.5
<b>S<sub>3</sub></b>	Un perfil de suelo que contiene de 4 a 12 m de espesor o arcillas suaves a medianamente rígidas con o sin capas intermedias de suelos no cohesivos	3.0	0.6
<b>S<sub>4</sub></b>	Un perfil de suelo, caracterizado por una velocidad de onda de sismorresistencia menor de 150 m/s, que contiene más de 12 m de arcilla suave o suelo no cohesivo.	3.0	0.9

En donde:

Co: Coeficiente de Sitio

To: Periodo Natural de vibración

<b>Cuadro 2. Coeficiente de Diseño Máximo C<sub>s</sub>R</b>		
<b>Tipo de Suelo</b>	<b>Zona I</b>	<b>Zona II</b>
<b>S<sub>1</sub></b>	1	.75
<b>S<sub>2</sub></b>	1.1	.825
<b>S<sub>3</sub></b>	1.2	.9
<b>S<sub>4</sub></b>	1.2	.9



Figura 3.1 Mapa de zonificación de El Salvador.

### 3.2.1.6 Aspectos Importantes de una Normativa Internacional

Hace más de tres décadas en los Estados Unidos, la Ley de Seguridad y Salud Ocupacionales de 1970 creó la OSHA (Occupational Safety and Health Administration), es decir Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, una agencia que forma parte del Departamento de Trabajo, con el fin de ayudar a los patronos y a los trabajadores a disminuir las lesiones, las enfermedades y las muertes laborales en los Estados Unidos. Desde entonces, se han reducido a un 62 por ciento las muertes y a un 40 por ciento las lesiones y enfermedades en el lugar de trabajo en un periodo de 30 años. Al mismo tiempo se ha doblado

el empleo en los EE.UU. y actualmente existen 115 millones de empleados en 7 millones de lugares de trabajo.

La OSHA brinda un liderazgo nacional en el campo de la seguridad y de la salud ocupacional. La agencia desea encontrar y compartir las formas más eficaces de obtener resultados: para salvar vidas y prevenir lesiones y enfermedades. El mensaje es sencillo: la seguridad y la salud agregan valor a su negocio, a su lugar de trabajo, a su vida.

La protección de la seguridad y la salud de los trabajadores es el objetivo correcto para los negocios. Ahorra dinero y agrega valor a la organización. Cuando los trabajadores están ilesos y sanos, los negocios incurren en menos gastos de seguro de indemnización de trabajadores, menos gastos médicos, menos pagos por programas de vuelta al trabajo, menos productos defectuosos y costos reducidos asociados con las acomodaciones en el trabajo para trabajadores lesionados. Existen también beneficios indirectos tales como la productividad aumentada o los costos reducidos al no tener que capacitar a los trabajadores de reemplazo y al no requerir horas extraordinarias.

Todo lugar de trabajo es una comunidad. La seguridad y la salud agregan valor al lugar de trabajo con una mejor moral, productividad y con menos cambios de personal. Las mejores empresas crean una reputación no solamente sinónima

con un producto excelente sino que también con un ambiente laboral excepcional donde la seguridad y la salud representan el valor principal. Cada trabajador se beneficia cuando la seguridad y la salud son una prioridad en el lugar de trabajo. Todo trabajador desea contribuir mediante su trabajo, no obstante, el objetivo principal del trabajo es subsistir en forma digna. La seguridad y la salud agregan valor a las vidas de los trabajadores al permitirles mantener sus ingresos y de brindar un sustento a sus familias. Sufrir de una lesión o enfermedad no es solamente doloroso físicamente. Las lesiones y enfermedades laborales pueden seriamente reducir ingresos, aumentar el estrés y tener un efecto nocivo en la vida de familia.

Al establecer un ambiente laboral seguro y sano requiere que cada patrono y cada trabajador enfoquen la seguridad y la salud como componente de mayor prioridad. La fuerza laboral entera, desde el Director General hasta el empleado más novato, debe reconocer el valor de la seguridad y la salud y que dicho valor es de suma importancia a la misión y un elemento clave para la visión e identidad de la sociedad.

### **Lo que hace OSHA**

OSHA se sirve de tres estrategias básicas, autorizadas por la Ley de Seguridad y Salud Ocupacionales, para ayudar a empleadores y empleados deseosos de reducir las lesiones, las enfermedades y las muertes en el trabajo.

- La aplicación sólida, justa y eficaz.
- La extensión, la educación y la ayuda en la conformidad.
- Las asociaciones y otros programas cooperativos.

Basándose en estas estrategias, OSHA lleva a cabo una gran serie de programas y actividades que fomentan la seguridad y la salud en el lugar de trabajo. La agencia:

- a) Incita a empleadores y empleados a reducir los peligros en el lugar de trabajo y a implementar nuevos sistemas de gestión de la seguridad y la salud o a mejorar programas que ya existen;
- b) Desarrolla normas obligatorias de seguridad y salud laborales y las aplica mediante inspecciones en el lugar de trabajo, ayuda al empleador al imponer a veces citaciones, penalidades o ambas;
- c) Promueve ambientes laborales seguros y sanos mediante alianzas, asociaciones y programas cooperativos;
- d) Establece las responsabilidades y los derechos de los empleadores y empleados con el fin de lograr mejores condiciones de seguridad y salud;
- e) Apoya el desarrollo de formas innovadoras de resolver peligros en el lugar de trabajo;
- f) Mantiene un sistema de informes y de registros con el fin de monitorear lesiones y enfermedades asociadas con el trabajo;

- g) Establece programas de formación con el fin de aumentar la pericia del personal de seguridad y salud ocupacionales;
- h) Colabora junto con los Estados que dirigen sus propios programas de seguridad y salud ocupacionales.

### **Responsabilidades del patrono bajo la Ley OSHA**

El patrono, debe:

- a) Cumplir con su obligación general de brindar un lugar de trabajo libre de peligros reconocidos;
- b) Cumplir, en forma responsable, con las normas, las reglas y los reglamentos emitidos bajo la Ley OSHA;
- c) Familiarizarse con las normas obligatorias de OSHA;
- d) Brindar copias de las normas a disposición de los empleados cuando ellos lo pidan;
- e) Evaluar las condiciones en el lugar de trabajo;
- f) Reducir o eliminar los peligros posibles;
- g) Proveer a los empleados herramientas y equipo seguros y debidamente mantenidos, incluyendo equipo de protección personal apropiado, y asegurarse de que lo utilizan;
- h) Advertir a los empleados de los peligros posibles;
- i) Establecer o actualizar los procedimientos operativos y comunicarlos a los empleados;

- j) Brindar exámenes médicos cuando sea necesario;
- k) Mantener los registros requeridos por OSHA sobre las lesiones y enfermedades asociadas con el trabajo;
- l) Cooperar con los agentes de conformidad de OSHA;

### **Derechos del patrono bajo la Ley OSHA.**

El patrono, tiene derecho a:

- a) Solicitar una asesoría in situ y consejos gratis;
- b) Quedar informado por parte del agente de conformidad de la razón por una inspección;
- c) Acompañar al agente de conformidad durante la inspección;
- d) Presentar un aviso de objeción para refutar los resultados de la inspección;
- e) Participar en forma activa en el desarrollo de programas de seguridad y salud;
- f) Presentar información o comentarios a OSHA sobre la emisión, modificación o revocación de normas de OSHA y solicitar una audiencia pública.

### **Responsabilidades del empleado bajo la Ley OSHA**

Los empleados deben observar todos los reglamentos y todas las normas, reglas y las órdenes aplicables en su totalidad que se emitan bajo la *Ley OSHA*.

El empleado, debe:

- a) Respetar toda norma aplicable de OSHA;
- b) Seguir las reglas y los reglamentos en su totalidad que rigen la seguridad y la salud, y utilizar el equipo de protección mientras trabaje;
- c) Comunicar condiciones peligrosas al supervisor;
- d) Comunicar cualquier lesión o enfermedad derivada del trabajo al empleador y buscar tratamiento en seguida;
- e) Cooperar con el agente de conformidad de OSHA que realiza una inspección; y

### **Derechos del empleado bajo la Ley OSHA.**

El empleado, tiene derecho a:

- a) Examinar copias de las normas, las reglas, los reglamentos y los requisitos apropiados de OSHA que el patrono debe tener disponibles en el lugar de trabajo;
- b) Solicitar información por parte de su patrono sobre peligros en materia de seguridad y salud y sobre precauciones y procedimientos de urgencia;
- c) Recibir formación e información adecuadas;
- d) Solicitar que OSHA realice una investigación si cree que condiciones peligrosas o infracciones de las normas existen en su lugar de trabajo;
- e) No divulgar su nombre a su patrono si presenta una queja;
- f) Presentar información o comentarios a OSHA sobre la emisión, modificación o revocación de normas de OSHA.



### 3.3 POLITICA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Las empresas en forma permanente tienen la necesidad de protección cuando ejecutan un determinado proceso y es necesario que éste sea desarrollado tomando en cuenta las medidas adecuadas de seguridad y salud ocupacional.

Una política de salud y seguridad ocupacional cree que todas las lesiones y enfermedades profesionales pueden ser prevenidas. Las empresas tienen que comprometerse a crear una política de Seguridad y Salud Ocupacional, evaluarla periódicamente y estar atento a las sugerencias del personal y las partes interesadas en un proceso de cambio continuo, para mejorar su desempeño.

Para alcanzar este objetivo las empresas deben de estar comprometidas para que sus actividades sean cada día más seguras y libres de riesgos y se guiará de los siguientes principios:

- a) La protección de la vida y la salud de los trabajadores es la misión más importante de la empresa.
- b) Promover el mejoramiento contínuo de los procesos, utilizando para ello los adelantos de la ciencia y de la tecnología, buscando así superar el cumplimiento de las normas de seguridad y de salud ocupacional.

- c) Reducir la mayor cantidad posible de los riesgos mediante un sistema que permita identificarlos, evaluarlos, monitorearlos, controlarlos o eliminarlos.
- d) Difundir y fomentar entre los trabajadores y sus familiares, los objetivos de seguridad y salud obteniendo su compromiso para el logro y superación de los mismos.
- e) Cumplir con los programas de capacitación y de entrenamiento, que son fundamentales para el logro de los objetivos planteados.
- f) Crear conciencia sobre el derecho a la seguridad, así como, los deberes que ella impone.
- g) Comprometer con estas acciones a quienes trabajan en la Empresa, de modo que cada uno sienta realmente que la seguridad es tarea de todos.
- h) El respeto a la legislación vigente, los requisitos contractuales y los propios de la empresa vinculados con la seguridad y salud ocupacional, siendo aún más exigente si fuera necesario.
- i) La creación de programas, sistemas y técnicas de prevención de accidentes.
- j) El fomento de un ambiente de trabajo en el cual los peligros de salud y seguridad ocupacional estén identificados y controlados.
- k) Las buenas prácticas de trabajo, las cuales deben reflejar métodos seguros y eficientes para cumplir con las tareas requeridas.

- l) La educación y el entrenamiento del personal sobre los riesgos en el trabajo.

## **3.4 POLITICA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL<sup>1</sup>**

### **3.4.1 Objeto de la Política**

Promover la Seguridad y la Salud Ocupacional como valores para la formación de una cultura preventiva que permita reducir los riesgos, accidentes y daños a la salud que sean consecuencia del trabajo.

### **3.4.2 Ámbito de Aplicación**

Los principios y postulados de esta política son aplicables a todos los lugares de trabajo del país, sean éstos de naturaleza pública o privada, estableciéndose como la base indispensable para la definición de estrategias, diseño, aprobación e implementación de las regulaciones sobre la materia.

### **3.4.3 Líneas Estratégicas de la Política Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional.**

- 1) Marco regulatorio nacional en materia de seguridad y salud ocupacional.

<sup>1</sup> Política Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional 2004-2009, El Salvador

- 2) Roles y competencias de las instituciones gubernamentales y organizaciones de empleadores y trabajadores y trabajadoras en la implementación de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 3) Coordinación e integración de las instituciones gubernamentales y organizaciones de empleadores y de trabajadores y trabajadoras en la implementación de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 4) Educación y formación de recursos humanos para generar una cultura de Seguridad y Salud Ocupacional.

#### **3.4.4 Ejes de la Política**

##### **Eje I de Política**

1.1 Fortalecer el sistema nacional de disposiciones legislativas, reglamentarias y normas técnicas, para apoyar la implementación de las medidas necesarias para la protección de la vida e integridad física de las personas de acuerdo a las características propias de los grupos representados en el mercado de trabajo (mujeres, hombres, personas adultas, adultas mayores, discapacitadas, etc.).

1.2 Realizar a través de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, una revisión y estudio periódico de la Legislación vigente en esta materia a fin de que se adapte a las necesidades reales del país y fijar las directrices que orienten las diversas acciones que se implementen a nivel nacional.

## **Eje II de Política**

2.1 Impulsar y fortalecer el cumplimiento de la Política, sus instrumentos de aplicación y las normas de seguridad y salud ocupacional en las distintas instituciones gubernamentales y privadas para asegurar el éxito de las actividades preventivas.

## **Eje III de Política**

3.1 Establecer a nivel nacional, mecanismos y procedimientos para asegurar la coordinación, cooperación e integración interinstitucional e intersectorial en el cumplimiento de la implementación de las acciones necesarias para la aplicación efectiva de la normativa de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.2 Promover la integración de esfuerzos a nivel regional que faciliten el intercambio de información, investigación, análisis y toma de decisiones en seguridad y salud ocupacional.

## **Eje IV de Política**

Promover el diseño, implementación y divulgación de programas de educación, formación, investigación y capacitación en todos los niveles de

enseñanza, que incluyan la prevención de riesgos ocupacionales como valores integrales.

### **3.5 DIRECTRICES DE LA POLITICA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

Las directrices de la política de salud y seguridad ocupacional tienen entre sus prioridades asegurar condiciones adecuadas para todos sus empleados, contratistas y subcontratistas, aplicando para ellos criterios preventivos en todas las etapas de sus actividades. La pérdida de vidas nunca es aceptable en los negocios. Nada puede ser tan urgente como para que los procedimientos de seguridad sean ignorados.

#### **3.5.1- Desarrollo Integral y sustentable.**

Promover el desarrollo en el largo plazo, expresado en una gestión:

- Socialmente beneficiosa.
- Responsable, en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

#### **3.5.2- Cumplimiento con la ley y con los compromisos voluntarios.**

Cumplir con:

Legislación, reglamentación aplicable y compromisos en materias sociales de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

### **3.5.3- Prevención y mitigación de enfermedades profesionales y accidentes, en ámbito de los procesos propios de su misión.**

Lograr de parte de cada una de las personas involucradas en la gestión de la empresa, un trabajo bien hecho, valorando y promoviendo:

- Una actitud siempre segura.
- La ejecución de lo planificado.
- La realización de las tareas, de acuerdo a procedimientos e instructivos.

### **3.5.4- Cuidado de los recursos naturales en ámbitos productivo y de protección y conservación.**

Cuidar los recursos naturales sobre los cuales se tiene influencia, previniendo y mitigando la contaminación y los impactos ambientales adversos, según los ámbitos diferenciados de gestión:

- El Productivo
- El de Protección y Conservación

### **3.5.5- Mejoramiento continuo.**

Mejorar y asegurar la gestión, previniendo y reduciendo, continua y progresivamente, los riesgos, impactos ambientales y sociales negativos significativos, a través del establecimiento y revisión periódica de:

- Objetivos y Metas.
- Estándares y Métodos.

### **3.5.6- Compromiso y responsabilidad en la gestión integral.**

Lograr el compromiso y conductas acordes con esta, a través de:

- Capacitación.
- Comunicación interna y externa.
- Control operacional.

## **3.6 DIRECTRICES DE LA POLITICA NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL<sup>2</sup>**

- **Participación**

Se reconoce el diálogo social como la base para la formulación, revisión y actualización de la política, potenciando la coordinación entre el gobierno y las organizaciones de empleadores y trabajadores y trabajadoras.

<sup>2</sup> Política Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional 2004-2009, El Salvador



- **Universalidad**

Incluye a los diversos sectores de la actividad productiva del país, tomando en cuenta la situación especial de los grupos vulnerables (mujeres en estado de gravidez, trabajo de menores, personas con discapacidad y adultos mayores, entre otros).

- **Integración**

Impulsa el desarrollo de relaciones de cooperación entre los actores sociales para asegurar la corresponsabilidad y la complementariedad en la ejecución de las acciones estratégicas de esta política.

- **Equidad**

Promociona el acceso de las personas a la igualdad de oportunidades y al desarrollo de sus capacidades básicas, a través del reconocimiento y atención de las condiciones y/o características específicas de cada una de ellas o grupo humano (sexo, edad, ocupación, entre otras).

- **La no discriminación**

Aceptación y valoración por igual de las diferencias entre los seres humanos, independientemente de su sexo, raza, religión, posición social y/o política, ocupación, discapacidad.

### **3.7 RESPONSABLES DE LA EJECUCION DE LA LEGISLACIÓN**

Las entidades responsables de la ejecución de las leyes vigentes sobre salud y seguridad ocupacional son instituciones de gobierno.

En el caso de El Salvador se carece de una legislación sobre salud y seguridad ocupacional, pero en algunas de las leyes vigentes en nuestro país se tocan de manera dispersa aspectos importantes a ser tomados en cuenta y la institución responsable de velar por la salud y seguridad ocupacional es una dependencia del Ministerio de Trabajo y Previsión Social que es el Departamento Nacional de Previsión Social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS).

### **3.8 RESPONSABILIDAD PATRONAL**

La responsabilidad patronal está dirigida a proteger los accidentes o enfermedades que sufran los trabajadores en la sede de la empresa o el proyecto en donde laboran durante la jornada de trabajo fijada. Esta responsabilidad consagrada en el artículo 314 del Código de Trabajo, enmarca tanto la responsabilidad subjetiva como la objetiva del patrono, es decir, éste será responsable de los daños que sufra el trabajador tanto por los hechos

ocasionados por sí mismo, bien sea por negligencia o con intención, como por los hechos ocasionados por terceros que dependan de él en una relación laboral.

La empresa debe de tener asegurados a sus trabajadores, donde la compañía de seguros asume la responsabilidad que corresponde al patrono.

Indudablemente, una buena gestión de riesgos es la única garantía que le puede garantizar a la Empresa y puede lograr un trabajo sin accidentes ni enfermedades profesionales, además de una adecuada calidad de vida laboral para sus trabajadores.

Y al hablar de gestión, no se trata solo de una palabra que debe usar la gran empresa; por el contrario, Responsabilidad Patronal es para todo tipo de empresas, cualquiera sea el tamaño.

Cualquier sistema de minimización de riesgos, seguirá los siguientes pasos:

1. Identificar los riesgos.
2. Identificar sus causas.
3. Establecer un plan de trabajo.
4. Asesorar y acompañar para su realización.
5. Evaluar los resultados, corregir y reiniciar el proceso.

# Capitulo IV

## **CAPITULO IV: ACCIDENTES. INCIDENTES Y MEDIDAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.**

---

### **4.1 GENERALIDADES**

Los accidentes laborales generan altos costos para el Estado, patronos y empleados, sin mencionar que estos últimos, en varios casos, pierden su capacidad de trabajo generando condiciones mínimas en su calidad de vida.

Los patronos, además de incurrir en costos con el Estado por tener a un empleado, se le agrega un costo por el tiempo de producción perdido, por el producto que se deja de producir, lo cual le resta ganancia. Además, tiene que invertir tiempo en la búsqueda y capacitación de un nuevo trabajador para reemplazar a la persona lesionada o enferma. En el caso que dicha persona no esté asegurada el patrono le deberá pagar una indemnización.

En la mayoría de los casos, un accidente de trabajo puede tener un costo para el empresario de aproximadamente 5 veces más alto que los costos directos del accidente en que incurre el Seguro Social <sup>3</sup>.

Dar un diagnóstico, por parte del médico general es difícil, debido a que para determinar que es una enfermedad de trabajo, es necesario establecer una relación causa- efecto. Si no se cuenta con una capacidad adecuada para

<sup>3</sup> Según Plan estratégico Nacional 2004

investigar e identificar las relaciones de causas y efectos no se puede reportar los lesionados o enfermos por causas laborales al momento del diagnóstico siendo difícil clasificarlas como tales.

## 4.2 DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL DEL PAIS

Al igual que en otros países Centroamericanos, la fuente principal de estadísticas sobre los accidentes de trabajo es el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS.) El número de cotizantes activos a dicha institución en el año 2002 era de 576,564 trabajadores.

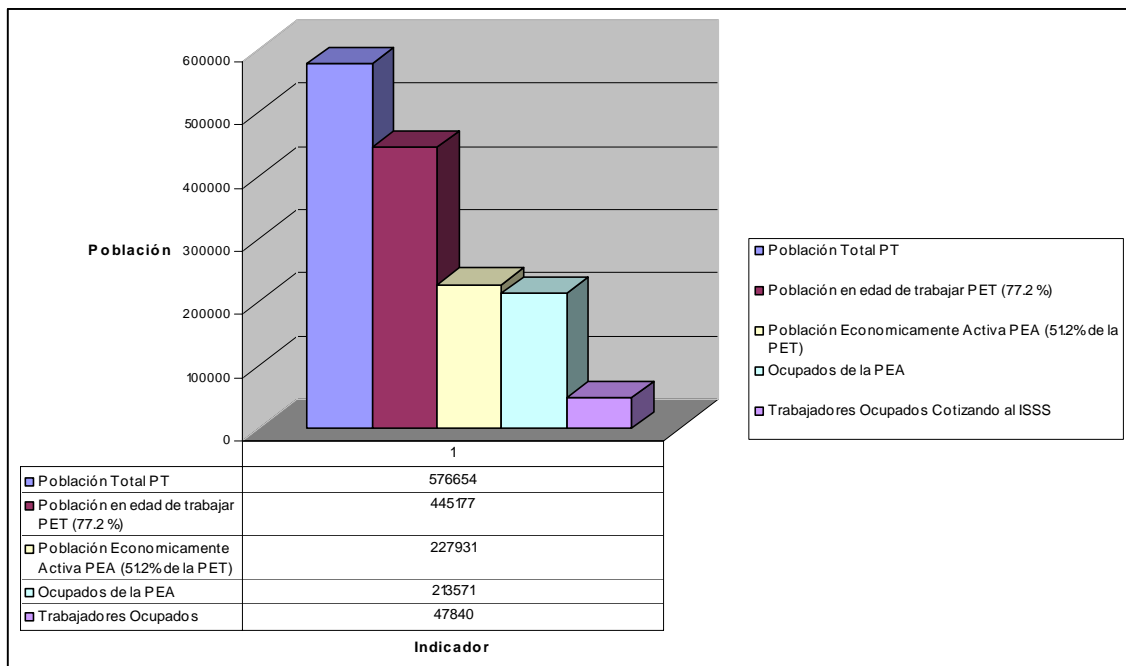
**Tabla 4.1: Evolución de Trabajadores Cotizantes Según Actividad Económica <sup>4</sup>.**

<b>ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>%</b>
Agricultura	9,696	9,927	-2.3
Minería	589	540	9.1
Industrias Manufactureras	168,486	174,701	-3.6
Electricidad, Gas y Agua	2,892	3,022	-4.3
<b>Construcción</b>	<b>27,749</b>	<b>26,820</b>	<b>3.5</b>
Comercio	97,541	95,535	2.1
Transportes	17,763	19,229	-7.6
Establecimientos Financieros	77,897	73,488	6.0
Servicios	62,392	60,241	3.6
Actividades No Especificadas	0	0	-
<b>Total Sector Privado</b>	<b>465,005</b>	<b>463,503</b>	<b>0.3</b>
<b>Total Sector Público</b>	<b>111,559</b>	<b>117,746</b>	<b>-5.3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>576,564</b>	<b>581,249</b>	<b>-0.8</b>

<sup>4</sup> Fuente: Boletín de Estadísticas del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) año 2002.

A continuación se hará el análisis de la gráfica 4.1, tenemos que el **77.2 %** de la población total (PT) está en edad de trabajar, el **51.2 %** de la población en edad de trabajar (PET) forma la población económicamente activa (PEA) y de la PEA, el **93.7 %** se encuentran ocupados y **576,564** trabajadores son cotizantes activos al ISSS, representando un **22.4 %** de la PEA (ver Gráfico 1.)

**Gráfico 4.1: Trabajadores Activos Cotizantes al Instituto Salvadoreño del Seguro Social. Año 2002.**



**Tabla 4.2: Trabajadores cotizantes Sector Privado y Publico por año, según área y sexo 2000 - 2004**

ÁREA Y SEXO	2000	2001	2002	2003	2004 (p)
<b>POBLACIÓN PAÍS <sup>(1)</sup></b>	<b>6,276,037</b>	<b>6,396,890</b>	<b>6,517,798</b>	<b>6,638,168</b>	<b>6,757,408</b>
P.E.A.	2,565,173	2,636,796	2,768,600	2,780,465	2,852,522
<b>TOTAL</b>					
<b>Población cubierta</b>	<b>571,346</b>	<b>581,249</b>	<b>576,562</b>	<b>572,084</b>	<b>599,619</b>
- Hombres	333,272	335,699	332,999	305,880	341,083
- Mujeres	238,074	245,550	243,563	266,204	258,536
<b>METROPOLITANA</b>					
<b>Población cubierta</b>	<b>403,656</b>	<b>403,969</b>	<b>400,706</b>	<b>332,780</b>	<b>410,472</b>
- Hombres	226,047	225,010	223,200	173,328	226,567
- Mujeres	177,609	178,959	177,506	159,452	183,905
<b>CENTRAL</b>					
<b>Población cubierta</b>	<b>92,958</b>	<b>95,906</b>	<b>95,135</b>	<b>158,583</b>	<b>107,091</b>
- Hombres	57,634	57,927	57,461	80,214	64,163
- Mujeres	35,324	37,979	37,674	78,369	42,928
<b>OCCIDENTAL</b>					
<b>Población cubierta</b>	<b>44,051</b>	<b>45,918</b>	<b>45,549</b>	<b>65,865</b>	<b>44,076</b>
- Hombres	29,955	30,673	30,426	34,990	25,559
- Mujeres	14,096	15,245	15,123	30,875	18,517
<b>ORIENTAL</b>					
<b>Población cubierta</b>	<b>30,681</b>	<b>35,456</b>	<b>35,172</b>	<b>28,156</b>	<b>37,980</b>
- Hombres	19,636	22,089	21,912	14,394	24,794
- Mujeres	11,045	13,367	13,260	13,762	13,186

FUENTE: INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

(p) Datos Preliminares

<sup>(1)</sup> "Proyecciones de la Población de El Salvador 2025"

Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTIC)



**Tabla 4.3: Estadísticas según el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) Sector Construcción <sup>5</sup>.**

<b>Datos</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Cotizantes de sector privado y público por año, según grupo de cotizantes y rama de actividad.	28505	26820	27749	27386	27255
Accidentes de trabajo por año según rama de actividad	2316	1982	1989	2201	2428
Instituto Salvadoreño del Seguro Social Índice de accidentes de trabajo por mil cotizantes.	81	74	72	80	-

<sup>5</sup> Fuente: Instituto Salvadoreño del Seguro Social

De acuerdo a la tabla 4.3, los accidentes de trabajo se han mantenido relativamente estables durante los últimos cuatro años. Es decir que del total de trabajadores activos al ISSS, el 3.54 % osea 36 personas por cada mil de las personas se han accidentado. Sin embargo, hay que considerar la baja cobertura del ISSS con relación a la PEA y que los accidentes de trabajo que suceden en tránsito ya sea de la casa al trabajo o del trabajo a la casa o en cualquier otro destino del sector informal, pasan desapercibidos como accidente de trabajo y por ende no están reflejados en estos datos. Los accidentes de itinerario se reflejan en la estadística del ISSS; los que no aparecen son los que

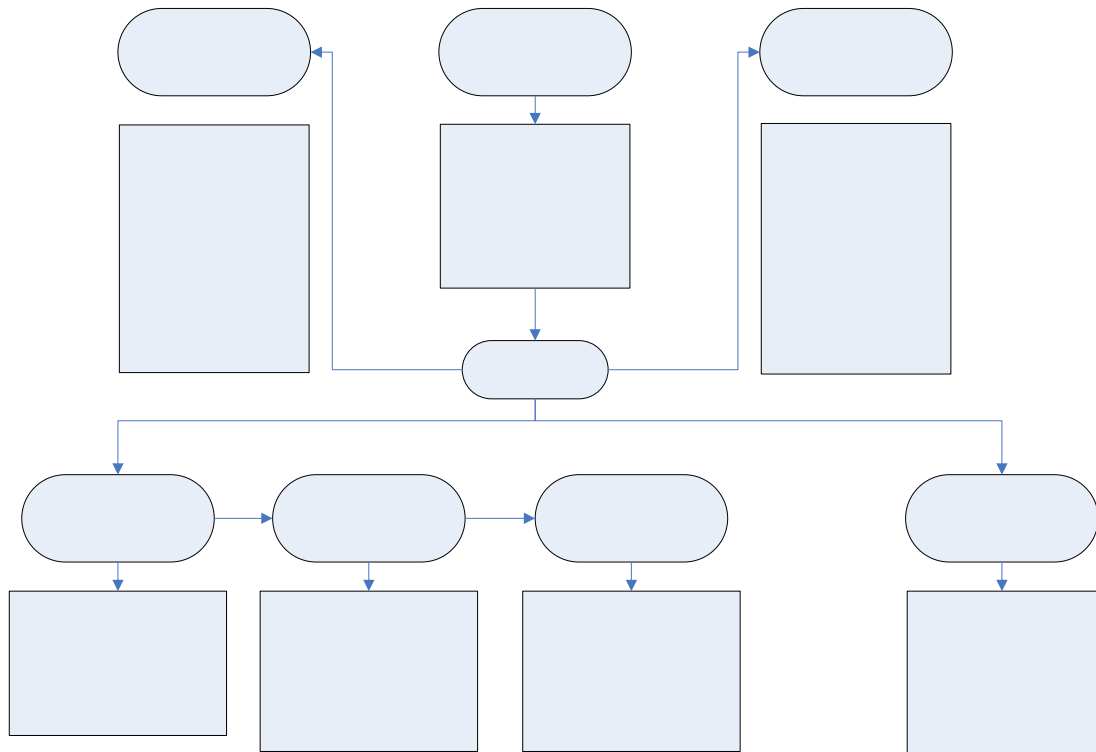
no generan incapacidad o subsidio y por lo tanto no son reportados por los patronos.

Como antes se ha mencionado, los accidentes laborales son costosos tanto para el Estado, como para los empleadores y trabajadores. Estos últimos pierden en la mayoría de ocasiones su capacidad de trabajo; sus ingresos disminuyen y su vida, en general, se vuelve más difícil.

### **4.3 ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS**

A continuación se presenta un mapa institucional de las entidades públicas, privadas, organizaciones de cooperación internacional; confederaciones, federaciones, sindicatos y otros que tienen influencia en el sector construcción.

**Figura 4.1: Mapa Institucional <sup>6</sup>.**



<sup>6</sup> Fuente: FUNDACERSSO Plan estratégico Nacional 2004

**A) Instituciones del Estado con Responsabilidades en la Seguridad y Salud en el Trabajo.**

**B. Asociaciones de empleadores**

En El Salvador, al igual que en la mayoría de países, el trabajo es considerado como una función social y por lo tanto goza de la protección del Estado. Las disposiciones legales que en materia laboral se emiten, tienen como objetivo principal, armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores estableciendo para ello, derechos y obligaciones para ambas partes.

1. ANEP
2. CCIES
3. SCIS
4. ASI
5. ASIC
6. CASALCO

El personal que conforma las diferentes instituciones con responsabilidades en la Seguridad y Salud en el trabajo, juegan un papel importante en las actividades de inspección, asesoría, capacitación e investigación que sus entidades realizan para detectar y corregir los principales problemas de accidentes y enfermedades con respecto de las principales instituciones que velan por la seguridad y la salud en el trabajo.

Actualmente, las principales entidades gubernamentales que regulan la Seguridad y Salud Ocupacional, así como su promoción en El Salvador son las siguientes:

**1) El Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS)**, a través del Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional. El campo de las investigaciones abarca las inspecciones y evaluaciones higiénicas. Los técnicos del Departamento conocen los métodos de detección y valoración de riesgos, la aplicación de medidas de seguridad eficaces así como la planificación de la acción preventiva.

El Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional y Previsión esta estructurado en tres secciones:

1. Seguridad Ocupacional,
2. Higiene Ocupacional y
3. Prevención de Riesgos.

El Departamento en conjunto realiza inspecciones a los locales de trabajo para verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo, derivándose de estas visitas, recomendaciones sobre mejoras a realizar en instalaciones y equipos; necesidades de equipos de protección personal, de capacitación y de otros estudios como evaluaciones higiénicas – ruido, calor e iluminación-; además, el Departamento imparte capacitación al personal de las empresas sobre temas de prevención de riesgos y revisan planos de edificios y locales a destinarse a actividades de trabajo para su aprobación.

Para la realización de actividades que requieren de la participación de otras entidades, el Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional y previsión coordina con el Programa de Salud Ocupacional del ISSS, el Departamento de Saneamiento Ambiental del MSPAS, con el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en la medida que sea necesario.

**2) El Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS)**, por medio del Programa de Salud Ocupacional y sus Delegaciones Regionales –occidental, metropolitana, central y oriental, por su parte, cuenta con Educadores en Salud así como con Doctores en Medicina del Trabajo. Además, posee equipos técnicos de medición de contaminantes ambientales para monitorear factores de riesgos químicos, físicos y biológicos.

Entre sus actividades están la evaluación médica preventiva, tanto en consulta como en sus centros de trabajo, de los trabajadores expuestos a riesgos laborales; investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales; promoción y asesoría de comités de seguridad e higiene ocupacional; estudios de riesgo higiénico y ergonómico; la recomendación médica técnica sobre la reubicación o adecuación de tareas de trabajadores con lesiones por riesgos comunes u ocupacionales que les dificulte realizar un trabajo normal; la rehabilitación profesional o la determinación de la necesidad de una discapacidad que origine necesidad de pensión temporal o permanente.

Las actividades a nivel interinstitucional las desarrolla en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio del Medio Ambiente y Policía Nacional Civil – División de Medio Ambiente-.

**3) El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)**, por medio del Departamento de Saneamiento Ambiental a través de sus Delegados Departamentales ocupa alrededor de 450 Inspectores en Saneamiento Ambiental, con al menos un profesional en medicina en cada una de las trece Delegaciones fuera de San Salvador. Incluye en sus inspecciones el otorgar permisos de funcionamiento, aspectos ligados a la seguridad y salud en el trabajo, tales como: equipos de protección personal, manejo de sustancias químicas, calidad del agua que ingieren los trabajadores, etc., amparados en el

Código de Salud. Además de realizar actividades de seguimiento y control de las recomendaciones de higiene y seguridad ocupacional –actividad a la que dedican aproximadamente un 10% de su tiempo-, los Inspectores formulan y gestionan proyectos de financiamiento para solventar la inversión derivada de las modificaciones exigidas para otorgar los permisos de funcionamiento.

La coordinación interinstitucional la realiza generalmente con la Fiscalía General de la República, la Procuraduría Adjunta para la Defensa del Medio Ambiente, Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Policía Nacional Civil – División de Medio Ambiente- y en menor magnitud y frecuencia con el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

**4) Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).** Institución gubernamental que vela por la conservación, protección y el uso sostenible del medio ambiente. Esta entidad puede contribuir con información para las decisiones sobre la Seguridad y Salud ocupacional en términos de los procesos de producción que se emplean y su interacción con el medio ambiente inmediato y general en el cual se encuentran operando, como también las poblaciones a su alrededor.

**5) Ministerio de Educación (MINED).** Entidad del órgano ejecutivo que se encarga de la educación. Por medio de dicha entidad se proponga incorporar planes de estudios sobre la Seguridad y Salud Ocupacional en el pensum de la

educación básica y en ciertas carreras industriales, creando el ambiente para que se puedan ofrecer carreras en Seguridad y Salud Ocupacional en el ámbito universitario.

**6) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).** Esta entidad asiste a desarrollar y crear normas técnicas relacionadas a la Seguridad y Salud Ocupacional y otros temas.

Otras instituciones como el Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres y los Bomberos Nacionales realizan actividades de promoción y verificación de condiciones de seguridad ante riesgos de incendio.

## **B) Asociaciones de Empleadores.**

1) ANEP – Asociación Nacional de la Empresa Privada. Por medio de la presente organización se proponga a transmitir los beneficios de la Seguridad y Salud Ocupacional a todas las empresas afiliadas a ella y a la misma vez entrenar a los trabajadores de dichas empresas.

2) CCIES - Cámara de Comercio e Industria de El Salvador. Esta gremial de empresarios es una de las que más a menudo realizan y apoyan eventos relacionados con la Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo, sobre todo en el área de capacitación.



3) SCIS - Sociedad de Comerciantes e Industriales Salvadoreños. Por medio de la presente organización pueda transmitir los beneficios de la Seguridad y Salud Ocupacional en el ámbito industrial.

4) ASI - Asociación Salvadoreña de Industriales. Esta asociación es otra de las cuales apoya los eventos de formación sobre la Seguridad y Salud Ocupacional.

5) ASIC – Asociación Salvadoreña de la Industria de la Confección. Por medio de esta asociación se proponga a alcanzar a bastantes trabajadores de las maquilas de confección de textiles.

6) CASALCO – Cámara Salvadoreña de la Construcción. Esta institución aglutina a las empresas del sector de la construcción y esta debe de formar a sus empresas afiliadas en el área de la Seguridad y Salud Ocupacional.

7) AMPES – Asociación de Medianos y Pequeños Empresarios Salvadoreños. Asumiendo que la micro y pequeña empresa fuera la más difícil de alcanzar en términos de que organicen comités de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de sus empresas, fundaciones como esta pudiera cooperar en dicha organización.

8) CAMAGRO – Cámara Agropecuaria de El Salvador. Por medio de la presente organización se puede transmitir los beneficios de la Seguridad y Salud Ocupacional en el sector agropecuario, sus empresas y trabajadores.

9) Asociación Azucarera de El Salvador.

Por medio de la presente organización se pueda transmitir los beneficios de la Seguridad y Salud Ocupacional al sector azucarero y en los procedimientos que se aplican.

#### **D) Asociaciones de Trabajadores<sup>7</sup>.**

1) SITRACOCS–Sindicato de Trabajadores de la Construcción y Conexos Salvadoreños. Siendo la industria de la construcción una de mayor riesgo debido a la diversidad de actividades que enfrentan los trabajadores que se dedican a dicha ocupación, se puede capacitar a los trabajadores afiliados al sindicato para lograr una divulgación de conocimientos entre los trabajadores del gremio.

2) SUTC– Sindicato Unión de trabajadores de la Construcción. Es uno de los sindicatos del sector construcción de mayor importancia en el país.

<sup>7</sup> Las otras seis organizaciones en el área de las asociaciones de trabajadores no tienen que ver con el sector de la construcción.

## **E) Organismos de Cooperación Internacional.**

**1)** USAID (United States Agency for International Development) / BID (Banco Internacional de Desarrollo.) – Estas dos entidades de cooperación internacional están desarrollando los proyectos denominados Pro Área de Libre Comercio de las Américas I (PROALCA I) el cual concluyó en el 2001 y Pro Área de Libre Comercio de las Américas II (PROALCA II) el cual está en progreso. Estos dos proyectos realizan actividades en materia de seguridad y salud ocupacional. (Figura 4.1)

**2)** BID (Banco Internacional de Desarrollo)/ SIECA (Secretaría de Integración Económica Centro Americana.) - El Banco Internacional de Desarrollo también esta cooperando con SIECA. Esta última organización es una secretaría técnica enfocada a la integración económica y comercial de los siete países centroamericanos e incluye la República Dominicana como observador regional.

Forma parte de un organismo más amplio denominado Sistema de la Integración Centroamericana (SICA.)

Actualmente, se encuentran realizando diversas actividades relacionadas con la Seguridad y Salud Ocupacional (Figura 4.1).

**3)** USDOL (United States Department of Labor)/ CERSSO (Centro Regional de Seguridad y Salud Ocupacional.)- El Departamento de Trabajo de los Estados

Unidos esta patrocinando el Proyecto Regional de Seguridad y Salud Ocupacional para los siete países Centroamericanos y la República Dominicana; Proyecto que se ha detallado ampliamente en este documento.

**4) UNION EUROPEA.-** La Unión Europea está patrocinando un proyecto denominado Apoyo al Proceso de Reforma de la Educación Media en el Área Técnica (APREMAT.) Este proyecto tiene ocho actividades distintas las cuales son las siguientes: 1) Investigación, evaluación y planificación estratégica de cómo mejorar la calidad del sistema de educación media técnica y su nivel de equidad; 2) Diseño curricular en materias de mecánica general, mecánica automotriz, electrotecnia, electrónica, agricultura, asistencia administrativa, contabilidad y salud comunitaria; 3) Desarrollo profesional docente; 4) Profesionalización de futuros (as) docentes técnicos; 5) Infraestructura y equipamiento; 6) Especialización de los/ las docentes; 7) Educación no formal; 8) Orientación socio-profesional.

**5) OIT (Organización Internacional del Trabajo.)** – Esta organización se encuentra haciendo esfuerzos y actividades en diferentes ramas relacionadas a la Seguridad y Salud Ocupacional (Figura 4.1).

**6) OPS (Organización Panamericana de la Salud.)** – Esta organización también se encuentra haciendo esfuerzos y actividades en diferentes ramas relacionadas con este tema (Figura 4.1).

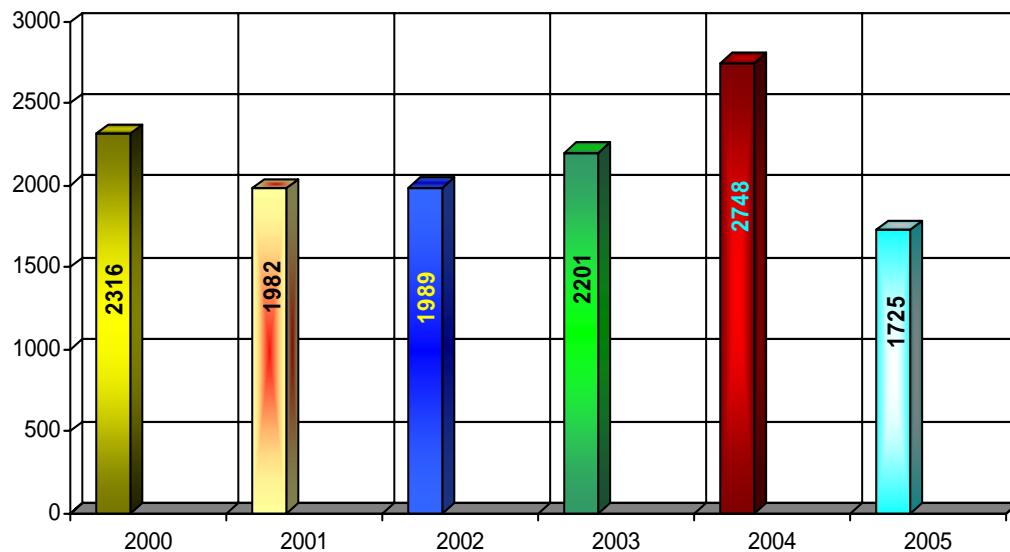
**7)** AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional.) – Esta organización se encuentra haciendo esfuerzos y actividades en diferentes ramas relacionadas a la Seguridad y Salud Ocupacional (Figura 4.1).

**8)** Gobierno de Dinamarca: Esta realizando un proyecto denominado SID, el cual esta dirigido a la capacitación del trabajador agrícola.

## 4.4 DATOS ESTADÍSTICOS

A continuación se presentan los siguientes datos han sido proporcionados por el programa salud y trabajo en América Central (SALTRA) y corresponden a la República de El Salvador entre los años 2000 – 2005. en relación a los accidentes de trabajo.

Gráfico 4.2: Accidentes de Trabajo por año del 2000 al 2005 ambos sexos <sup>8</sup>



<sup>8</sup> En El año 2004 se registro la mayor cantidad de accidentes

**Tabla 4.4: ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN SEXO DEL 2000 AL 2005**

AÑOS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
2000	2,298	18	2,316
2001	1,952	30	1,982
2002	1,968	21	1,989
2003	2,184	17	2,201
2004	2,714	34	2,748
2005	1,694	31	1,725

### ACCIDENTES DE TRABAJO POR EDADES AMBOS SEXOS AÑO 2000

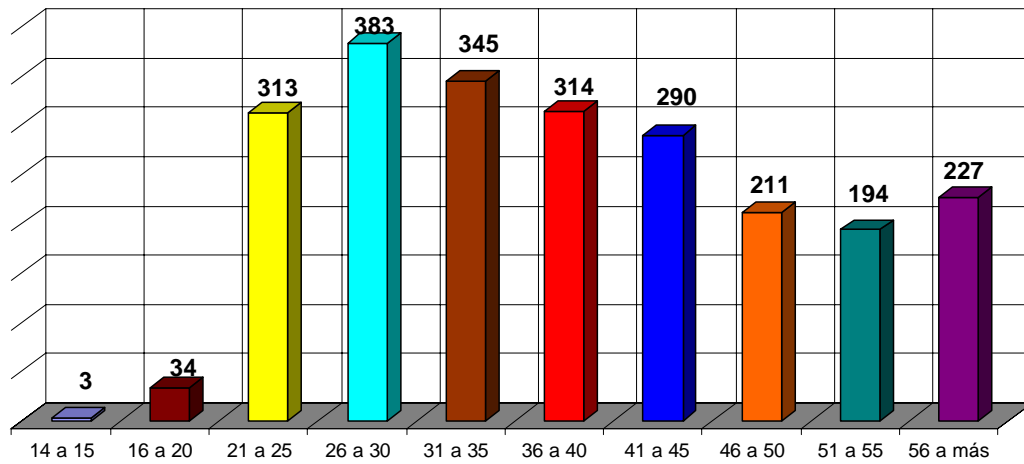


Gráfico 4.3

### ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN EDAD AMBOS SEXOS AÑO 2001

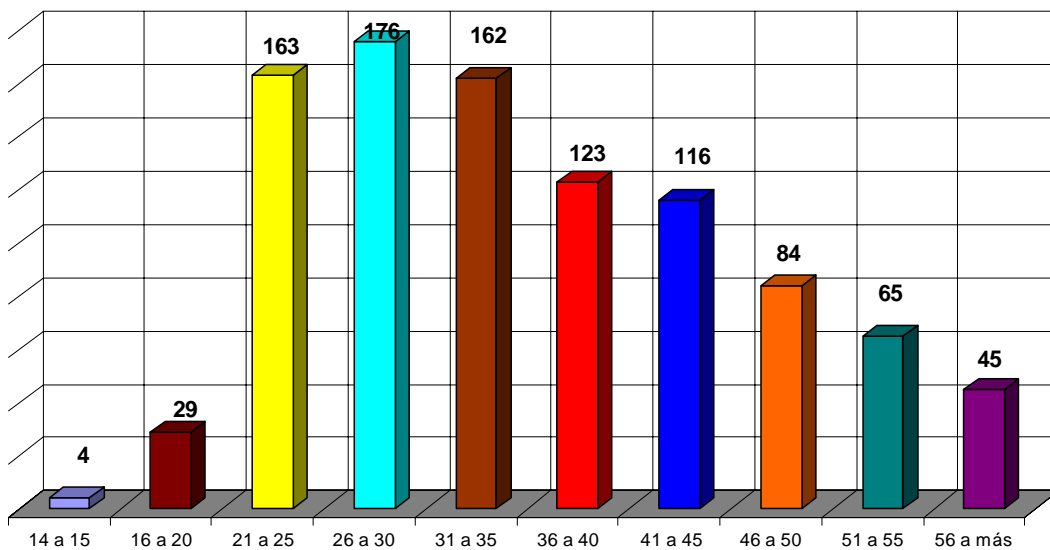


Gráfico 4.4

### ACCIDENTES DE TRABAJO POR EDADES AMBOS SEXOS AÑO 2002

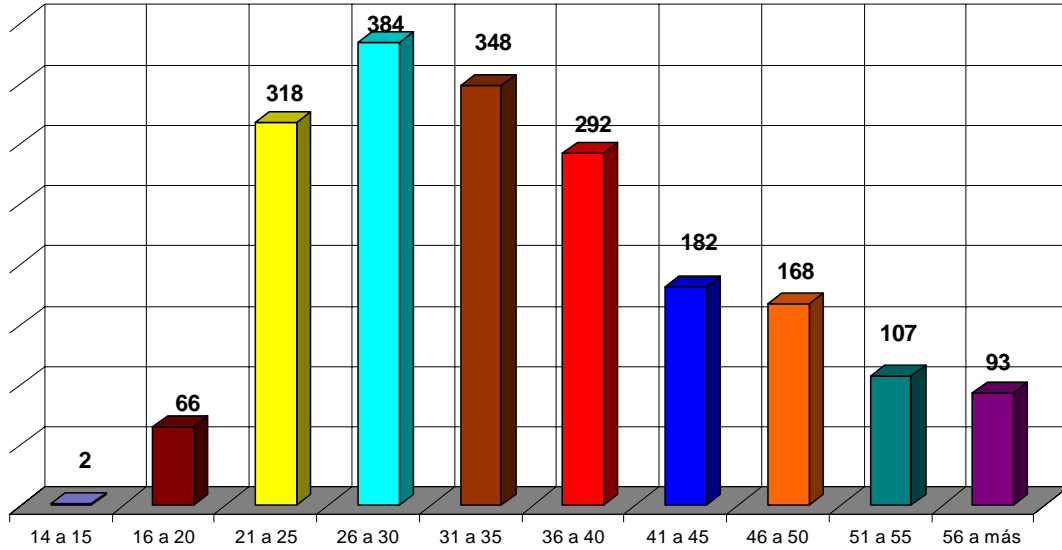


Gráfico 4.5

### ACCIDENTES DE TRABAJO POR EDADES AMBOS SEXOS AÑO 2003

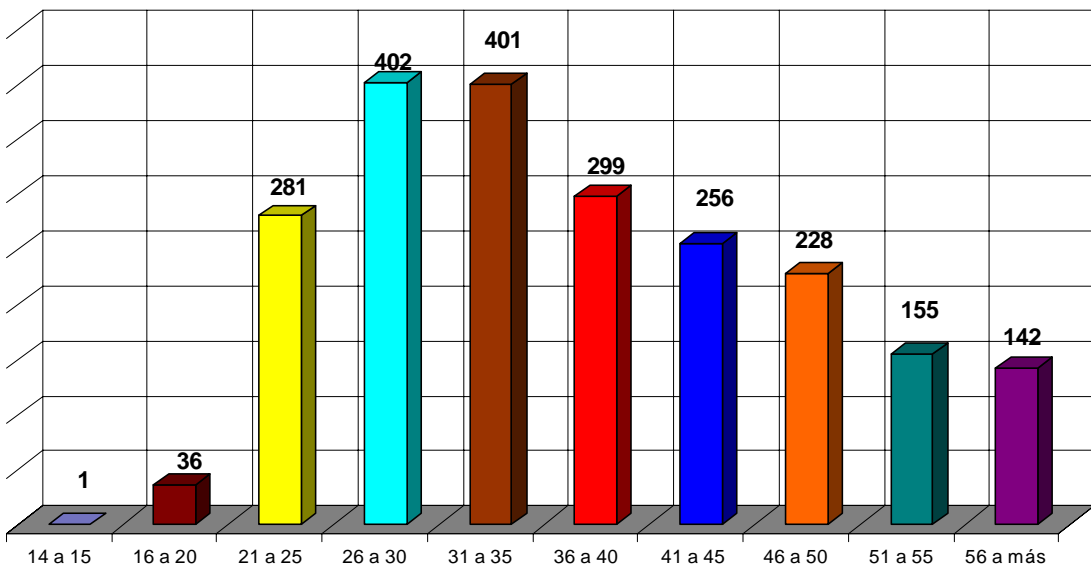


Gráfico 4.6



### ACCIDENTES DE TRABAJO POR GRUPO DE EDADES AMBOS SEXOS AÑO 2004

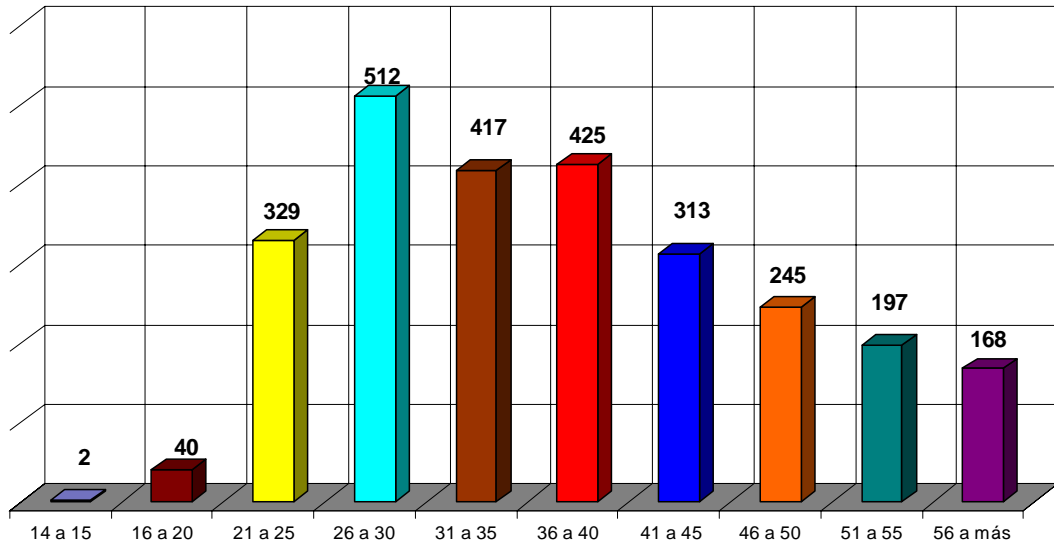


Gráfico 4.7

### ACCIDENTES DE TRABAJO POR GRUPO DE EDADES AMBOS SEXOS AÑO 2005

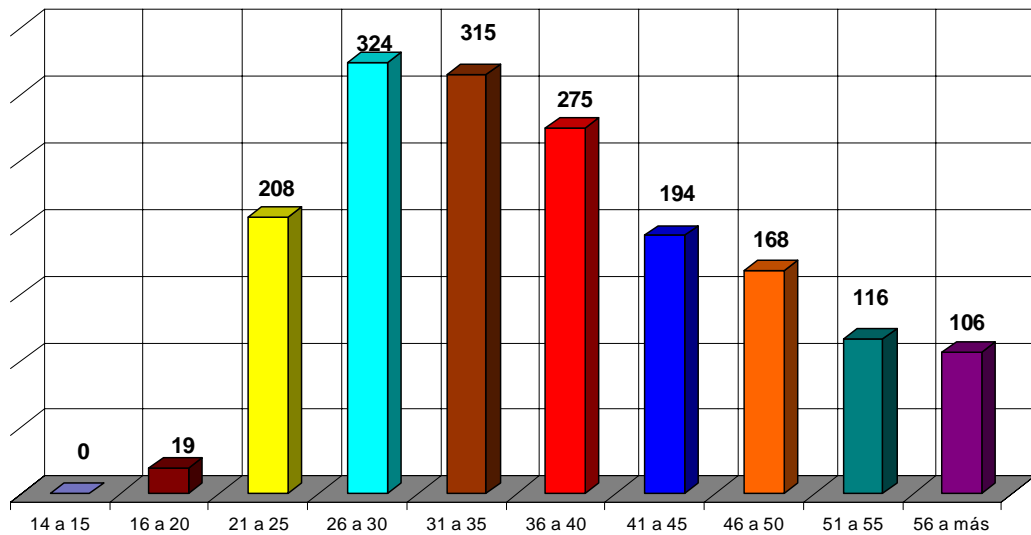


Gráfico 4.8

**Tabla 4.5: ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN EDADES DEL 2000 – 2005 <sup>9</sup>.**

<b>AÑOS</b>	<b>15 O -</b>	<b>16 A 20</b>	<b>21 A 25</b>	<b>26 A 30</b>	<b>31 A 35</b>	<b>36 A 40</b>	<b>41 A 45</b>	<b>46 A 50</b>	<b>51 A 55</b>	<b>56 Y +</b>
<b>2000</b>	3	34	313	383	346	314	290	211	194	227
<b>2001</b>	4	29	63	176	162	123	116	84	65	45
<b>2002</b>	2	66	318	384	348	292	182	168	107	93
<b>2003</b>	1	36	281	402	401	299	256	228	155	142
<b>2004</b>	2	40	329	512	517	425	313	245	197	168
<b>2005</b>	-	19	208	324	315	275	194	168	116	106

<sup>9</sup> Nótese que la tendencia que siguen las gráficas en cada uno de los años se mantiene registrándose pequeñas variantes.

Las gráficas y el cuadro resumen, indican que la mayor cantidad de accidentes se registran en personas entre los 26 a los 30 años y los 31 a los 40 años.

La menor cantidad de accidentes se registran en el intervalo de los 0 a 15 y los 16 a 20 años.

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA AÑO 2000 SEXO MASCULINO <sup>10</sup>**

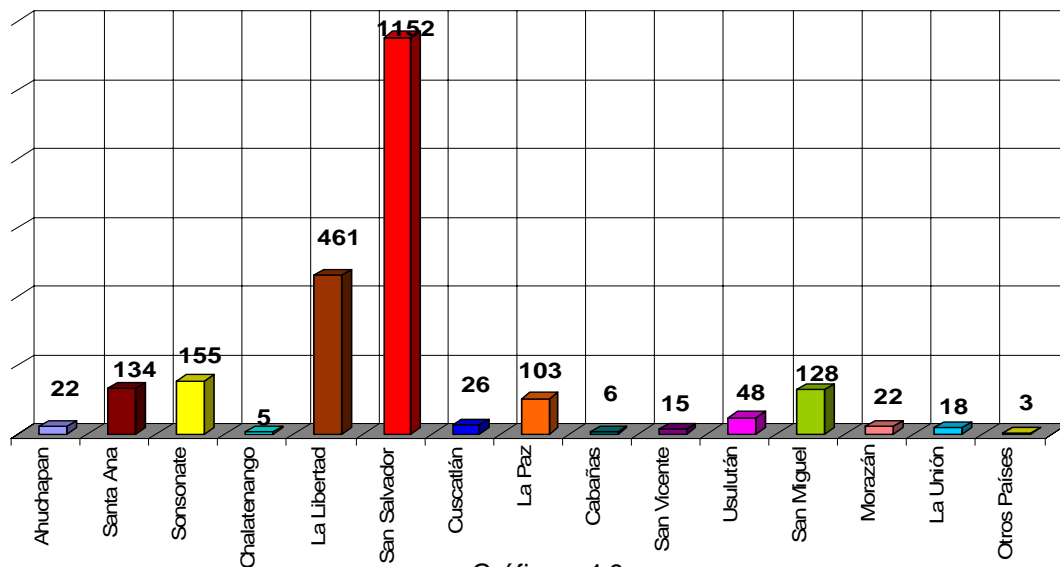


Gráfico a 4.9

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA AÑO 2000 SEXO FEMENINO <sup>10</sup>**

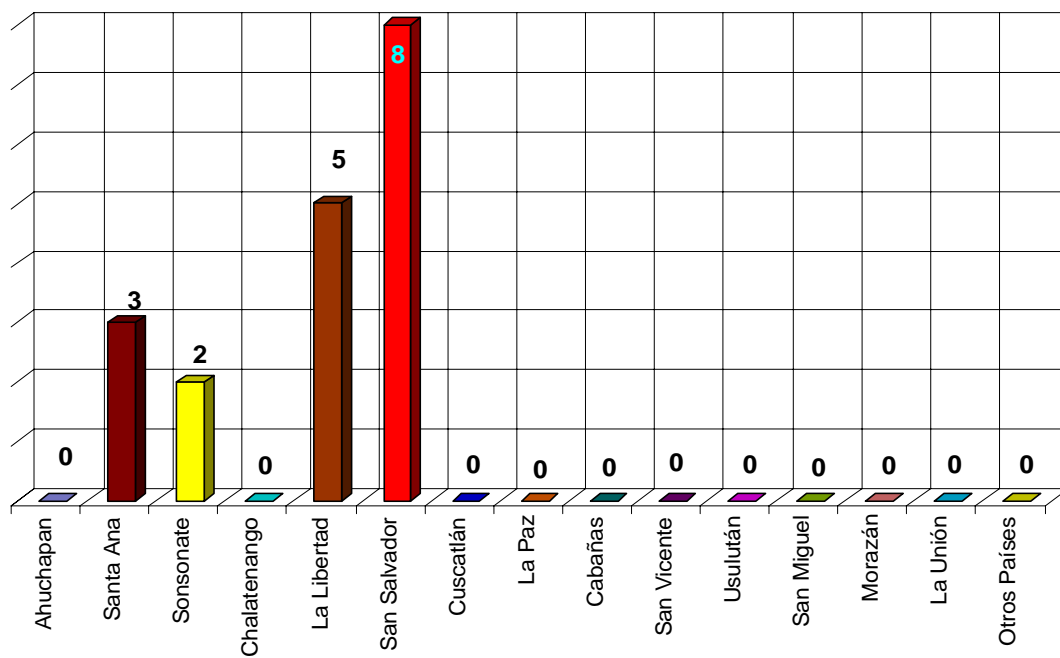


Gráfico 4.10

<sup>10</sup> Nótese los departamentos de San Salvador y La Libertad, con un mayor índice de accidentes

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA AÑO 2001 SEXO MASCULINO**

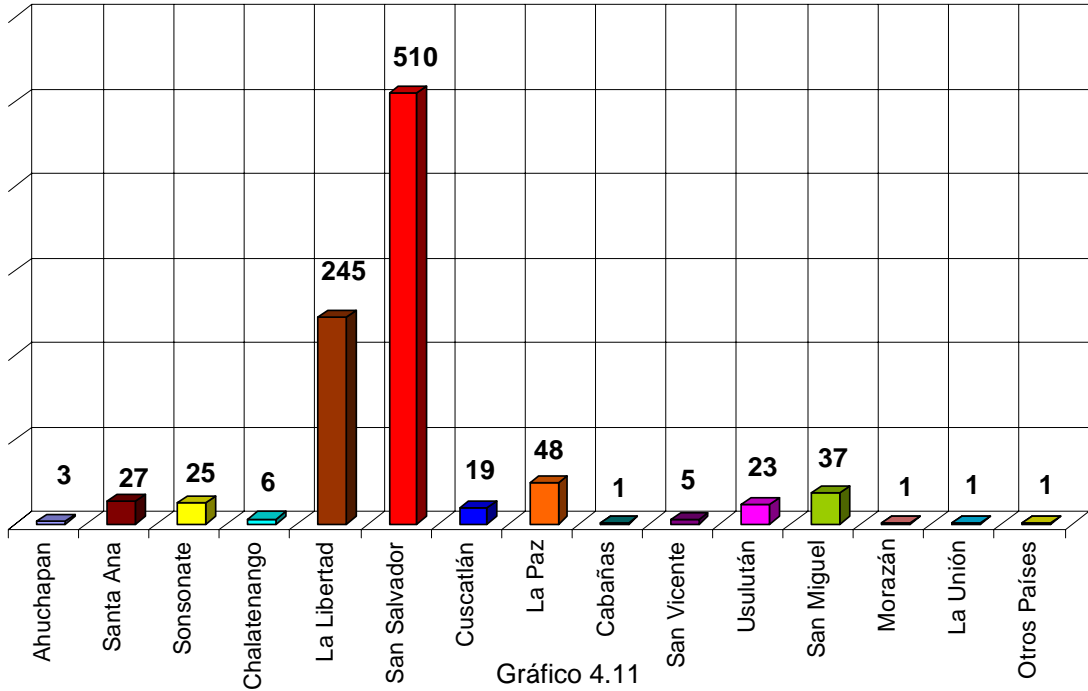


Gráfico 4.11

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA AÑO 2001 SEXO FEMENINO**

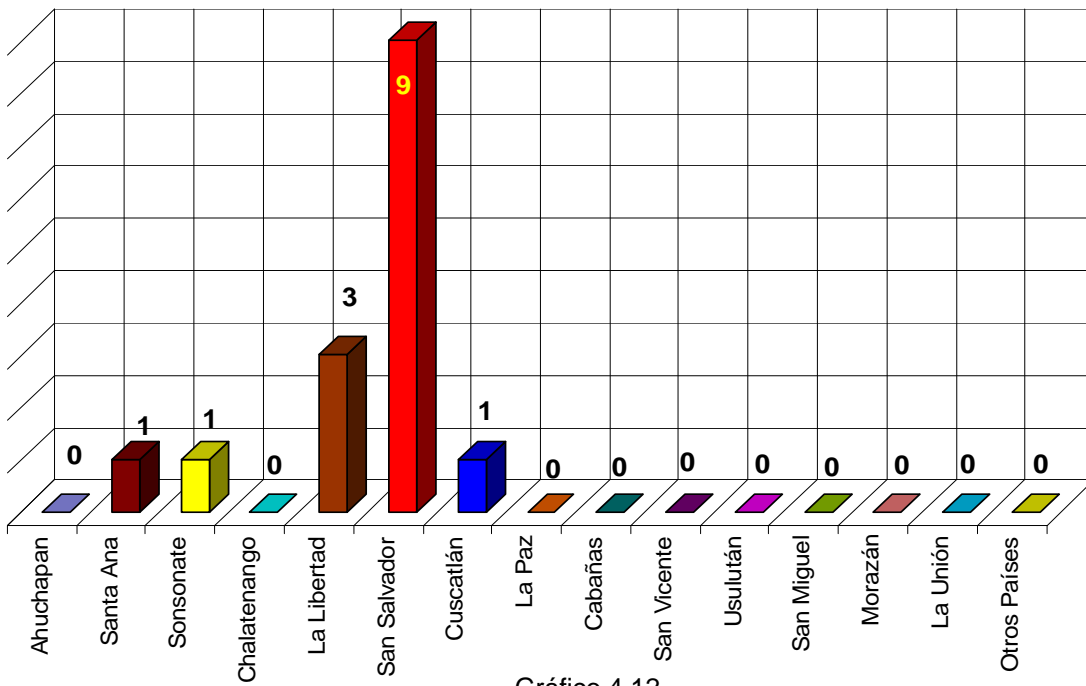


Gráfico 4.12

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA AÑO 2002 SEXO MASCULINO <sup>11</sup>**

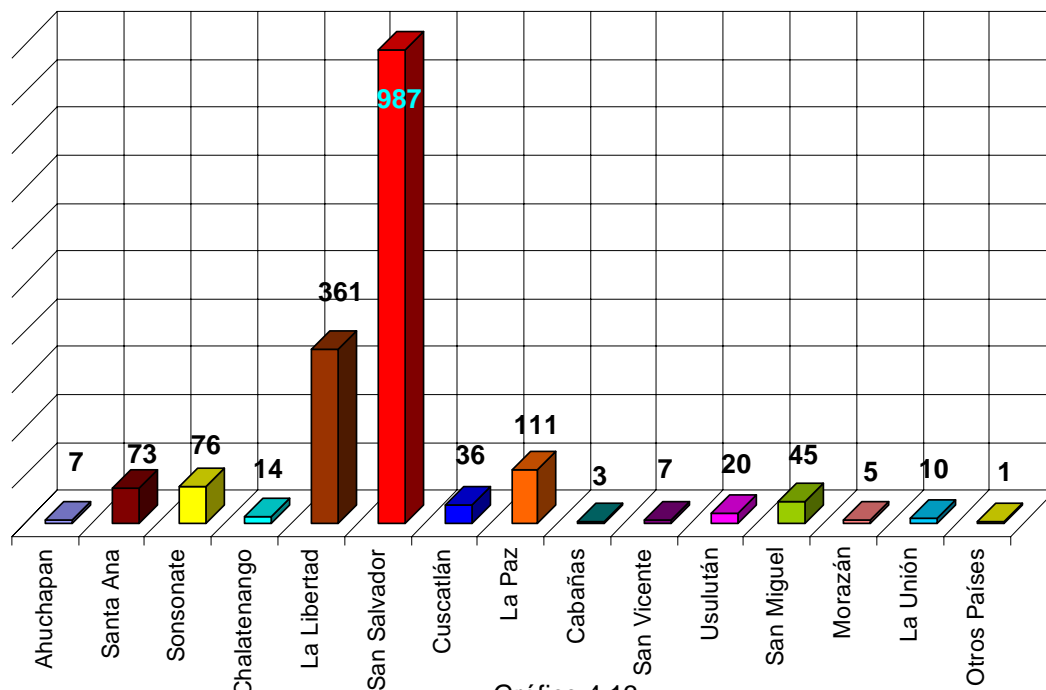


Gráfico 4.13

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA AÑO 2002 SEXO FEMENINO**

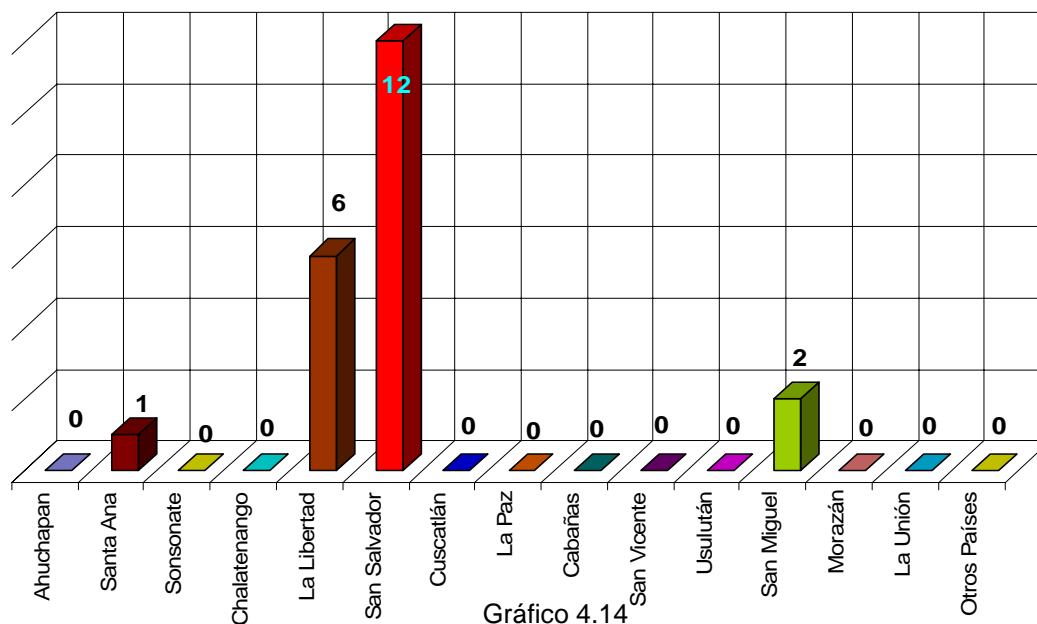


Gráfico 4.14

<sup>11</sup> Nótese los departamentos de San Salvador y La Libertad, con un mayor índice de accidentes

### ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA AÑO 2003 SEXO MASCULINO

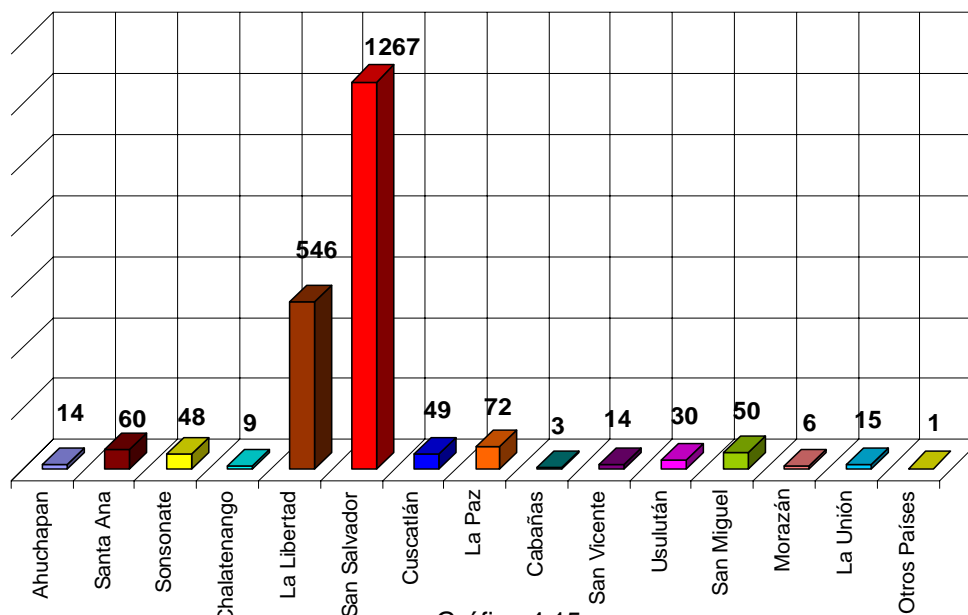


Gráfico 4.15

### ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA AÑO 2003 SEXO FEMENINO

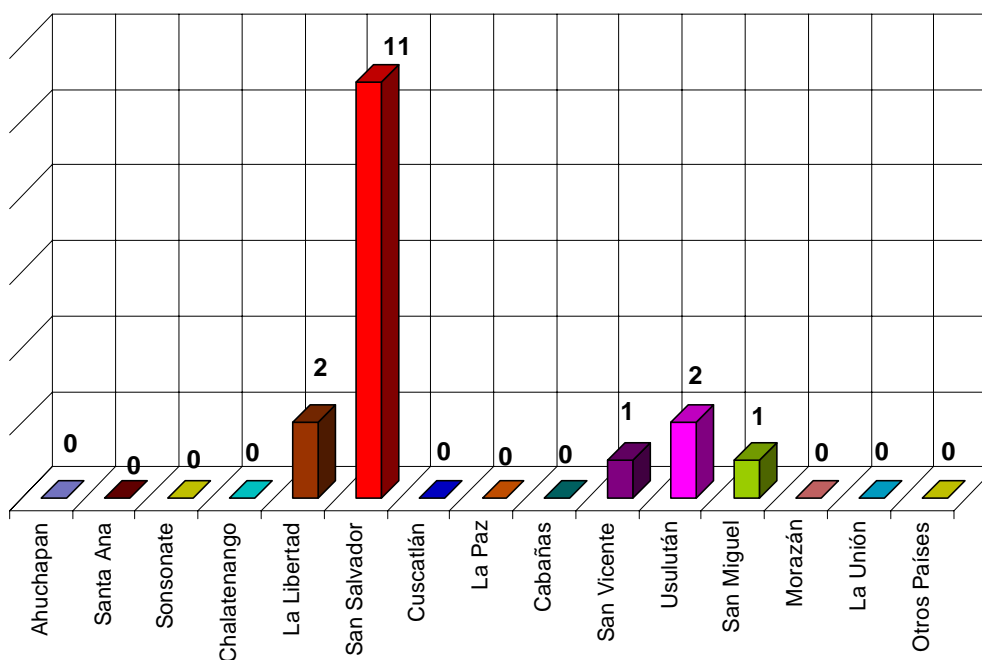


Gráfico 4.16

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA AÑO 2004  
SEXO MASCULINO <sup>12</sup>.**

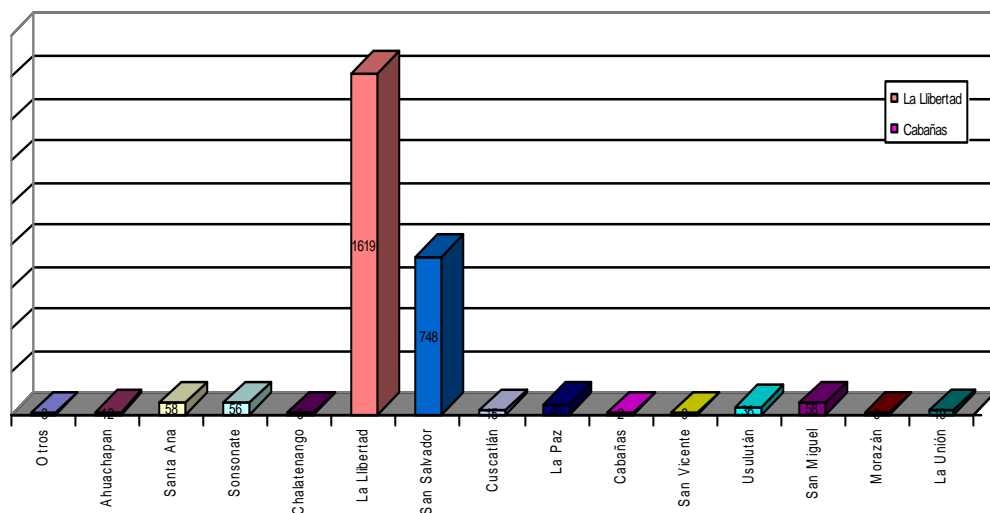


Gráfico 4.17

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN AREA GEOGRAFICA. AÑO 2004  
SEXO FEMENINO<sup>12</sup>**

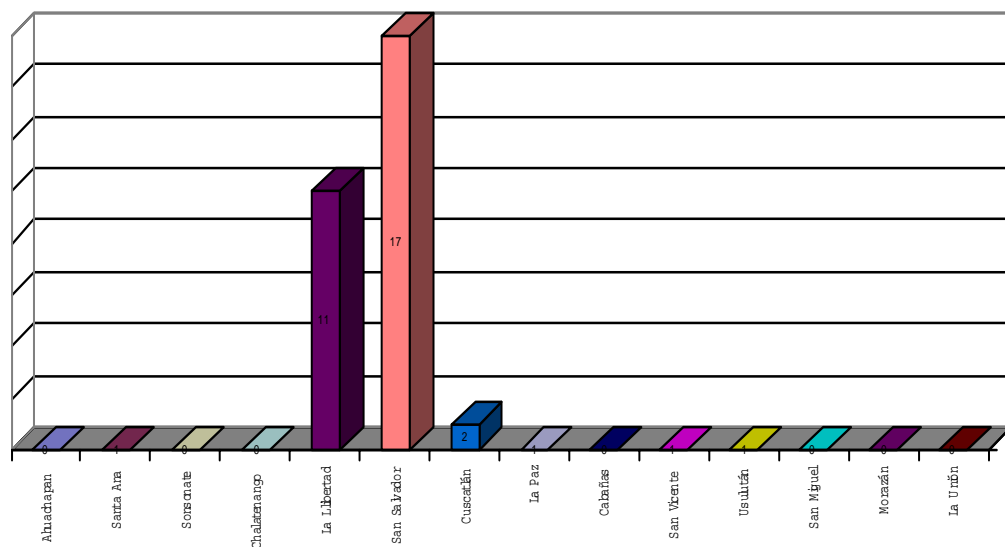


Gráfico 4.18

(<sup>12</sup> Mayor Cantidad de Accidentes: Deptos. de San Salvador y La Libertad menor: Cabañas)

**ACCIDENTES DE TRABAJO. SEGÚN AREA GEOGRÁFICA  
AÑO 2005. SEXO MASCULINO<sup>13</sup>**

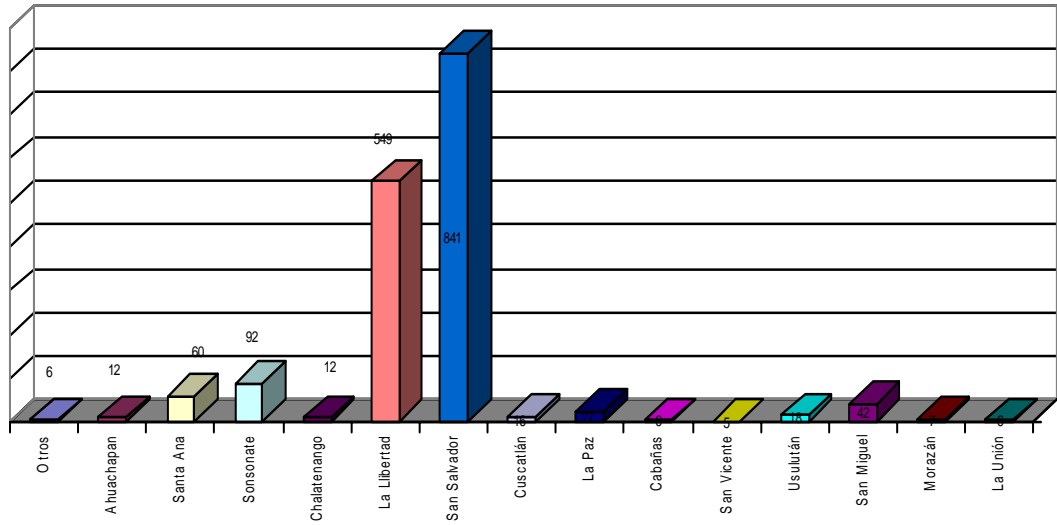


Gráfico 4.19

<sup>13</sup> Mayor cantidad de Accidentes Departamento: San Salvador y La Libertad  
Menor Departamento: San Vicente

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN AREA GEOGRAFICA. AÑO 2005  
SEXO FEMENINO**

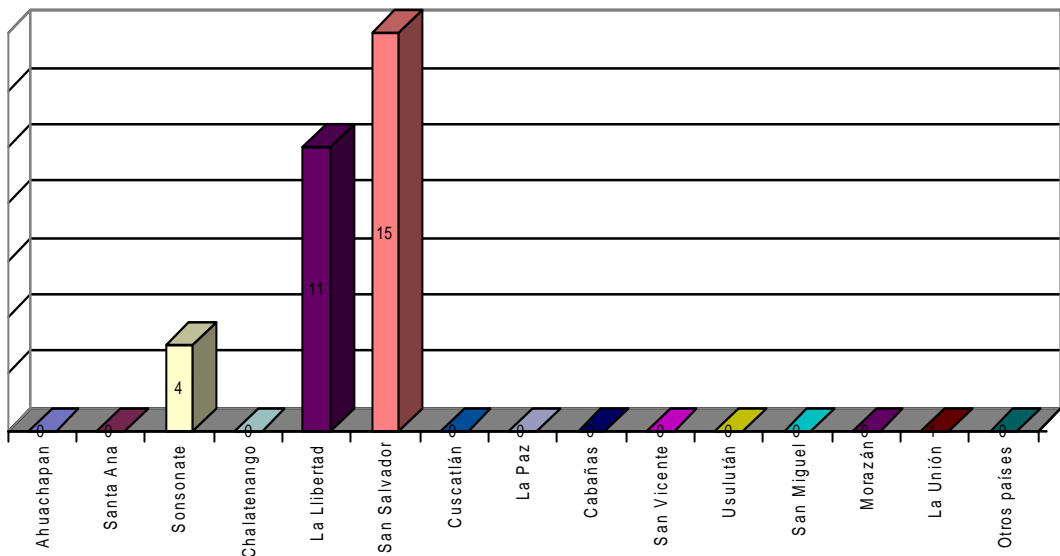


Gráfico 4.20



**Tabla 4.6: ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN HORARIOS Y JORNADAS DIURNA AMBOS SEXOS DEL 2000 AL 2005 <sup>14</sup>**

<b>HORAS AÑOS</b>	<b>6 A 7</b>	<b>7 – 8</b>	<b>8 – 9</b>	<b>9 – 10</b>	<b>10 – 11</b>	<b>11 – 12</b>	<b>12 – 1</b>	<b>1 – 2</b>	<b>2 – 3</b>	<b>3 – 4</b>	<b>4 – 5</b>	<b>5 – 6</b>
<b>2000</b>	47	125	242	328	281	200	78	213	247	230	114	47
<b>2001</b>	-	1	-	1	1	3	2	1	1	1	2	-
<b>2002</b>	38	88	200	260	187	137	66	153	202	180	88	65
<b>2003</b>	44	115	219	287	245	187	71	200	224	199	141	74
<b>2004</b>	74	141	212	359	293	135	116	200	256	202	130	80
<b>2005</b>	29	105	183	225	200	131	68	166	187	163	93	62

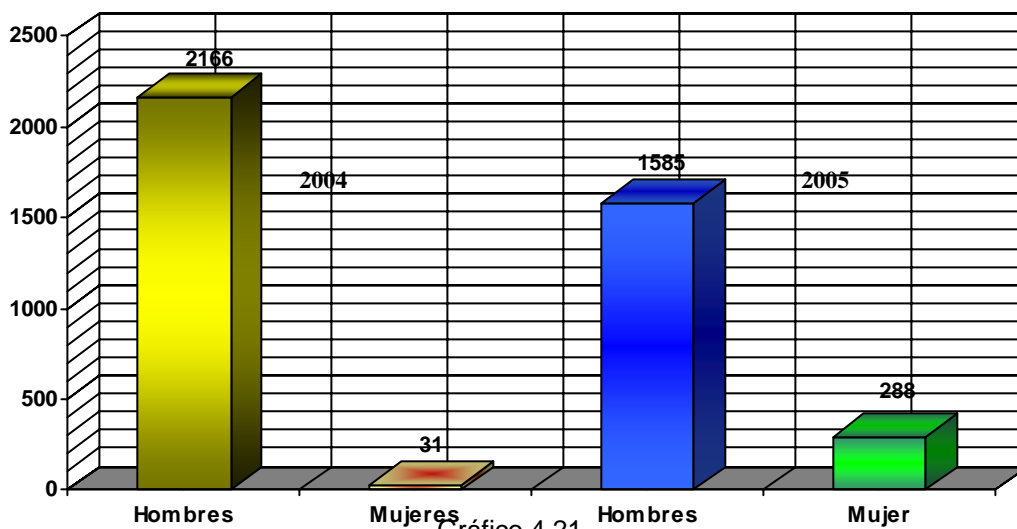
<sup>14</sup> Nota: Esta muestra refleja solo los casos que están registrados

**Tabla 4.7: ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN HORARIOS Y JORNADAS: NOCTURNA AMBOS SEXOS DEL 2000 AL 2005 <sup>15</sup>**

<b>HORAS AÑOS</b>	<b>6 A 7</b>	<b>7 - 8</b>	<b>8 - 9</b>	<b>9 - 10</b>	<b>10 - 11</b>	<b>11 A</b>	<b>12. 1</b>	<b>1 - 2</b>	<b>2 - 3</b>	<b>3 - 4</b>	<b>4 - 5</b>	<b>5 - 6</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2000</b>	38	17	13	7	17	2	2	6	1	2	7	20	132
<b>2001</b>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>2002</b>	23	20	8	7	5	5	5	8	7	1	4	19	112
<b>2003</b>	41	31	13	8	12	14	12	6	7	6	16	29	195
<b>2004</b>	39	34	21	23	15	1	11	8	12	11	12	42	229
<b>2005</b>	24	14	12	12	9	5	3	8	2	3	11	9	122

<sup>15</sup> Nota: Esta muestra refleja solo los casos que están registrados

ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN JORNADA: DIURNA <sup>16</sup>



<sup>16</sup> Existen accidentes que no se registra en que jornada ocurrieron. Estas gráficas muestran los casos sí registrados

ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN JORNADA: NOCTURNA POR SEXO <sup>17</sup>

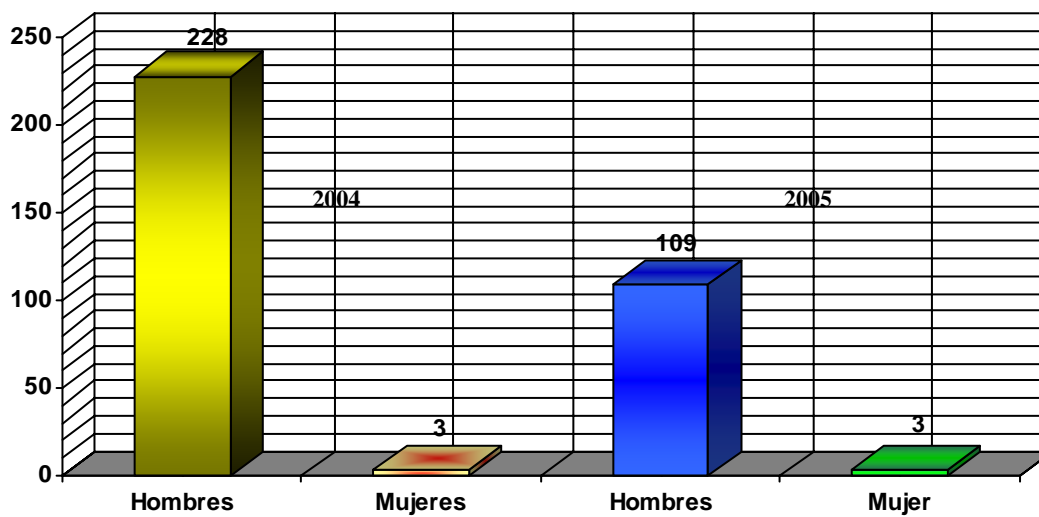


Gráfico 4.22

<sup>17</sup> Existen accidente en los que no se registra en que jornada ocurrieron. Estos son los casos sí registrados

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN MES AMBOS SEXOS AÑO 2004**

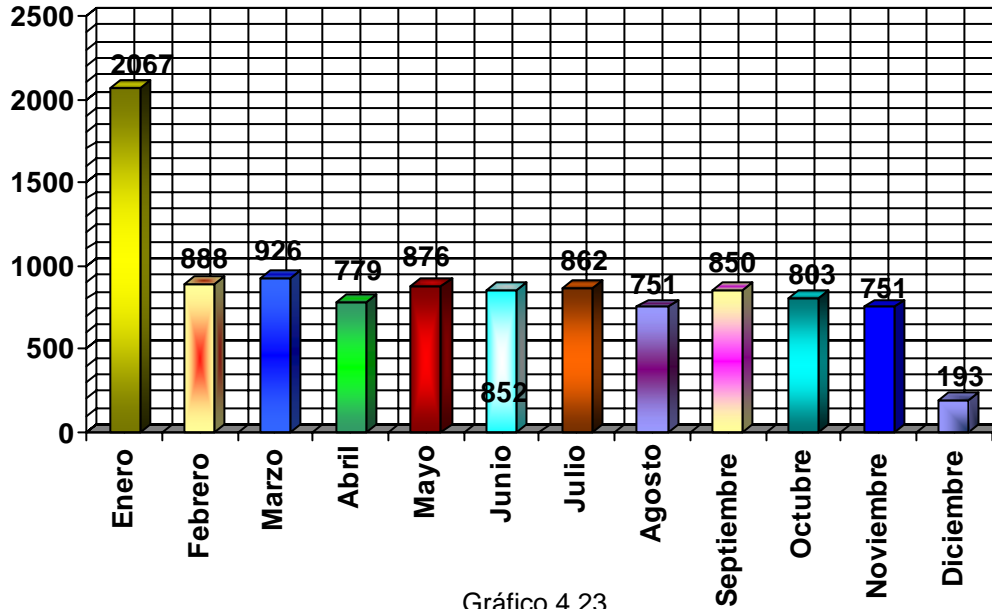


Gráfico 4.23

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN MES AMBOS SEXOS AÑO 2005**<sup>18</sup>

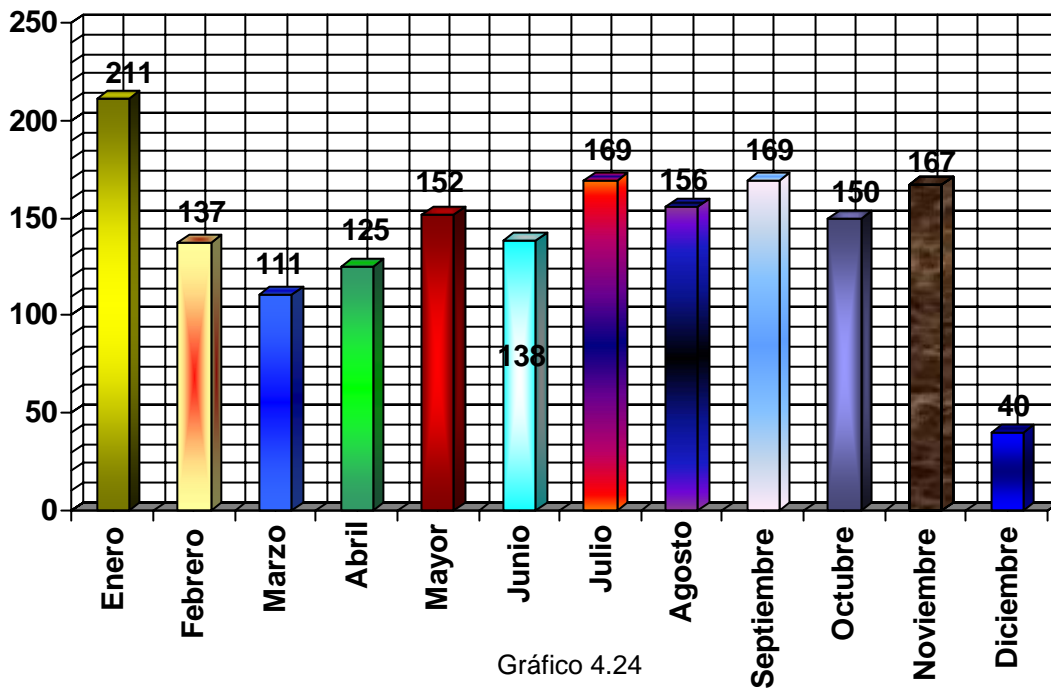


Gráfico 4.24

<sup>18</sup> Diciembre Menor índice de accidentes, Enero mayor índices de Accidentes

**Tabla 4.8: ACCIDENTES DE TRABAJO DEL AÑO 2004 A 2005  
POR TIPO DE LESIÓN AMBOS SEXOS <sup>19</sup>**

Tipo de Lesión	2004	2005
Amputaciones	11	9
Asfixia	0	0
Confusiones	<b>445</b>	<b>150</b>
Cortaduras	<b>606</b>	<b>414</b>
Desgarraduras	19	12
Conmoción Cerebral	18	5
Cuerpos Externos Ojos	<b>202</b>	<b>109</b>
Astillas y Cuerpos Extraños	16	12
Choque Eléctrico	8	9
Lujaciones	21	21
Envenenamientos	2	1
Fracturas	<b>306</b>	<b>235</b>
Hernias	0	0
Pinturas	139	64
Quemaduras y Escaldaduras	35	13
Quemaduras con Subs. Químicas	24	10
Torceduras o Esguinces	142	98
Otras Lesiones	754	563
<b>Total</b>	<b>2,748</b>	<b>1,725</b>

<sup>19</sup> Solo existen datos de los años 2004 y 2005 debido a que en años anteriores las instituciones aún no manejaban este tipo de información en detalle

**ACCIDENTES DE TRABAJO SEGÚN PARTE DEL CUERPO AFECTADA AÑOS 2004 Y 2005  
AMBOS SEXOS**

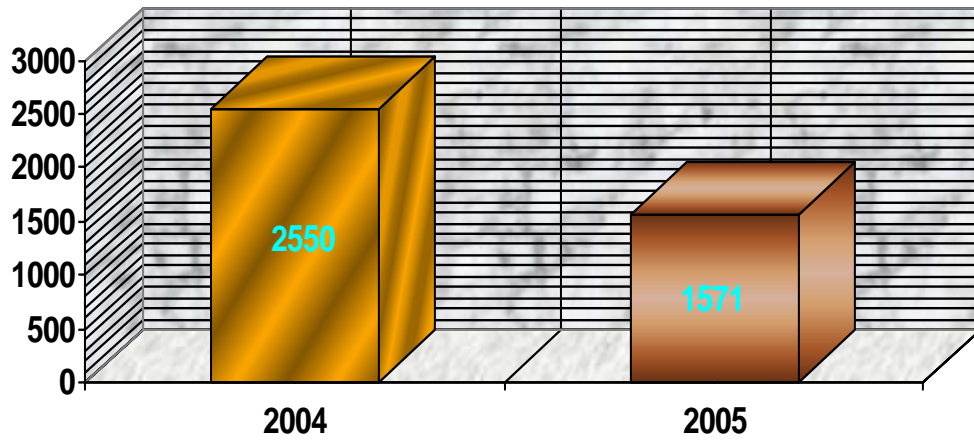


Gráfico 4.25

**Tabla 4.9: SUBSIDIOS POR RIESGOS PROFESIONALES (INCAPACIDAD TEMPORAL), SEGÚN CASOS INICIADOS DÍAS SUBSIDIADOS<sup>20</sup>**

ACTIVIDAD	NÚMERO DE CASOS Y DÍAS SUBSIDIADOS									
	2000		2001		2002		2003		2004	
	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO
TOTAL	22,845	412,608	29,278	412,517	22,053	383,381	19,643	375,666	21,531	394,973
Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca	247	3,899	300	4,233	178	3,331	146	2,950	130	1,664
Explotación de Minas y Canteras	41	778	59	1,128	36	833	20	939	5	148
Industrias Manufactureras	8,754	134,862	11,176	136,360	7,770	110,779	6,980	112,457	6,753	110,394
Electricidad, Gas y Agua	241	4,579	214	3,589	188	4,526	114	3,527	91	1,606
Construcción	2,038	35,877	2,576	35,616	1,916	36,024	1,832	34,966	2,127	37,987
Comercio por Mayor y Menor, Restaurante y Hoteles	4,991	98,752	7,229	106,479	5,196	97,785	5,128	101,712	5,997	114,770
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	775	16,723	847	14,089	439	8,574	374	9,139	370	8,372
Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes										
Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas	536	9,995	512	8,480	290	6,959	320	6,452	243	6,173
Servicios Comunales, Sociales y Personales	5,218	107,121	6,355	102,221	6,033	114,439	4,725	103,496	5,804	113,720
Actividades no bien Especificadas	4	22	10	322	7	131	4	28	11	139

<sup>20</sup> Fuente: "Base de Datos de Subsidios del ISSS"

## 4.5 CLASIFICACION DE LOS ACCIDENTES E INCIDENTES

A continuación se propone una clasificación de los accidentes de trabajo según los siguientes parámetros.

Los accidentes de trabajo se pueden clasificar según los siguientes parámetros:

### 4.5.1 La parte del cuerpo lesionada

- *Cráneo*
- *Tórax, espalda y costados*
- *Manos*
- *Lesiones múltiples*
- *Órganos internos*
- *Pies*

### 4.5.2 La gravedad de la lesión

- *Leves*
- *Graves*
- *Mortales*



#### 4.5.3 Forma del accidente

- *Caídas de personas a distinto nivel*
- *Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Exposición a contactos eléctricos*
- *Atropellos o golpes con vehículos*
- *Patologías no traumáticas*

#### 4.5.4 Naturaleza de la lesión

- *Fracturas*
- *Torceduras, esguinces y distensiones*
- *Conmociones y traumatismos internos*
- *Amputaciones y pérdida del globo ocular*
- *Contusiones y aplastamientos*
- *Lesiones múltiples*
- *Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas*

#### 4.6 OBJETIVOS DEL PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Se tiene que dictar directrices cuyo enfoque sea la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Por esa razón se proponen los siguientes objetivos.

- Promover la Seguridad y Salud Ocupacional como valores y hábitos para la formación de una cultura participativa en esta materia.
- Reducir los riesgos en el lugar de trabajo mediante la ejecución de procedimientos de ingeniería.
- El Plan de Salud Ocupacional tiene como propósito planificar, organizar y controlar el funcionamiento de las industrias, para que la finalidad de las mismas no implique el detrimento de la salud de los trabajadores, la comunidad y el ambiente en general.

## 4.7 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

El programa es un documento en el que se va a determinar las medidas de intervención de acuerdo a lo detallado en el diagnóstico ó valoración de riesgos; en el mismo se proponen las actividades en función de los objetivos, metas y políticas de la empresa y que quedarán establecidas en un cronograma de trabajo para su seguimiento y evaluación respectiva.

Las actividades podrán desglosarse en forma de subprogramas o áreas de salud ocupacional para una mejor interpretación y desarrollo del mismo, por ejemplo:

- Subprograma de Orden y Limpieza
- Subprograma de Higiene Ocupacional
- Subprograma Ergonómico
- Subprograma de primeros auxilios
- Subprograma de protección personal
- Subprograma de Emergencias

## **4.8 COMPONENTES DE UN PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

### **4.8.1 Portada (Información general de la empresa).**

Incluye la razón social de la empresa, el tipo de actividad industrial a la que se dedica, nombre del Gerente General o Representante Legal, ubicación y dirección exacta de la empresa, teléfonos, fájx, apartado postal, tipo de jornada laboral , número de trabajadores administrativos y de planta indicando cantidad por sexo y turno.

### **4.8.2 Diagnóstico de condiciones y medio ambiente de trabajo**

Todo plan de salud ocupacional debe contemplar en primera instancia el diagnóstico de condiciones y medio ambiente de trabajo, con el propósito de tener una visión clara sobre la problemática que encierra la salud ocupacional dentro de la empresa y base sobre el cual debe implementarse el Programa de Salud Ocupacional. Dicho diagnóstico puede ser estructurado contemplando:

- a. Descripción y análisis de procesos constructivos en forma clara y precisa aportando el respectivo diagrama de flujo.

b. Organización administrativa de la prevención: Consiste en una descripción general de como está estructurada toda la organización que en materia de salud ocupacional, tiene establecida la empresa, indicando políticas responsables y obligaciones.

#### **4.8.3 Sistema de investigación y registro de accidentes, incidentes y situación de los riesgos**

Se detallará la metodología utilizada para la identificación de riesgos, el Sistema de Comunicación de riesgos, frecuencia y tipo de inspecciones de seguridad empleadas por la empresa y el sistema de evaluación aplicado (detallando instrumentos o formularios utilizados para el recuento de riesgos y los responsables de su aplicación) y las políticas o normas establecidas para su eliminación, minimización o control.

Seguidamente se desarrollará la identificación y valoración de riesgos ocupacionales, así como del seguimiento y análisis de los daños que puedan causar éstos en la población trabajadora. En esta etapa es muy importante la experiencia del profesional para lograr una adecuada identificación de todas aquellas situaciones del trabajo que pueden materializarse en sucesos; ya sean estos accidentes o enfermedades laborales.

#### **4.8.4 Descripción del proyecto y análisis de los riesgos por proceso y por área.**

Inicialmente es necesario conocer la información general del proyecto a ejecutarse, con el propósito de conocer las actividades que se llevarán a cabo para lograr el producto final. Al conocer dichas actividades se puede establecer los requerimientos en cuanto a la seguridad ocupacional.

- a. Distribución del lugar de trabajo** procesos, áreas y puestos de trabajo.
  
- b. Descripción de la maquinaria, equipos y herramientas** utilizados por la empresa con su respectivo análisis de riesgo asociado al tipo de trabajo que realiza el operario.
  
- c. Descripción de las condiciones o actos inseguros** que pueden originar accidentes o incidentes laborales y los medios de control que implementan para corregir, eliminar o minimizar sus efectos a nivel de fuente.
  
- d. Señalización y Demarcación de Zonas,** Procesos, áreas y puestos de trabajo, pasillos principales, secundarios, bodegas y almacenamiento, zonas de riesgo, etc.

La realización dentro y fuera del proyecto debe ser adecuada para evitar cualquier incidente o accidente; esta debe ser propuesta por la persona encargada de la seguridad ocupacional. En caso no se contara con un encargado en esta área, este rol deberá ser asumido por el supervisor de obra.

**e. De las condiciones generales de Almacenamiento:** Debe detallarse el tipo de bodegas, almacenamientos o depósito, señalando tipos y materiales que se utilizan para almacenarlos y características físicas de los locales, etc.

**f. De la manipulación y transporte de materiales, productos o materia prima:** Señalar el tipo de transporte utilizado por la empresa y condiciones del mismo a nivel de trabajadores. En este punto debe considerarse también el tipo de carga de trabajo a que está expuesto el trabajador.

**g. Valoración de Contaminantes Físicos:** En este caso la empresa deberá aportar la información necesaria para el análisis de los riesgos de Higiene Ocupacional. (Ej. Estudio de Ruido, Estudio del Sistema de Ventilación, Estudio de las Condiciones de Iluminación).

**h. Estudio de Riesgos Biológicos:** Indicar condiciones y medios de control del riesgo.

#### **4.8.5 Preparación existente en el campo de los primeros auxilios**

Se deberá indicar los recursos y dispositivos de protección colectiva que tiene la empresa a disposición de los empleados.

#### **4.8.6 Descripción de los equipos de protección personal**

Señalar el tipo de protección que utiliza o requiere el trabajador en función de los riesgos existentes, indicando stock, suministro, mecanismos de control sobre su uso y mantenimiento etc.)

#### **4.8.7 Descripción de la organización para la atención y control de emergencias.**

Detalle el plan de emergencias que utiliza la empresa para enfrentar eventos de tipos naturales o tecnológicos (incluye detalles sobre equipos a utilizar, tipo de brigadas y tipo de preparación establecida para enfrentar la emergencia.)

#### **4.8.8 Equipamiento del lugar de la obra para la ejecución de un plan de seguridad**

El sitio en donde se realizará la obra tiene que ser inspeccionado previamente para identificar zonas o lugares de riesgo, de esta manera se puede proponer el equipo necesario específicamente para el proyecto a realizarse.



Es necesario dar a conocer al trabajador cual es el procedimiento a seguir en caso de emergencia, ya sea en caso de accidente laboral u otra clase de eventos. Ej. Incendio, eventos de naturales.

Se debe proveer al trabajador de un equipo de protección personal según la actividad que desempeñará en el proyecto.

#### **4.8.9 Descripción del programa de educación y capacitación.**

Deberá estar orientado hacia la prevención de riesgos, con su respectivo cronograma de trabajo.

Cada empresa realizará la formulación de un perfil de riesgos y exigencias laborales, así mismo elaborará el mapa de riesgos, instrumento que debe comprender e interpretar en forma gráfica la identificación y localización de los riesgos que presenta la industria.

La valorización y cuantificación de los riesgos es otra de las acciones fundamentales que debe realizar el profesional. Para determinar los criterios de intervención, se recomienda utilizar tablas o cuadro que detallen la cuantificación del riesgo de acuerdo a las escalas utilizadas en la evaluación detallando: el riesgo, factor, indicadores, fuentes generadoras, población expuesta, tiempo de exposición, consecuencias, probabilidad, grado de control y el grado de riesgo que permita clasificar el riesgo (alto medio o bajo) , según

las escalas utilizadas ( Debe explicar los términos, escalas y diagramas que utilicen para graficar la información).

El mapa del riesgo debe acompañarse de una descripción de la simbología utilizada. Correctivas a ejecutar (corresponde concretamente a las propuestas y recomendaciones que hace el profesional en salud ocupacional para la toma de acciones y que se deberán incluir o detallar en el cronograma de trabajo, junto con las otras acciones que se determinen en el programa).

#### **4.8.10 Descripción de procedimientos en casos de emergencia**

Cada empresa debe establecer los procedimientos a seguir en caso de emergencia. Dichos procedimientos deben acoplarse al lugar de trabajo; para el caso del sector construcción, es necesario que se cuente con un manual que indique en forma genérica los procedimientos y que estos sean adaptados al lugar de la obra.

Después de conocer la descripción del proyecto que se ejecutará, se deben establecer lineamientos generales para la salud y seguridad de cada trabajador en el lugar de la obra.

Los lineamientos deben darse a conocer a cada trabajador mediante capacitaciones periódicas y/o charlas previas al inicio de la jornada diaria.

#### **4.8.11 Higiene y salud**

Se debe procurar que el lugar de trabajo este en condiciones adecuadas para minimizar el riesgo que se puede correr en el área de trabajo. La persona encargada de velar por la salud y seguridad es responsable de exigir la generación de condiciones adecuadas para el trabajador en lo relacionado a iluminación, ventilación, temperatura, ruido, limpieza del lugar de trabajo, señalización, etc.

Cada trabajador es responsable de reportar cualquier situación de riesgo que se observe en el lugar en su lugar de trabajo, estas situaciones detectadas deben ser analizadas y corregidas a la brevedad por el encargado de la SSO.

#### **4.8.12 Organización de la seguridad**

Toda empresa debe contar con su propia política de salud y seguridad ocupacional, la cuál debe estar respaldada y avalada por la máxima autoridad dentro de la empresa. Posteriormente, la política debe ser dada a conocer a cada uno de los empleados, quienes deberán cumplir las normas y leyes establecidas por entidades gubernamentales; además, deberá seguir dentro de la obra los procedimientos establecidos por la empresa.

#### **4 .9 Cronograma de mejoramiento de condiciones de trabajo.**

Debe estructurarse con las actividades y acciones a implementar o corregir, las cuales están ya determinadas en el Diagnóstico y en el Programa, con fechas y plazos de ejecución y con el nombre de las personas responsables.

# Capitulo V

## **CAPITULO V: PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

---

### **5.1 GENERALIDADES**

Con el inicio de la revolución industrial, los procesos y ambientes de trabajo se transformaron radicalmente; estos cambios repercutieron en la salud y bienestar de los trabajadores, en la mayoría de los casos, de manera negativa; los accidentes de trabajo incrementaron su incidencia y aparecieron enfermedades profesionales hasta entonces desconocidas creadas por los nuevos agentes agresores utilizados durante los nuevos procesos de trabajos.

Años mas tarde se fue formando conciencia internacional referente a la conveniencia de cuidar la salud y seguridad de los trabajadores por dos motivos fundamentales: el primero consiste en el derecho que todo ser humano tiene de trabajar y vivir en el mejor nivel posible; y en segundo lugar por factores económicos ya que la productividad está estrechamente ligada a la salud de los trabajadores.

Ante este panorama, se desarrollaron medidas para la disminución de accidentes laborales por medio de la utilización del equipo de protección personal adecuado al proceso que se esté realizando y por la promulgación de leyes y/o reglamentos para velar por los aspectos de salud y seguridad en el trabajo.

En 1971 se emitió en El Salvador el Reglamento General de Higiene y Seguridad en el trabajo, en el cual se dan los lineamientos para proporcionar en aspectos específicos de un ambiente de trabajo seguro y sano. Como vemos, la seguridad e higiene aunque lentamente, a través de los años ha logrado cimentarse como una parte muy importante de cualquier empresa y es que principalmente se ha reconocido y entendido su importancia y utilidad para el buen desempeño de las operaciones, por las tres partes directamente involucradas: Trabajadores, Empresarios y Gobierno.

## **5.2 EXIGENCIAS ADMINISTRATIVAS**

La Administración del trabajo en una obra, tiene que tener en cuenta los aspectos de salud y seguridad como un factor clave para la adecuada ejecución de los procesos constructivos y forma parte de las políticas generales y la organización del trabajo.

Por esa razón es necesaria e indispensable la implementación de programas de Seguridad e Higiene, por parte de los dueños y encargados de la empresa , en la obra a construir.

El implementar y llevar a efecto programas de Seguridad e Higiene para lograr

un ambiente seguro en el área donde se desarrollan los procesos constructivos, y que los obreros trabajen con seguridad y con tranquilidad, es parte integral de la responsabilidad de todos, ya que haciendo conciencia acarrearía beneficios entre los cuales podemos mencionar:

- Las medidas encaminadas a la reducción de los riesgos laborales disminuye los costos de operación y aumentaría las ganancias.
- Controlar las observaciones y las causas de pérdidas de tiempo relacionadas con la interrupción del trabajo efectivo.
- Aumentar el tiempo disponible para producir, evitando la repetición del accidente; y
- Reducir el costo de las lesiones, incendios, daños a la propiedad, lo cual crea un mejor ambiente laboral.

### **5.3 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL**

La empresa debe proveer el equipo de protección personal (EPP) adecuado para el desarrollo de cada uno de los procesos constructivos que se llevarán a cabo durante la construcción.



Los trabajadores deben usar su equipo de protección personal (EPP) necesario para disminuir los riesgos a los que se exponen (Fotografía 5.1). A continuación se mencionará el equipo básico de protección.



Fotografía 5.1 Trabajador sin su equipo completo de protección

### **5.3.1 Protección de cabeza.**

Las lesiones en la cabeza son bastante comunes en la industria de la construcción. Estas lesiones son casi siempre consecuencia de golpes provocados por el impacto de objetos contundentes, como herramientas o tornillos que caen desde varios metros de altura; en otros casos, es el trabajador el que se golpea al caer al suelo o chocar contra algún objeto fijo.

Para proteger la cabeza es necesario el uso constante y estricto de los llamados cascos duros (Figura 5.1), teniendo como objetivo principal proteger la cabeza de peligros y golpes mecánicos y también puede proteger frente a otros riesgos de naturaleza mecánica, térmica o eléctrica.

Todavía no se ha inventado el casco ideal que proporcione protección y comodidad perfectas en todas las situaciones. De hecho, protección y comodidad son exigencias frecuentemente contradictorias. En lo que se refiere a la protección, hay que elegir el casco considerando los peligros frente a los que se busca protección y las condiciones de uso, prestando especial atención a las características de los productos de seguridad disponibles.

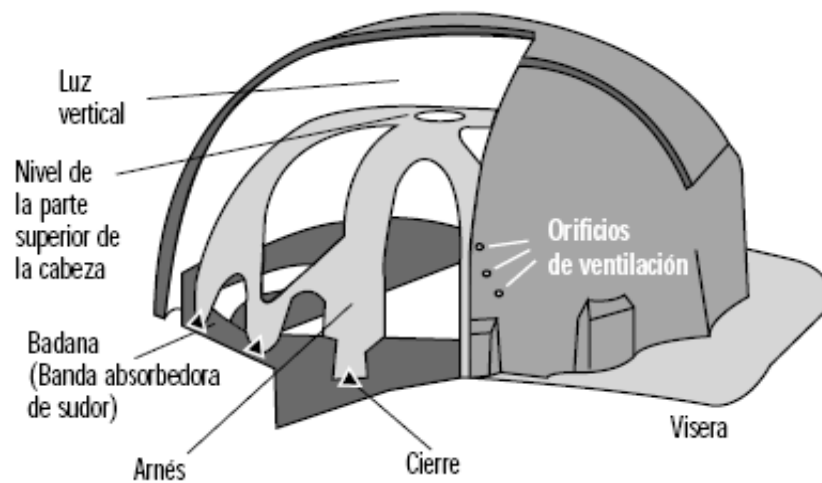


Fig. 5.1 Casco duro utilizado en construcción.

En cualquier caso, los cascos deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Un buen casco de seguridad para uso general debe tener un armazón exterior fuerte, resistente a la deformación y la perforación (si es de plástico, ha de tener al menos 2 mm de grosor); un arnés sujeto de manera que deje una separación de 40 a 50 mm entre su parte superior y la armazón; y una banda de cabeza ajustable sujeta al revestimiento interior que garantice una adaptación

2. No deben utilizarse cascos con salientes interiores, ya que pueden provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Deben estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda por el calor. Para este fin sirve un acolchado de espuma rígida y resistente a la llama de 10 a 15 mm de espesor y al menos de 4 cm de anchura.

3. Los cascos fabricados con polietileno, polipropileno o ABS tienden a perder la resistencia mecánica por efecto del calor, el frío y la exposición al sol fuerte o a fuentes intensas de radiación ultravioleta (UV). Si este tipo de cascos se utilizan con regularidad al aire libre o cerca de fuentes de UV, como las estaciones de soldadura, deben sustituirse al menos una vez cada tres años. En estas condiciones conviene utilizar cascos de policarbonato, poliéster o policarbonato con fibra de vidrio, ya que resisten mejor el paso del tiempo. En todo caso, el casco debe desecharse si se decolora, se agrieta, desprende fibras o cruje al combarlo.

4. También debe desecharse el casco si ha sufrido un golpe fuerte, aunque no presente signos visibles de haber sufrido daños.

Se recomienda utilizar casco de seguridad en los siguientes trabajos:

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras

de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y trabajo con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.

### **5.3.2 Protección del rostro y ojos**

Para proteger los ojos y la cara se utilizan gafas con cubiertas laterales, gafas con escudo plástico para los ojos, gafas fundidores, gafas comunes de seguridad, que impiden la penetración de partículas y cuerpos extraños, compuestos químicos corrosivos, humos, láser y radiaciones.

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 sin protecciones laterales 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, y
2. La impopularidad de este tipo de protectores a consecuencia de las limitaciones que imponen a la visión.

Hay seis tipos básicos de protectores de los ojos y la cara:

1. Gafas, con o sin protectores laterales; (Figura 5.2).
2. Gafas con montura integral; (Figura 5.3).
3. Pantallas que protegen las cuencas oculares y la parte central del rostro; (Figura 5.4).
4. Tipo casco, que protegen por completo la parte frontal del rostro; (Figura 5.5).
5. Pantallas protectoras de mano; (Figura 5.5).

6. Capuchas que cubren por completo la cabeza, como los cascos de buzo;  
(Figura 5.5).

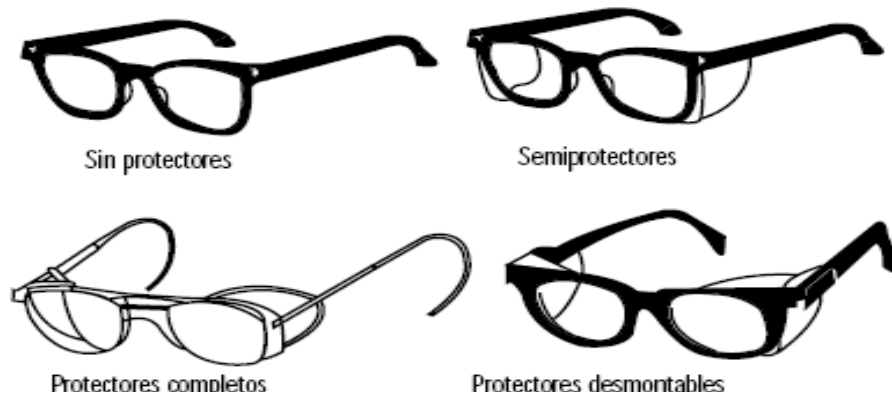


Fig 5.2 Tipos de gafas protectoras comunes de protección ocular



Fig. 5.3 Gafas de protección ocular con montura integral

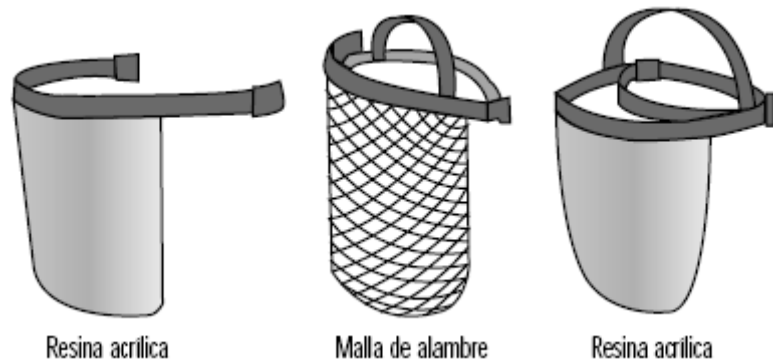


Fig 5.4 Pantallas faciales para trabajar a temperaturas elevadas

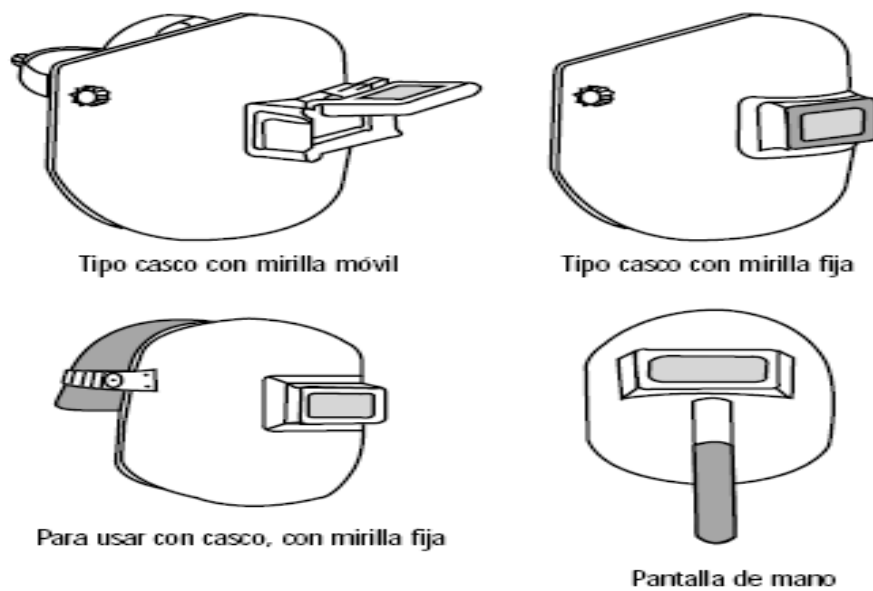


Fig. 5.5 Protectores para trabajos de soldadura.

Se recomienda utilizar protección de ojos en los siguientes trabajos:

- Trabajo de soldadura, esmerilado o pulido y corte.
- Trabajos de perforación y excavaciones de zanjas.
- Talla y tratamiento de piedras.

- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Trabajos eléctricos.
- Trabajos de albañilería y pintura.

### **5.3.3 Protección del oído**

El ruido puede producir serios trastornos a la salud de los trabajadores por eso es necesario tomar en cuenta la protección de nuestro sistema auditivo (Figura 5.6) para poder trabajar de manera cómoda.

Los equipos de protección auditiva de deben utilizar siempre que se lleva a cabo alguna de las siguientes tareas:

- Uso de sierras motorizadas
- Manejo de maquinaria que exceda niveles de decibeles permitidos.
- Manejo de equipos motorizados
- Cuando se trabaje en lugares con altos niveles de ruido.
- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.

Entre los equipos de protección auditiva se tienen las siguientes:

- ❖ Auriculares/Orejeras: Están formados por 2 casquetes que cubren las

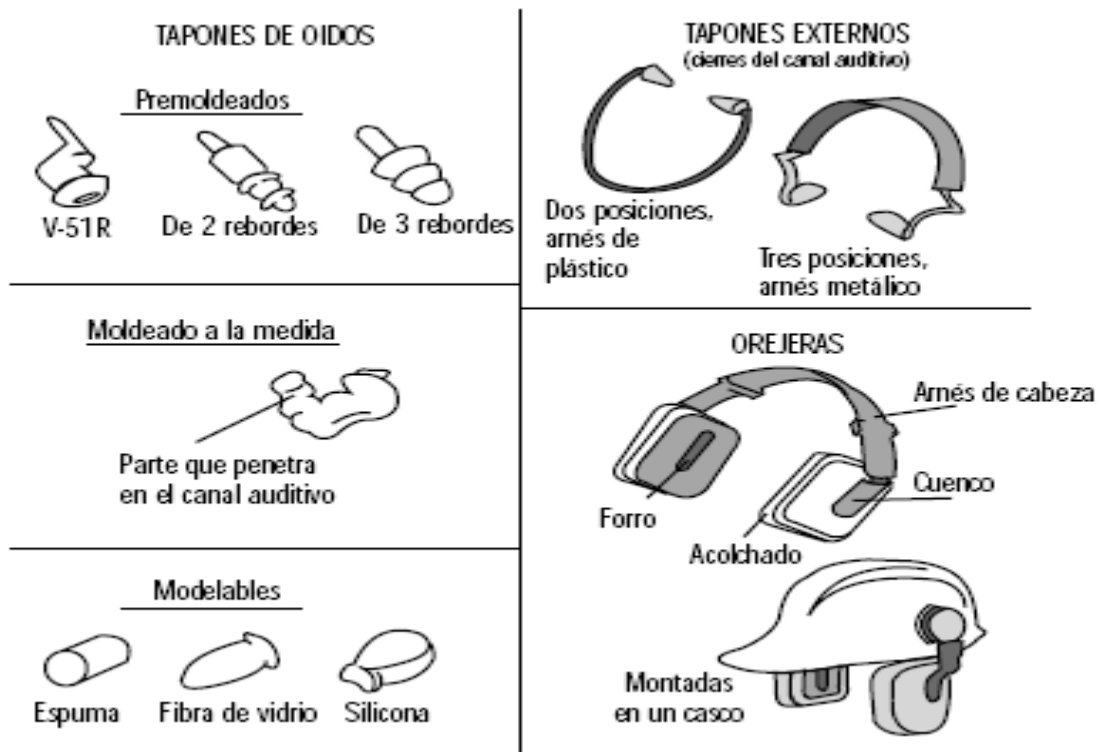


orejas, sostenidos por un arnés que los mantiene en su posición y una cinta elástica que les otorga la presión de ajuste necesaria. Los casquetes están rellenos con elementos absorbentes del ruido (espuma plástica, líquido de alta viscosidad...), y en los bordes que están en contacto con el usuario llevan un almohadillado para lograr un mejor cierre sin provocar molestias.

- ❖ Tapones: Son protectores auditivos de plástico, caucho o goma, algodón, fibra de vidrio, cera u otros materiales moldeables. Se introducen en el canal auditivo o en la cavidad del pabellón de la oreja, destinados a evitar que la presión sonora llegue a la membrana timpánica. Su atenuación está entre 10 y 20 dB (A)<sup>21</sup> dependiendo del material y de la habilidad del usuario en su colocación.

<sup>21</sup> **Decibel (dB):** Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.

**Decibeles con Ponderación A:** Escala de medida de niveles que se establece, mediante el empleo de la curva de ponderación A, para compensar las diferencias de sensibilidad que el oído humano tiene para las distintas frecuencias dentro del campo auditivo. Se utiliza como unidad el decibel A, dBA.



*Fig. 5.6 Tipos de protectores auditivos*

La mayoría de los ruidos de construcción proviene de los equipos. He aquí algunos de los niveles de ruido en decibelios o decibelios en algunos equipos y herramientas utilizadas en la construcción:

- ❖ Martillo neumático 103-113 dB (A)
- ❖ Aplanadora de tierra 90-96 dB (A)
- ❖ Perforador neumático 102-111 dB (A)
- ❖ Grúa 90-96 dB (A)
- ❖ Sierra de cortar concreto 99-102 dB (A)
- ❖ Martillo 87-95 dB (A)

- ❖ Niveladora 87-94 dB (A)
- ❖ Retroexcavadora 84-93 dB (A)

La elección de la protección auditiva depende de los niveles de ruido existentes en el lugar de trabajo, se puede aceptar en términos generales la siguiente indicación:

- Tapones o válvulas cuando el nivel no supera los 105 dB(A): protectores auditivos internos.
- Auriculares (orejeras y cascos) cuando el nivel está comprendido entre 105 y 115 dB(A), protectores auditivos externos.
- Biauriculares (tapones+auriculares) para niveles superiores a los 115 dB(A).

#### **5.3.4 Equipo protector respiratorio (mascarillas)**

En la industria de la construcción, el aire contaminado por polvos, humos o vapores nocivos puede ser perjudicial para el trabajador.

Hay muchas tareas en las obras que acarrearán la presencia de polvos, emanaciones o gases nocivos, tales como:

- ❖ Manejo y la trituración de piedra;
- ❖ Elaboración manual de concreto;

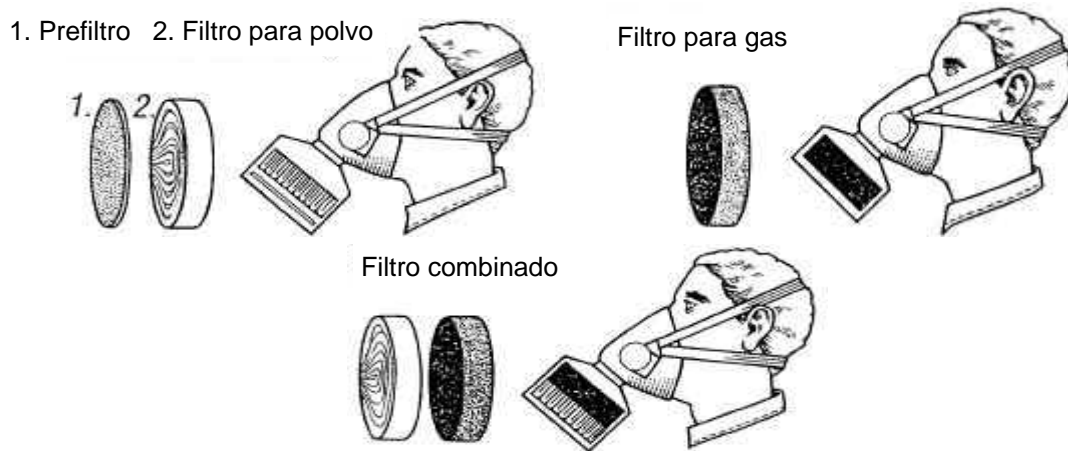
- ❖ Demoliciones de edificios;
- ❖ Corte y soldadura de materiales con revestimientos;
- ❖ Acabados en edificios.

El tipo de máscara dependerá del riesgo y de las condiciones de trabajo, y los obreros deben recibir instrucción acerca de su uso, limpieza y mantenimiento.

Las máscaras más sencillas son filtros descartables de papel, pero sólo sirven como protección contra polvos molestos.

Hay tres tipos de media máscara con filtros: (Figura 5.7)

- ❖ Para protegerse de las partículas en suspensión en el aire, como por ejemplo, el polvo de piedra, con un filtro grueso dentro del cartucho. (Nota: esos filtros tienen vida limitada y hay que cambiarlos según las necesidades);
- ❖ Para protegerse contra gases y vapores, por ejemplo cuando se usan pinturas que contienen solventes, con un filtro de carbón activado;
- ❖ Para protegerse de gases y polvo se utiliza un filtro combinado. Hay que reponer los cartuchos regularmente.



*Figura 5.7 Tres tipos de media máscara con filtros.*

Se recomienda utilizar equipo de protección respiratoria en los siguientes trabajos:

- Trabajos en excavaciones.
- Pintura con pistola, sin ventilación suficiente.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajo de acabados.
- Trabajo de pulidos.

### **5.3.5 Ropa en buen estado y adecuada**

La ropa protectora es un medio de control utilizado habitualmente para reducir la exposición del trabajador a compuestos químicos potencialmente tóxicos o peligrosos cuando no es posible aplicar otros métodos de control.

La ropa de protección es ropa especialmente diseñada para trabajar en condiciones extremas. Puede ser para evitar daños en el cuerpo de quien la lleva. Por ejemplo, cuando el obrero tiene que realizar trabajos con electricidad, calor, elementos químicos, o infecciosos.

Para ofrecer una protección eficaz contra los riesgos, la ropa de protección debe mantenerse útil y resistente frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil.

Factores como la elección y la utilización errónea, el calor y el frío, las inclemencias del tiempo, la acción de productos químicos, la suciedad, etc., pueden mermar severamente la eficacia protectora de la prenda.

Asimismo, es preciso comprobar el estado de la ropa antes y después de cada utilización, verificando si presenta roturas, descosidos, quemaduras, rozaduras,

etc., procediendo a su reparación o sustitución si se confirma alguno de estos deterioros (Figura 5.8).

Con el fin de asegurar un mantenimiento óptimo de la ropa de protección se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Es necesario comprobar periódicamente que la ropa no presente agujeros o dilataciones. Si se percibe algún deterioro que no se puede reparar, se deben sustituir inmediatamente.
- La ropa de protección debe de limpiarse después de su uso.



*Fig. 5.8 Ropa de protección*

### **5.3.6 Protección de pies y piernas**

Las lesiones de pies y piernas son comunes en la construcción, casos como las perforaciones y laceraciones causadas por pisar inadvertidamente clavos salientes o lesiones por trabajar en suelos húmedos o inundados suelen suceder sobre todo si se usa calzado inadecuado. El tipo de protección del pie y

la pierna debe elegirse en función del peligro. Los zapatos y botas de protección pueden ser de cuero, caucho, caucho sintético o plástico y pueden estar cosidos, vulcanizados o moldeados.



Botas de cuero con puntera metálica



Botas de caucho

*Fig 5.9 Calzado de Seguridad*

Se recomienda utilizar calzado de seguridad en los siguientes trabajos:

- Trabajos de demolición obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.



- Trabajos en andamios.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado
- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura.

### **5.3.7 Protección de manos**

Las manos son sumamente vulnerables a las lesiones accidentales, y en la construcción manos y muñecas se exponen a más lastimaduras que ninguna otra parte del cuerpo. Sufren heridas abiertas, raspaduras, fracturas, luxaciones, esguinces, amputaciones y quemaduras, que en su mayoría son evitables con mejores técnicas y equipo de trabajo manual y con el uso de equipo protector adecuado como guantes o manoplas.



Guante de cuero



Guante antivibratorios



Guante de cuero tipo americano



Guante anticorte

*Fig 5.10 Protección de manos.*

Este tipo de protectores se utilizan frente a los riesgos de aplastamiento, amputaciones, pinchazos, abrasiones, cortes, quemaduras, vibraciones, riesgo eléctrico y radiaciones ionizantes.

Entre las tareas riesgosas más comunes que requieren protección de las manos están las siguientes:

- Operaciones que obligan al contacto con superficies ásperas, cortantes o serradas;

- Contacto con salpicaduras de sustancias calientes, corrosivas o tóxicas, como bitumen o resinas;
- Trabajo con máquinas vibratorias como perforadoras neumáticas, en las cuales es recomendable amortiguar las vibraciones;
- Trabajo eléctrico en tiempo frío y húmedo.
- Trabajo en la industria de la construcción. La dermatitis por contacto es la más frecuente de ellas: causa picazón y enrojecimiento de la piel, que se vuelve escamosa.
- Trabajos de soldadura
- Descarga de materiales
- Trabajos con cemento y concreto.

### **5.3.8 Arnés de Seguridad**

El arnés de seguridad es un elemento de protección personal y este nos sirve para realizar trabajos en altura, por ejemplo la armadura o la colocación de cielo falso.

Para usar el arnés se debe seguir las instrucciones del fabricante. El empleador debe guardar esas instrucciones con el fin de que el trabajador las pueda ver cuando las pida. Para la mayoría de los arneses de cuerpo entero, cada vez que se vaya a utilizar se debe hacer lo siguiente:

- Revisar cuidadosamente todo el arnés.
- Sostener el arnés por el anillo de enganche trasero y agítarlo para que las correas caigan en su lugar.
- Pasar las correas por los hombros de manera que el anillo de enganche quede en medio de la espalda.
- Conectar las correas del pecho y/o cintura. Estas correas deben quedar bien.
- Con la mano entre las piernas enganchar una correa grande en la hebilla o el broche del muslo. Repetir lo mismo con la segunda correa.
- Después de amarrar las dos correas, jálarlas hasta que queden bien firmes. El arnés debe quedar ajustado, pero debe permitirle moverse libremente.
- Amarrar el arnés al sistema de protección contra caídas.
- Asegurarse de que el punto de anclaje esté aprobado para la forma en que se va a usar. Si no se está seguro, hablar con la persona competente para el trabajo.

Nunca utilizar ningún equipo que ya haya sido expuesto a una caída, a menos que lo haya vuelto a autorizar el fabricante.



Fig 5.11: Tipos de Arnés utilizados en la construcción.

A continuación se detalla una tabla donde se recomienda el tipo de equipo de protección personal a utilizar según tipo de actividad a realizar en los trabajos de construcción.

Actividad	Equipo de Protección Personal																		
	Protección en la cabeza	Protección del rostro y ojos			Protección del oído			Equipo protector respiratorio			Ropa en buen estado y adecuada		Protección de pies y piernas			Protección de manos			Arnes de seguridad
	Casco	Gafas comunes	Gafas con cubiertas laterales	Gafas con escudo plástico	Casco con mirilla	Tapones de oído	Tapones externos	Mascarilla para polvo	Mascarilla para gas	Mascarilla combinada	Ropa de trabajo	Chaleco fluorescente	Bota de cuero con puntera metálica	Calzado de seguridad caucho	Calzado de seguridad hule	Guantes de cuero	Guantes de soldador	Guantes plásticos	Arnes
Obras provisionales de protección	x	x						x			x		x			x			
Zanjas y excavaciones	x		x					x			x			x		x			
Trabajo en andamios	x												x			x			x
Armaduría	x										x		x			x			x
Encofrados y desencofrados	x		x								x		x			x			x
colado de concreto	x	x									x			x				x	
Trabajos en altura	x										x		x						x
Instalaciones Hidráulicas	x							x			x		x			x			
Instalaciones eléctricas	x										x		x					x	
Estructura Metálica	x				x												x		
Trabajos de albanilería	x	x				x		x			x	x	x			x			
trabajos de pintura	x								x		x		x						
Trabajos de perforación	x			x			x	x			x		x			x			

## 5.4 PRIMEROS AUXILIOS

En el desarrollo de una construcción los trabajadores se ven expuestos cada día a la ejecución de procesos en la construcción que son de riesgo. Como consecuencia natural de tal situación ha surgido la prevención de accidentes y primeros auxilios como medio de defensa, tanto para evitarlos como para controlar sus consecuencias. En toda construcción tiene que haber botiquín con medicamentos y personal que conozca de primeros auxilios por si se diera una emergencia en el proyecto.

Los primeros auxilios son los cuidados inmediatos y temporales que se deben dar a la víctima de un accidente o una enfermedad repentina.

### **Beneficios:**

- Prevenir otros accidentes.
- Evitar lesiones.
- Suministrar al lesionado transportación adecuada.
- Aliviar el dolor físico y moral.

### **Que se debe hacer en caso de accidente:**

- Actuar de inmediato en los casos de hemorragias, carencia de respiración, paro cardíaco, quemaduras químicas, shock, huesos rotos, quemaduras por temperatura, heridas, etc.

- Que una persona tome el mando de la situación.
- En caso de incendio, se procederá con el mayor cuidado,
- Mantener acostada a la víctima.
- Examinar a la víctima para buscarle lesiones.

En todo proyecto de construcción se debe contar con un botiquín (pequeña farmacia portátil), que debe contar con medicamentos básicos e implementos necesarios para atender una emergencia.

## **5.5 LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

La Política Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (Acuerdo Ejecutivo No.93. Diario Oficial 117, Junio 2006) establece que es responsabilidad de los empleadores implementar un sistema de prevención de riesgos laborales, sobre la base de los principios y objetivos contenidos en dicha política mediante el establecimiento de estructuras operativas y la adecuación de los lugares de trabajo que aseguren el fiel cumplimiento de normativas relacionadas en dicha materia.

En base a las directrices contenidas en la Política Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional se proponen los siguientes Lineamientos para la



aplicación de Programa de Salud y Seguridad Ocupacional, dentro de las empresas del Sector Construcción, los cuales servirán para la organización de las mismas en materia de Salud y Seguridad Ocupacional.

A continuación se proponen unos lineamientos generales que nos pueden servir para la elaboración de un programa de salud y seguridad ocupaciona.

### **5.5.1 Panorama de Riesgos Laborales**

Un panorama de riesgos en el trabajo consiste en detectar los factores de riesgos que existen en los diferentes procesos de construcción los cuales son muy particulares a la obra que se esta construyendo y que ponen en riesgo al trabajador y así se puedan tomar medidas preventivas para que este trabajo se desarrolle de manera adecuada y segura. Cada empresa constructora debe analizar cada una de las actividades que compone un trabajo y evaluar los posibles factores de riesgos, para generar su panorama de riesgos.

### **5.5.2 Política de Salud y Seguridad Ocupacional**

Tal como se estudió en el capítulo III, en El Salvador desde el año 2004 se cuenta con una política gubernamental en salud y seguridad ocupacional y es compromiso del Estado velar por que las empresas creen su política y se comprometan a su implementación en conjunto con el Ministerio de Trabajo y

Previsión Social; y además definan sus objetivos, características y métodos para la implementación de un programa de salud y seguridad ocupacional. Esta política deberá resaltar el cumplimiento de las normas legales vigentes. Debe estar escrita, publicada y difundida.

### **5.5.3 Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional**

Toda empresa debe contar con un reglamento sobre salud y seguridad ocupacional, que deberá implementar en la ejecución de su proyecto a fin de contar con instrucciones y medidas para la adecuada ejecución de los procesos constructivos y el equipo de protección adecuado para tener operaciones con un riesgo mínimo.

Este reglamento debe promulgarse y difundirse desde el momento de la inducción del trabajador al puesto de trabajo, con el fin de evitar daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo y este deberá ser cumplido por todos los trabajadores.

Mediante este reglamento la empresa adquiere el compromiso con los trabajadores en los aspectos de salud y seguridad ocupacional.

#### **5.5.4 Comité de Salud y Seguridad Ocupacional**

Se debe de tener en toda empresa un grupo encargado de velar y apoyar un trabajo seguro y éste debe de encargarse que el programa de salud y seguridad ocupacional se ejecute.

Este comité debe de incluir a la gerencia así como a los trabajadores y así sean los mismos trabajadores los que promuevan y hagan ver a sus compañeros la importancia que tiene la salud y seguridad y como esto los puede llevar a un ambiente laboral seguro.

El comité de salud y seguridad ocupacional tiene que verificar los siguientes aspectos:

- El cumplimiento de la normatividad en seguridad e higiene.
- Las recomendaciones para mejorar la seguridad de parte de los trabajadores y de las inspecciones que el Ministerio de Trabajo realice.
- Mantenimiento de las instalaciones y maquinarias
- Capacitación de los trabajadores en la salud y seguridad ocupacional.
- Manejo adecuado del equipo de protección personal

### **5.5.5 Cronograma de Actividades**

El comité de salud y seguridad tiene que tener un registro pormenorizado del plan de acción del programa de salud ocupacional, en el cual se incluyan las tareas, los responsables y las fechas precisas de realización de actividades. Debe ser una propuesta factible que constituya una herramienta administrativa para la realización de las actividades y permita la evaluación de la gestión (cumplimiento) del Programa de Salud Ocupacional.

### **5.5.6 Estadísticas de Accidentes**

El comité de Salud y Seguridad del proyecto tiene que llevar un registro de los accidentes que ocurren durante la ejecución del proyecto. Además se deben conocer las causas que propiciaron el accidente lo cual servirá para evaluar y actualizar el programa de salud y seguridad ocupacional.

### **5.5.7 Inspecciones de Trabajo**

Las inspecciones de trabajo se dividen en 2 categorías:

1. La pública que realizan los inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, en la cual verificarán como se encuentran los aspectos de salud y seguridad en el trabajo; en el caso la industria de la

construcción, se analizan aspectos como los siguientes: si se están proporcionando los equipos de protección adecuados para la realización de un determinado proceso, si hay medidas de protección colectivas, si hay rutas de evacuación o si se cuentan con señales de advertencia o prohibición. El inspector hace una evaluación y deja recomendaciones sobre cosas que se tienen que mejorar, para que la empresa las corrija y se evalúen en su próxima visita. El sector público no cuenta con respaldo para sancionar a las empresas que al salir mal evaluados en la inspección ya que no se cuenta con un reglamento específico en cuanto a la Salud y Seguridad Ocupacional.

2. La interna que hace el encargado de salud y seguridad de la empresa en conjunto con el comité de salud y seguridad, en donde se tiene que analizar como se está realizando la ejecución del programa y los problemas que se han tenido para en su implementación, y también como se puede mejorar para tener condiciones más seguras de trabajo

### **5.5.8 Programa de Salud y Seguridad Ocupacional**

La empresa debe de contar con un programa de salud y seguridad ocupacional (prevención, promoción, difusión, investigación, prevención de accidentes y enfermedades profesionales), en donde el comité de seguridad debe ser el

encargado de su ejecución, evaluación y mejora en beneficio de los trabajadores

Las ventajas que proporciona un programa de salud y seguridad ocupacional en la prevención de riesgos laborales, en la construcción de un proyecto son múltiples y variadas, destacando las siguientes:

- Ayuda a conseguir una cultura de prevención, tanto de los patronos como de los trabajadores de las diferentes áreas y niveles de la empresa, asegurando así la correcta y segura ejecución de los procesos constructivos.
- Proporciona a la empresa procedimientos para poner en práctica las metas y objetivos vinculados a su política de prevención y comprobar y evaluar el grado de cumplimiento en la práctica.
- Ayuda a la empresa en el cumplimiento de los requisitos legales y normativos relativos a la prevención de riesgos laborales.
- Ofrece las directrices para evaluar y poner en práctica estrategias de gestión relacionadas con la prevención de riesgos laborales.
- Permite introducir mejoras continuas en el sistema, que aumenten y garanticen un ambiente laboral seguro.

## 5.6 PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN PROCESOS CONTRUCCIVOS

La actividad de la construcción reúne características y circunstancias que hacen indispensable y elemental la prevención de riesgos que se encuentren reunidos en cada una de las etapas de un proyecto de este sector. Es por esto, que para lograr que se desempeñen esas tareas en forma segura, se requiere analizar y proporcionar información sobre salud y seguridad en el trabajo que oriente a todos los involucrados en el proceso de construcción en la toma de decisiones en el lugar de trabajo.

Entre los aspectos a tomar en cuenta por una empresa para la prevención de riesgos laborales se encuentran los siguientes:

- Uso permanente de implementos de seguridad tales como: zapatos de seguridad, casco de seguridad, arnés, entre otros requeridos para cada tarea.
- Atender a las señales de prevención.
- Evitar el acceso de visitantes al área laboral sin el uso de los implementos de seguridad.
- Mantener el orden en el área de trabajo.

A los trabajadores se les recomienda, realizar lo que se detalla a continuación:

Antes de comenzar el trabajo:

- Solicitar información sobre las tareas que va a realizar en la jornada.
- Analizar los riesgos que puede entrañar.
- Solicitar los útiles y protecciones personales adecuadas, así como materiales necesarios.

Durante el trabajo:

- Utilizar las protecciones personales, no haga caso omiso a las señales.
- Cuidar y respetar las protecciones colectivas. Observe siempre su estado.
- No correr riesgos innecesarios. Las protecciones pueden fallar.

Al finalizar la jornada de trabajo:

- Procurar dejar la zona de trabajo debidamente protegida.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado.
- Reflexionar: ¿Estoy satisfecho de la seguridad de mi trabajo?



## **5.6.1 Herramientas y equipo liviano para la construcción**

Todas las herramientas manuales deberán mantenerse en condiciones seguras de trabajo y tenerse guardadas o almacenadas en un lugar apropiado y en número suficiente para que puedan ser distribuidas a los trabajadores de acuerdo al proceso que estos van a realizar. A continuación se mencionan algunas de las más utilizadas en la industria de la construcción.

### **5.6.1.1 Martillos.**

Los martillos son herramientas indispensables en la industria de la construcción, aunque simple como parece, su uso contribuye a un gran número de lesiones.

Los principales defectos de los martillos son: mangos sueltos, hendidos o ásperos; cabezas melladas o aplastadas, uñas dobladas o rotas, equilibrio defectuoso, cuñas inadecuadas o faltantes.

Las cabezas de los martillos deben estar seguramente fijas a sus mangos y estos deben ser de buena calidad y longitud adecuada.

### **5.6.1.2 Pala y Piocha.**

Las palas y piochas son unas de las herramientas manuales mas utilizadas en la construcción; se requiere que sus mangos sean de buen material, libre de

toda astilla o grieta. Tanto en el uso de la piocha como de la pala los obreros deben de tener cuidado con los compañeros de trabajo próximos a ellos.

#### **5.6.1.3 Cucharas de albañil.**

En nuestro medio las cucharas de albañil son utilizadas no solamente para la colocación de ladrillos y trabajos en paredes, también para muchos trabajos en los que no es adecuado su utilización como nivelar superficies, partir ladrillos, clavar estacas. Más de un accidente se ha ocasionado al utilizar la cuchara para estos fines que no sea la manipulación de mezcla.

#### **5.6.1.4 Carretillas.**

Las carretillas deben de tener ruedas con suficiente resistencia, de fácil circulación y bien aseguradas a la cama de la carretilla. Los mangos deben de ser de material sólido, libre de astillas o grietas y debe de tener una configuración que permita el fácil agarre y dispositivos para proteger los nudillos de las manos, en caso de roce o algún tropiezo.

#### **5.6.1.5 Serruchos.**

Los serruchos y las sierras de mano deben estar bien afilados y trabados, así como limpios y libres de óxido, un serrucho que no tenga traba puede producir un accidente al soltarlo y hacerlo en la mano del obrero. Para que un serrucho se encuentre en buenas condiciones de trabajo no debe tener dientes mal ajustados o mal afilados, hojas curvadas, ni mangos sueltos o rotos, de lo contrario pueden ser causa de accidente para el obrero.

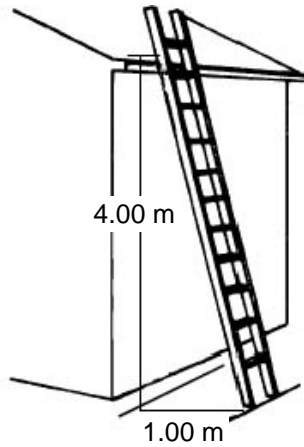
#### **5.6.1.6 Escaleras**

Las escaleras de uso individual son las que provocan mayor número de accidentes, al ser construidas o utilizadas en forma inadecuada.

Los largueros deberán ser de una sola pieza, sin añadiduras y de un largo máximo de 5 metros. Sólo podrán usarse escaleras por tramos mayores si están reforzadas en el centro. Los peldaños deben ser rígidos y sólidamente ensamblados, clavados en los largueros con dos clavos. La escalera de mano se considerará correctamente construida cuando sus largueros y peldaños sean iguales, con espaciado uniforme en peldaños y construida con buena madera.

Las escaleras deberán colocarse en lugares seguros, lejos de huecos y aberturas y por donde no pase gente habitualmente, ni tampoco en la cercanía de superficies eléctricas. Deben colocarse en superficies planas y sólidas, que eviten el deslizamiento. Si la superficie no es adecuada, siempre deberán buscarse sistemas de nivelación. Además debe tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Lo que sobresale del punto máximo al que llega. Los largueros deben sobresalir 1 metro, para que al subir o bajar podamos tener mejor apoyo.
- El ángulo que forma con el piso, o sea la inclinación con respecto a la pared, debe ser de  $75^\circ$ . Otra manera de calcularlo, es que la distancia desde donde se apoya el montante a la pared, debe ser la cuarta parte de la distancia que hay entre el apoyo de abajo y el apoyo de arriba. Como se ve en la figura 5.12, si tenemos una escalera de 5 metros, dejaremos sobresalir 1 m. arriba para tomarnos. Del piso al apoyo quedan 4 metros. La distancia de la pared al punto inferior de apoyo será la cuarta parte de 4, o sea 1 metro.



*Fig.5.12 Escalera colocada en forma adecuada.*

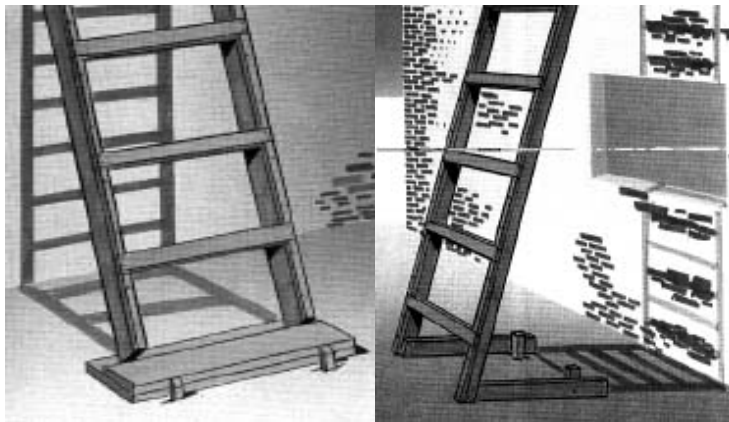
Salvo que una persona sostenga la escalera mientras la otra sube, lo que no resulta muy práctico e igualmente no es del todo seguro, las escaleras deben estar correctamente fijadas para evitar caídas.

En la parte inferior nunca deberá apoyarse la escalera en objetos poco estables para ganar altura. Cuando el suelo lo permite, puede clavarse un piquete en el suelo y atar con cuerdas la escalera (Figura 5.13)

En la parte superior para una mayor seguridad en el trabajo, es conveniente que las escaleras se fijen también por arriba. Pueden fijarse con cuerdas a un gancho instalado en el piso superior (Figura 5.14)

Además de estar correctamente construida, colocada en el lugar y de la forma adecuada, la escalera debe usarse correctamente para evitar accidentes. Siempre hay que bajar y subir mirando hacia la escalera y procurar hacerlo con las manos libres, para poder tomarse de los peldaños. Cuando sea

absolutamente necesario transportar herramientas o materiales, deben colocarse en bolsos con correas, para mantener las manos libres.



*Fig.5.13 Escaleras apoyadas en la parte inferior*



*Fig. 5.14 Escalera apoyada en la parte superior*

Debe controlarse que los materiales de la escalera, así como sus puntos de fijación, estén en buen estado, revisándolos periódicamente. Deben mantenerse

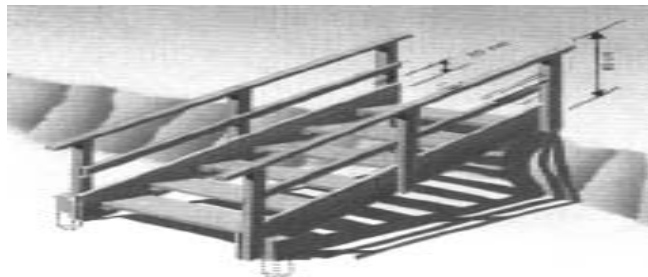
siempre limpias, sobre todo de sustancias resbalosas. No se deben poner sobre la escalera objetos que dificulten su acceso o uso.

#### **a. Escaleras fijas de obra de uso colectivo**

Las escaleras de uso colectivo son utilizadas cuando más de 20 trabajadores estén realizando trabajos de cierta duración y que para hacerlo necesiten usar un acceso temporal. Son medios de acceso más fácil y seguro, por lo que se utilizarán siempre que sea posible (Figura 5.15).

En cuanto a los materiales, al igual que para las escaleras de uso individual, deberán ser de calidad y cantidad adecuadas para que el acceso sea seguro.

El ancho de la escalera varía en función de la cantidad de trabajadores que la usarán. En estas escaleras se colocará un pasamanos a los 90 cm y un rodapié. Esta protección deberá abarcar todas las escaleras en todos sus tramos.



*Fig. 5.15 Escalera de uso colectivo*

Deberán mantenerse limpias y sin obstáculos, evitando depositar material en los accesos o espacios intermedios. Deberá revisarse su estado con periodicidad, teniendo especial cuidado en el primero y el último tramo, que es donde suelen producirse más problemas.

#### **b. Andamios.**

Son utilizados generalmente para diversos trabajos en altura. Actualmente los andamios mas utilizados son los tubulares (Fotografía 5,2)

Dentro de los riesgos de accidentes en andamios podemos mencionar los siguientes:

##### *Caída en altura*

- Ancho insuficiente de la plataforma de trabajo.
- No contar con la barandilla de seguridad.
- Acceso a la plataforma de trabajo trepando por la estructura.
- Separación excesiva entre la fachada y el andamio.
- Movimiento en la plataforma de trabajo por falta de amarres del andamio en la fachada.
- Por vuelco del andamio al estar incorrectamente apoyado en el suelo.



- Por vuelco del andamio al ser insuficiente o inexistente el amarre al edificio.
- Por daño en la plataforma de trabajo por sobrecarga excesiva.
- Por daño de la plataforma por deterioro de material o mal uso.
- Deslizamiento en escaleras de acceso a la plataforma de trabajo.

*Derrumbe de la estructura.*

- Hundimiento de la base donde se apoya el andamio.
- Apoyo del andamio sobre materiales poco resistentes.
- Montaje del andamio sin un método contrastado técnicamente.
- Modificación de los elementos estructurales sin el correspondiente permiso técnico.
- Anclajes y amarres incompletos.
- Arriostramientos incompletos de la propia estructura.
- Incidentes del clima (viento).

*Otros*

- Electrocutión por el empleo de electricidad o cercanía con líneas eléctricas en áreas de alta y baja tensión.
- Caídas en la plataforma por falta de orden y limpieza.

- Lesiones en la cabeza debido a golpes.
- Riesgos a terceros por caída de objetos desde el andamio.



*Fotografías 5.2 Andamios tubulares en la construcción*

### Ficha 1: Herramientas y equipo liviano para la construcción

Existe una gran variedad de herramientas para la construcción las cuales son usadas con mayor frecuencia o de uso común (Martillo, pala, piocha, cuchara, carretilla, serrucho, nivel de burbuja, plomada, llana metálica, nivel de manguera, gancho para amarrar, barra para excavación, cincel, pico, etc), también se tienen herramientas que son usadas con menos frecuencia o de uso especial (Cortadora, pulidora, vibradores de concreto, pisón manual, etc). Por otro lado también se tiene el equipo liviano para la construcción tales como escaleras y andamios. Las herramientas y equipos livianos son usados en una gran variedad de trabajos de las construcción, el manejo y manipulación de los mismos debe ser en forma responsable y considerando el riesgo que se presenta durante el uso de estos. (Fotografías 5.3)

#### Riesgos

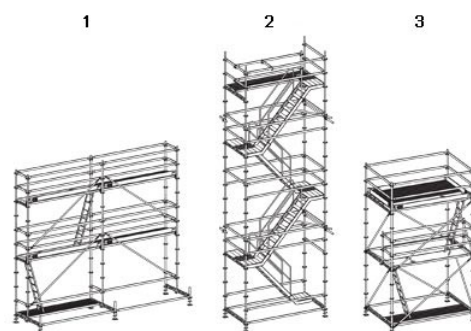
- Desprendimiento de partículas a alta velocidad Caídas de altura
- Producción de ruido, humo, calor y vibraciones.
- Cortaduras en extremidades
- Golpes
- Caída de personas a un mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Andamios mal asegurados o incompletos.
- Aplastamiento de extremidades

#### Medidas de Protección

- Revisar herramientas periódicamente para verificar su buen estado.
- Desechar y sustituir herramientas deterioradas.
- Mantener en orden y limpia el área de trabajo.
- Utilizar el equipo de protección adecuado.
- Portar cinturón para herramientas.
- Si se trabaja en altura asegurar el arnés en un lugar fijo para evitar caídas.
- Revisión periódica del equipo antes de utilizarlo.

#### Equipo de Protección

- Ropa de trabajo apropiada
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Casco
- Arnés de protección



Fotografías 5.3 Herramientas y Equipo Liviano

## **5.6.2 Equipo Pesado para la Construcción**

En la construcción, dependiendo el tipo de proyecto, se hace necesario utilizar equipo pesado para el desarrollo de la obra con el fin de poder realizar el proyecto en un tiempo menor al que se realizaría si solo se utilizaran personas, entonces la empresa tiene que tener personal capacitado para este tipo de equipo y tomar las medidas de seguridad adecuadas. A continuación mencionaremos parte de este equipo.

### **5.6.2.1 Grúas o aparatos de izar**

Una grúa es una máquina con una pluma, diseñada principalmente para subir y bajar cargas pesadas. Hay dos tipos básicos de grúas: móviles y fijas.

Los aparatos para izar son parte del equipo esencial para llevar a cabo cualquier construcción. Uno de los factores que debe verificarse en las grúas y aparatos para izar, es que los elementos de las armazones, mecanismos y accesorios sean de buena construcción, material sólido y de resistencia adecuada para el trabajo que han de efectuar.

Todo equipo para izar debe tener marcado en un lugar visible, la carga útil permisible de trabajo.

Las cargas manipuladas por las grúas y aparatos para izar deben ser levantadas y descendidas lentamente, evitando arranques o paradas bruscas, ya que esto puede debilitar algún elemento del aparato y generar una condición de peligro.

Deberá prohibírsele a todos los trabajadores viajar en los montacargas o en las cargas cuando éstos se izan siendo esta costumbre muy general en la industria de la construcción que ha ocasionado muchos accidentes fatales.

Al izar la carga, el operador de la grúa debe hacerlo de manera que la carga se levante de forma vertical; es decir, que nunca debe tratarse de izar una carga que no esté a plomo con el extremo del brazo donde está suspendido el cable de izamiento.

Todo material que sea transportado y que por su naturaleza pueda rodar o caer, debe ser vigilado o amarrado de tal manera que no se desplome mientras se izan (Fotografías 5.4)



*Fotografías 5.4 Grúas transportando carga*

#### **5.6.2.2 Pala Mecánica**

La maquinaria para el movimiento de tierras está diseñada fundamentalmente para aflojar, recoger, mover, transportar y distribuir o nivelar la roca o la tierra, y reviste gran importancia en la construcción, las obras públicas y los trabajos agrícolas e industriales (Fotografía 5.5). Usadas adecuadamente, estas máquinas son versátiles y pueden eliminar gran parte de los riesgos relacionados con la manipulación manual de materiales. Este tipo de maquinaria es altamente eficiente y se usa en el mundo entero.

Las máquinas de movimiento de tierras empleadas en los trabajos de construcción y obras públicas incluyen tractores con topadora (bulldozers), cargadoras, retrocargadoras (Figura 5.16), excavadoras hidráulicas,

niveladoras, tendedoras de tuberías, zanjadoras, compactadoras de terraplenes y excavadoras de cable.

La maquinaria de movimiento de tierras puede poner en peligro al maquinista y al personal que se halle trabajando en su proximidad. El siguiente es un resumen de los riesgos asociados con estas máquinas.

- Acceso adecuado
- Maquinista capacitado
- Estabilidad del terreno
- Mantenimiento del equipo
- Señalización
- Protección de vuelco y caída de objetos



*Fig. 5.16 Retroexcavadora.*



*Fotografía 5.5 Pala mecánica en trabajo de excavación y carga*



## **Ficha 2: Equipo Pesado para la Construcción**

En los trabajos de construcción se hace necesario utilizar equipos, los cuales facilitan el trabajo y permiten realizar cada tarea en menor tiempo. Dentro de los equipos podemos mencionar los comunes (Bailarina, concretera manual, grúa y otros) que pueden ser utilizados en proyectos pequeños así como también en grandes y los equipos especiales (Pala mecánica, retroexcavadora, bomba de concreto, bombas de agua, cortadora de concreto, entre otros) que son utilizados en proyectos grandes. (Fotografía 5.6)

### **Riesgos**

- Aplastamiento de extremidades
- Colisión por mala manipulación
- Derrumbes
- Accidentes por líneas eléctricas
- Lesiones por mal uso
- Fatiga o cansancio
- Caídas de altura
- Mal funcionamiento del equipo

### **Medidas de Protección**

- **Usar equipo de protección adecuado**
- Manipulación de equipo únicamente por personal capacitado
- Restringir a terceros zona de trabajo
- Señalizar de área de trabajo
- Revisión y mantenimiento periódico del equipo

### **Equipo de Protección**

- Casco
- Mascarilla para polvo
- Calzado de seguridad
- Guantes
- Ropa de trabajo apropiada



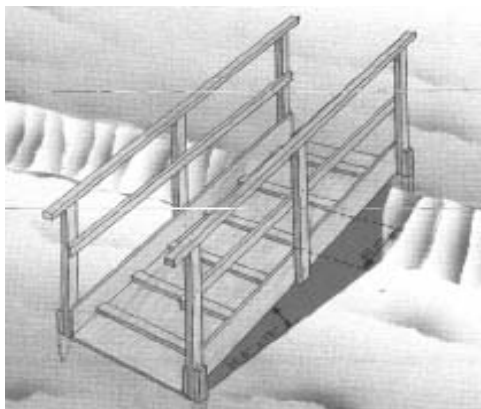
Fotografías 5.6 Equipo Pesado

### 5.6.3 Obras Provisionales de Protección

#### Pasillos y rampas

Las rampas también son accesos temporales para traspasar espacios en desnivel y suelen usarse para pasaje de personas y también para transportar materiales, por ejemplo con carretillas. A diferencia de las escaleras, las rampas tienen una menor inclinación pues de lo contrario, significarían un gran esfuerzo físico para los trabajadores (Figura 5.17).

Deben tener barandas y rodapiés, para evitar la caída de personas o de objetos (Fotografía 5.7). Las rampas deben fijarse, en la parte superior y en la inferior, pudiendo usarse piquetes clavados en el piso, buscando nivelar lo más posible la rampa.



*Fig. 5.17 Rampa de acceso de trabajadores*



*Fotografías 5.7 Rampas inadecuadas utilizadas en la construcción.*

### **Sistema de barandas**

La baranda es un elemento de protección colectiva, para evitar las caídas al vacío, tanto en huecos como desde estructuras en altura.

Si los trabajadores en el área de construcción están expuestos a caídas verticales, se requiere que los empleadores proporcionen protección contra caídas para que estos puedan movilizarse y trabajar con seguridad (Fotografías 5.8).

Las barandas deben estar hechas con tablas en buen estado, sin nudos ni rajaduras, y con las siguientes medidas:

- 2.5cm. de grosor
- 1.5 cm. de ancho

También pueden estar constituidas por piezas metálicas tubulares.

Deben colocarse en aquellos lugares donde haya peligro de caída al vacío:

- En aberturas y huecos en el piso: En este caso pueden colocarse también resguardos, materiales resistentes que tapen el hueco. Normalmente se usan maderas. Deben resistir el peso de personas y elementos de trabajo que normalmente pasan por allí. Si no se colocan resguardos, deberán colocarse barandas.
- Aberturas para escaleras y rampas.
- Aberturas en altura: Cuando tenemos aberturas en paredes cuyo borde inferior esté a menos de 90 cm. del piso en riesgo de caída a más de 2 mts. de altura, la misma deberá protegerse con barandas, rejas u otros resguardos.

Al momento de colocarse las protecciones, las personas que lo hacen tienen el riesgo de caerse en los huecos. Por ello, deben tomarse las medidas de seguridad necesarias según el caso, por ejemplo cinturón de seguridad.

También es importante mantenerlas en buen estado, sobre todo las protecciones que están hechas con madera. Debe revisarse que estén en buen estado, que nadie haya sacado maderas para otra cosa y le falten pedazos, que no esté rota, desclavada o con la madera en mal estado.

El mantenimiento es tan importante como la colocación, porque al trabajar podemos confiar en que la baranda nos va a sostener, o que el rodapié va a impedir que las herramientas caigan sobre los compañeros de trabajo.



*Fotografías 5.8 Colocación de baranda de seguridad*

<p><b>Ficha 3: Obras Provisionales de Protección</b></p> <p>En las obras provisionales de protección se incluyen los pasillos, rampas y sistemas de barandas y estas son protecciones colectivas que sirven para todo el personal que labora en el proyecto y a su vez nos pueden servir de transporte de materiales de una área del proyecto a otra (Fotografías 5.9).</p>
<p><b>Riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caídas de trabajadores.</li> <li>▪ Caída de herramientas.</li> <li>▪ Aberturas y huecos en el piso.</li> </ul>
<p><b>Medidas de Protección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las rampas deben fijarse bien al piso, en la parte superior y en la inferior para generar estabilidad.</li> <li>▪ Materiales con que se construyen las obras de protección deben estar en buen estado.</li> <li>▪ Mantenimiento de elementos de obras de protección.</li> <li>▪ Utilizar el equipo de protección a la hora de la construcción de las obras de protección.</li> </ul>
<p><b>Equipo de Protección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Casco</li> <li>▪ Guantes</li> <li>▪ Botas de hule</li> <li>▪ Arnés de seguridad.</li> </ul>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<p style="text-align: center;">Fotografías 5.9 Pasillos y Barandas Provisionales</p>

#### **5.6.4 Tareas en la Construcción.**

En las tareas de la construcción se presentan riesgos que deben ser analizados y prevenidos, para desarrollar un ambiente de trabajo libre de accidentes laborales, siendo esta condición un elemento fundamental para lograr llevar a cabo en forma adecuada los procesos constructivos.

La información que se presenta a continuación, analiza los principales riesgos asociados a las tareas consideradas más críticas en el desarrollo de las obras de construcción. Las tareas que se analizarán son las siguientes:

- Zanjas y Excavaciones
- Armadura
- Encofrados y desencofrados
- Colado del concreto
- Trabajos en altura
- Instalaciones hidráulicas
- Instalaciones eléctricas
- Estructuras metálicas
- Trabajos de Albañilería

#### Ficha 4 Zanjas y Excavaciones

La excavación de zanjas está reconocida como una de las actividades más peligrosas de la construcción. El mayor riesgo es que se desplomen las paredes de la zanja. Aún los trabajos pequeños pueden presentar peligros serios a la seguridad. La clave para prevenir este tipo de accidente es una buena planificación. Las zanjas son necesarias para la instalación y reparación de líneas eléctricas, tuberías de agua potable y alcantarillado, cables para televisión, para la construcción de carreteras la cimentación de estructuras y muchos otros usos (Fotografía 5.10). Cualquier persona cuyo trabajo requiera que esté en una zanja o en sus cercanías, debe estar consciente de los peligros para que no sufran ni causen un accidente (Figura 5.18).

#### Riesgos.

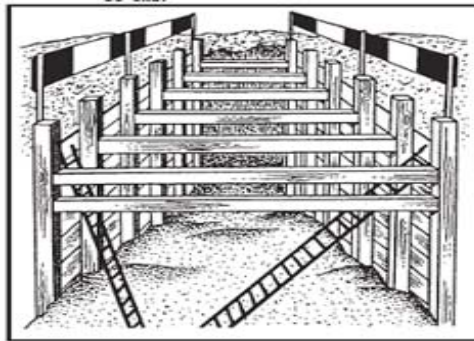
- Deslizamiento de tierra o rocas debido a filtraciones, por afloramiento del nivel freático, grietas, por cargas excesivas en la coronación en los taludes y zanjas, por vibraciones cercanas de equipo de construcción o tráfico cercano.
- El peso de equipos que estén demasiado cercanos al borde de la zanja.
- Golpes debido a objetos que caen en la zanja
- Trabajadores atrapados y enterrados en una excavación debido al derrumbe de los costados
- Trabajadores golpeados y lesionados por materiales que caen dentro de la excavación
- Trabajadores que caen dentro de la excavación
- Medios de accesos inseguros y medios de escape insuficientes.
- Asfixia o intoxicación causados por gases más pesados que el aire que penetran en la excavación, por ejemplo los gases de caños de escape de motores diesel y de gasolina.

#### Medidas de Protección

- Señalización
- Vallado o cerca de seguridad deben colocarse barreras adecuadas, de altura suficiente (por ejemplo, cerca de 1 m), para prevenir estos accidentes. Para evitar que los trabajadores caigan en la zanja.
- Pasarelas para la circulación
- Debe darse a los lados de la excavación o zanja una inclinación segura, generalmente con un ángulo de 45° en reposo, o apuntalárselos con madera u otro material adecuado para impedir que se derrumben. La clase de soporte dependerá del tipo de excavación, la índole del terreno y el agua subterránea existente.
- Tener una planificación adecuada. Es preciso asegurarse de la disponibilidad de materiales para apuntalar la zanja que ha de cavarse en toda su extensión, ya que los soportes deben instalarse sin demora al practicar la excavación.

#### Equipo de Protección

- Casco
- Mascarilla antipolvo
- Guantes
- Gafas de protección
- Botas de hule



Fotografía 5.10 Muro de protección en excavación Fig. 5.18 Zanja protegida correctamente



### Ficha 5: Armaduría

En la industria de la construcción los trabajos de armaduría son muy comunes, ya que estos son necesarios en el desarrollo de la obra en trabajos tales como la elaboración de zapatas para la cimentación de una estructura, de losas, vigas y columnas, por esa razón es necesario que se tomen las medidas de seguridad para la protección de los trabajadores (Fotografías 5.11).

#### Riesgos

- Caídas de altura
- Golpes al trabajar con varillas
- Andamios mal asegurados o incompletos.
- Aplastamiento de extremidades

#### Medidas de Protección

- Utilizar el equipo adecuado de protección.
- Si se trabaja en altura asegurar el arnés en un lugar fijo.
- Tener precaución al caminar sobre la armaduría.

#### Equipo de Protección

- Arnés de protección
- Casco
- Calzado de seguridad
- Guantes
- Ropa de protección del calor



Fotografías 5.11 Armaduría de muro y losa de fundación.

### **Ficha 6: Encofrados y Desencofrados**

En la construcción de estructuras de concreto es necesaria la utilización de encofrados, estos pueden ser de madera o metálicos que son los mas utilizados actualmente por su facilidad de colocación, pero siempre se generan riesgos que hay que tomar en cuenta (Fotografía 5.12).

#### **Riesgos**

- Caída desde una altura de los encofrados por sobrecarga
- Caída de obreros al caminar o trabajar sin utilizar las pasarelas o no usando su equipo de seguridad.
- Dermatitis de contacto por utilización de desencofrantes
- No se deberá desmontar ningún encofrado hasta que lo autorice una persona competente después de haber comprobado que el concreto tiene suficiente resistencia para soportar su propio peso y el de cualquier carga que se le aplique.
- A fin de prevenir todo riesgo de accidente al desmontar un encofrado a causa de la caída de elementos, siempre que sea posible, se deberá retirar el mismo en una sola pieza, o de lo contrario se deberán apuntalar los elementos que quedan instalados.
- Cuando se proceda a desmontar un encofrado se deberán retirar los puntales y paneles, de manera uniforme y sin golpearlos.
- En caso de ser necesario, los trabajadores que efectúen las operaciones de desencofrado deberán llevar arneses de seguridad.
- Una vez desmontado el material de los encofrados, deberán colocarse de tal manera que no obstruya los lugares de trabajo o de paso ni las vías de tránsito.
- Proyección de fragmentos o partículas a los ojos (golpes sobre las placas, operaciones de desencofrado, etc)

#### **Medidas de Protección**

- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano en buen estado o escaleras metálicas si se trabaja en un edificio
- Para el tránsito sobre el forjado en construcción se dispondrán pasarelas de circulación apoyadas sobre elementos resistentes del conjunto de 60 cms de ancho como mínimo. Pueden utilizarse formaletas o ser de madera
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez es decir, sobre las juntas
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas
- Desencofrar los elementos verticales desde arriba hacia abajo.
- Los desencofrados se utilizaran mediante barra de uñas realizando la operación desde zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte el cual se puede realizar con grúa o manualmente.
- Terminado, el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros

#### **Equipo de Protección**

- Arnés de seguridad
- Casco
- Guantes de cuero
- Ropa adecuada
- Gafas de protección
- Botas de seguridad



Fotografías 5.12 Encofrados metálicos en la construcción.

### Ficha 7: Colado de Concreto

El trabajo del colado de concreto es muy importante en la construcción de estructuras de concreto reforzado y también es muy agotador para los trabajadores ya que es un proceso que lleva bastante tiempo para su realización (Fotografías 5.13).

#### Riesgos

- Cansancio físico (agotamiento).
- Riesgos eléctricos por utilización de vibradores
- Afecciones en la piel por mezcla de cemento húmedo y el concreto puede provocar dermatitis por contacto tanto de tipo alérgico como irritante
- Aspirar polvo de cemento, o el polvo que se desprende en el pulido de las superficies fraguadas de concreto, que pueden contener gran cantidad de sílice

#### Medidas de Protección

- Tomar todas las precauciones necesarias para impedir que la piel entre en contacto con el cemento o el concreto.
- Lavarse con frecuencia.
- Proteja su piel con ropa de manga larga y pantalones largos, y botas y guantes de goma cuando sea necesario.
- Proteja sus ojos; si le entra algo de cemento enjuáguelos de inmediato con abundante agua tibia.
- Lave de inmediato el polvo o la mezcla de cemento fresco que se haya adherido a su piel.

#### Equipo de Protección

- Ropa bien ajustada
- Anteojos de seguridad
- Mascarilla para polvo
- Casco
- Guantes
- Botas de hule



Fotografías 5.13 Realización de colado de concreto.

## Ficha 8: Trabajos en Altura

Los trabajos en altura son muy comunes en la industria de la construcción desde el efectuado en edificios, colocación de techos y cielos falsos, aire acondicionado y muchos otros (Fotografías 5.14)

El riesgo mas importante que se encuentra cuando se hacen trabajos en alturas es la caída. Una caída desde una altura siempre tiene consecuencias serias, como lesiones graves e incluso la muerte.

A estas caídas se les llaman caídas a distinto nivel, y son caídas de personas a través de aberturas internas o externas:

### Riesgos

- Desde cualquier parte de la estructura de un edificio o construcción
- Al rodar por una escalera
- Desde el suelo a una zanja de excavación
- Desde un medio auxiliar de trabajo como un andamio, una plataforma colgante o una escalera.
- Dentro de huecos o pozos abiertos en el suelo

### Medidas de prevención

- Uso de barandas en los niveles elevados
- Señalizar las aberturas en las superficies de trabajo
- Colocar cubiertas provisionales en aberturas en los niveles elevados
- Utilización correcta de andamios y escaleras (que estén en buen estado)
- Uso de arnes de seguridad anclado a puntos fijos y resistentes de infraestructura.
- Instalación de redes anti-caídas en los sitios que sea necesario

Siempre que se trabaje a más de dos metros del suelo, es necesario contar con las protecciones necesarias.

### Equipo de Protección

- Ropa bien ajustada
- Casco
- Guantes
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad



Fotografías 5.14 Realización de trabajos en altura.

### Ficha 9: Instalaciones Hidráulicas

El trabajo de instalaciones hidráulicas consiste en la colocación de un conjunto de tuberías y conexiones de diferentes diámetros y diferentes materiales; para alimentar y distribuir agua dentro de la construcción. Esta instalación surtirá de agua a todos los puntos y lugares de la obra arquitectónica que lo requiera, de manera que este líquido llegue en cantidad y presión adecuada a todas las zonas de la estructura que se está construyendo. (Fotografía 5.15)

#### Riesgos.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos o herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

#### Medidas de seguridad.

- En la fase de obra de apertura y cierre se esmerará el orden y limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas y tropezones.
- Se debe tener buena iluminación y en lugares oscuros se tiene que hacer medio de lámparas portátiles.
- El transporte de tramos de tubería a hombro o en paquetes se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va adelante supere la altura de un hombre, para evitar golpes y tropiezos con otros obreros.
- Durante la colocación de las tuberías en losas se deben tomar medidas contra las caídas.
- Para la instalación de artefactos sanitarios (inodoros, fregaderos, etc.) es recomendable que el trabajo sea realizado por un mínimo de tres operarios, dos controlarán la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplome de los aparatos.

#### Equipo de protección.

- Cinturón de seguridad
- Ropa de trabajo apropiada.
- Casco de polietileno
- Protectores de los ojos y de la cara.
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad (suela antideslizante)
- Cinturón porta herramientas.



Fotografías 5.15 Realización de Instalaciones Hidráulicas.



<p><b>Ficha 10: Instalaciones Eléctricas</b></p>
<p>Los riesgos eléctricos están presentes en toda hora de construcción. Los accidentes que involucran la electricidad pueden causar la muerte, ya sea por la electricidad misma (electrocución) o por consecuencias derivadas por un choque eléctrico, como golpes contra objetos o pérdida del equilibrio y caídas. Aún una pequeña descarga eléctrica puede causar la muerte según la circunstancia. Además la electricidad es una de las principales causas de incendios. (Fotografía 5.16)</p>
<p><b>Riesgos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choque eléctrico o electrocución</li> <li>▪ Quemaduras</li> <li>▪ Explosiones</li> <li>▪ Explosiones de arco (chispas que saltan por el aire)</li> <li>▪ No efectúe trabajos eléctricos sobre pisos mojados</li> </ul>
<p><b>Medidas de Protección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar ropa sin accesorios metálicos</li> <li>▪ Conexión a tierra de toda herramienta o equipo eléctrico</li> <li>▪ Evitar el uso de objetos de metal o artículos inflamables</li> <li>▪ Comprobar la ausencia de tensión en los aparatos sobre los que trabajen y que las maquinas estén paradas.</li> <li>▪ Llevar las herramientas en bolsas o cinturones.</li> </ul>
<p><b>Equipo de Protección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calzado de seguridad</li> <li>▪ Guantes</li> <li>▪ Casco</li> <li>▪ Alfombras aislantes</li> </ul>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Fotografías 5.16 Realización de Instalaciones Eléctricas</p>

**Ficha 11: Estructura Metálica.**

Los trabajos en estructura metálica generalmente implica el uso de la soldadura y también trabajos de altura para su colocación. (Fotografía 5.17)

**Riesgos.**

- Fatiga visual
- Daños en la retina
- Estrés
- Incendio (utilización de sopletes)
- Aplastamiento o atrapamiento entre objetos de pies o manos en la fase de soldado o corte.
- En lugares encerrados, soldar puede ser mortal. Si no hay suficiente ventilación, los vapores y los gases tóxicos pueden ser mucho más fuertes.

**Medidas de seguridad.**

- Los equipos de soldadura eléctrica portátiles deben estar en buen estado
- Usar el equipo de protección adecuado
- Revisar que las extensiones eléctricas estén en buen estado

**Equipo de protección.**

- Casco con pantalla de soldadura
- Guantes de soldador
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldadura
- Ropa adecuada



Fotografías 5.17 Estructuras Metálicas

**Ficha 12: Trabajos de Albañilería**

La albañilería es uno de los trabajos más importantes y quizás el más duro en materia de construcción. Presume trabajar en posturas dificultosas y mover pesados materiales y herramientas. En los trabajos de albañilería se incluyen la colocación de pisos, construcción de paredes, trabajos de acabados, etc. En general la llamada obra gris (trabajos varios a base de concreto). (Fotografía 5.18)

**Riesgos.**

- Caída de personas al mismo nivel (tropiezos con materiales acopiado sobre plataforma)
- Caída de personas desde andamios colgantes, tubulares, huecos horizontales y verticales sin protección
- Caída de los objetos desde las plataformas de trabajo sobre los operarios que circulen por planos inferiores.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes contra objetos, materiales o herramientas durante su manejo.
- Cortes por el manejo de maquinas y herramientas, material cerámico.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Penetración de partículas en los ojos, material de corte, pastas y morteros.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Ruido por manejo de maquinas o herramientas de corte.

**Medidas de seguridad.**

- Seguir instrucciones dadas para uso, montaje y medidas preventivas para andamios colgantes y tubulares.
- Siempre que se manipule cemento, deberá utilizarse gafas de seguridad, guantes y protección respiratoria.
- Uso de arnés de seguridad certificado.
- No sobrecargar las plataformas.
- Seguir instrucciones y medidas preventivas dadas para las máquinas y herramientas utilizadas.
- El transporte de bolsas de cemento, grava, arena se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

**Equipo de protección.**

- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo apropiada.
- Casco de polietileno.
- Protector para ojos y cara
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Mascarilla para polvo.



Fotografías 5.18 Trabajos de Albañilería



## 5.7 HOJAS PARA LA EVALUACION DE CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.

Es necesario evaluar el cumplimiento de medidas de salud y seguridad ocupacional en el lugar de trabajo. Esto puede ser por medio de hojas de control que el supervisor de seguridad puede usar en forma rápida y efectiva.

Se recomienda que el supervisor haga inspecciones en forma aleatoria, evaluando visualmente y por escrito a una muestra de trabajadores para analizar posteriormente los resultados obtenidos.

Los datos obtenidos deberán tabularse y presentarse en forma gráfica al encargado de proyecto y encargados de la empresa para evaluar el nivel de seguridad con el que se esta realizando cada uno de los trabajos durante la realización de un proyecto de construcción.

Además dichas hojas pueden servir como herramienta básica para detectar aspectos que será necesario reforzar para alcanzar óptimos estándares de Salud y Seguridad Ocupacional. A continuación se presentan las hojas de seguridad las cuales servirán para el análisis de *Lugar de trabajo en general, Condiciones de Salubridad e Higiene y el Equipo de Protección Personal.*

## Hoja 1: Control de Inspecciones de Salud y Seguridad en la Construcción.

Empresa: \_\_\_\_\_

Dirección y lugar de la obra: \_\_\_\_\_

Supervisor de Seguridad: \_\_\_\_\_

Fecha/Hora: \_\_\_\_\_

Inspector de Seguridad: \_\_\_\_\_

### Sobre el lugar de trabajo en general

1. ¿Se cuenta con señales o advertencias de seguridad?

Si\_\_\_ No\_\_\_ No sabe\_\_\_

2. ¿Se tienen reuniones de seguridad frecuentes?

Si\_\_\_ No\_\_\_ No sabe\_\_\_

3. ¿Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios disponible y bien surtido?

Si\_\_\_ No\_\_\_ No sabe\_\_\_

4. ¿Hay capacitación sobre seguridad relacionada al trabajo?

Si\_\_\_ No\_\_\_ No sabe\_\_\_

5. ¿Se lleva un control de accidentes?

Si\_\_\_ No\_\_\_ No sabe\_\_\_

6. ¿ Se tienen identificadas rutas de trafico y de emergencia?

Si\_\_\_ No\_\_\_ No sabe\_\_\_

## Hoja 2: Control de Inspecciones de Salud y Seguridad en la Construcción.

Empresa: \_\_\_\_\_

Dirección y lugar de la obra: \_\_\_\_\_

Supervisor de Seguridad: \_\_\_\_\_

Fecha/Hora: \_\_\_\_\_

Inspector de Seguridad: \_\_\_\_\_

### Condiciones de Salubridad e Higiene

1. ¿Apariencia general del área de trabajo?

Buena\_\_\_ Regular\_\_\_ Mala\_\_\_

2. ¿Hay acumulación de basura y escombros?

Si\_\_\_ No\_\_\_

3. ¿Iluminación suficiente para realizar su trabajo?

Si\_\_\_ No\_\_\_

4. ¿Hay basureros suficientes?

Si\_\_\_ No\_\_\_

5. ¿Instalaciones sanitarias adecuadas y limpias?

Si\_\_\_ No\_\_\_

6. ¿Suficiente agua potable?

Si\_\_\_ No\_\_\_

9. ¿Suficientes agua para aseo y limpieza?

Si\_\_\_ No\_\_\_

### Hoja 3: Control de Inspecciones de Salud y Seguridad en la Construcción.

Empresa: \_\_\_\_\_

Dirección y lugar de la obra: \_\_\_\_\_

Supervisor de Seguridad: \_\_\_\_\_

Fecha/Hora: \_\_\_\_\_

Inspector de Seguridad: \_\_\_\_\_

#### Equipo de Protección Personal (EPP<sup>22</sup>).

1. ¿Se hace una evaluación de riesgos?

Si\_\_\_ No\_\_\_

2. ¿Se les proporciona el EPP adecuado al trabajo que va a realizar?

Si\_\_\_ No\_\_\_

3. ¿Se le instruye para utilizar su EPP?

Si\_\_\_ No\_\_\_

4. ¿Utiliza usted su EPP?

Si\_\_\_ No\_\_\_

5. ¿Se llevan a cabo inspecciones antes y después del uso?

Si\_\_\_ No\_\_\_

7. ¿Se le da mantenimiento y su EPP?

Si\_\_\_ No\_\_\_

8. ¿Se siente seguro al realizar su trabajo con su EPP?

Si\_\_\_ No\_\_\_ Por que\_\_\_\_\_

9. ¿Cree que su EPP lo protege adecuadamente?

Si\_\_\_ No\_\_\_ Por que\_\_\_\_\_

<sup>22</sup>(EPP) Equipo de Protección Personal.

Los resultados de las Hojas de Control de Inspecciones nos servirán para evaluar el rango en que se encuentra la empresa con respecto a la salud y seguridad ocupacional en el proyecto, asignándole un valor de 4.1667% a cada pregunta respondida con un SI o un NO

Rangos de evaluación según resultados obtenidos en la tabulación de datos de la encuesta

Excelente	80% - 100%
Muy Bueno	60% - 80%
Bueno	40% - 60%
Deficiente	20% - 40%
Muy Deficiente	0% - 20%

# Capitulo VI

## **CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

### **6.1 CONCLUSIONES**

En el contenido de los capítulos anteriores se han expuesto factores importantes a considerar dentro del tema de Salud y Seguridad Ocupacional en el sector construcción.

- La situación actual en El Salvador con respecto a la Salud y Seguridad Ocupacional es crítica ya que las empresas no le toman mucha importancia, ya que lo ven como un gasto y no como una inversión.
- En el país se tiene una Política Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional que es un paso importante y esta puede servir de base a las empresas para la creación de una política interna
- Según lo investigado el país carece de una ley general sobre Salud y Seguridad Ocupacional y es de suma importancia que el Gobierno y las organizaciones no gubernamentales unan esfuerzos para su creación y aplicación.
- Es necesario contar con lineamientos y fichas técnicas que servirán de guía al supervisor y constructor para la aplicación de medidas de seguridad en el lugar del proyecto.
- Se carece de recursos económicos por parte del Gobierno de El Salvador al Ministerio de Trabajo y Previsión Social encargada de velar

por que se cumplan las normas de Salud y Seguridad Ocupacional en los centros de trabajo, para poder capacitar al personal en esta área.

- Deben de definirse los roles de organización que los cuales servirán de orientación al constructor y al supervisor acerca de la seguridad y salud ocupacional.
- Se propuso una clasificación de los accidentes de trabajo que puede servir de guía a instituciones y organizaciones para uniformizar los estudios estadísticos para registrar dicha información en forma ordenada, coherente y organizada.
- Se elaboraron fichas técnicas según el tipo de trabajo a realizar, detallando descripción de procesos constructivos, riesgos, medidas de seguridad y clase de equipo de protección personal, a utilizar por las personas dentro de un proyecto determinado.
- Las empresas constructoras deben implementar programas de Salud y Seguridad Ocupacional para la protección de sus trabajadores y pueden pedir la colaboración del Ministerio de Trabajo y de las organizaciones no gubernamentales con respecto a este aspecto.

En general el desempeño de las empresas constructoras en nuestro país, con respecto al tema Salud y Seguridad Ocupacional, es muy deficiente esto representa un reto para la implementación de lineamientos los cuales sirvan para la aplicación un programa al cual se le de la importancia que corresponde.



## 6.2 RECOMENDACIONES

- Es necesario que sea revisada la Legislación Nacional vigente en el área de Salud y Seguridad Ocupacional (Reglamento de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo) y que el Estado cree una ley específica sobre Salud y Seguridad Ocupacional para protección de los trabajadores en la realización de sus tareas.
- Se recomienda que en las licitaciones para la adjudicación de proyectos de construcción tanto públicos como privados sea incluido una cláusula para que la empresa que ejecute el proyecto cumpla con los aspectos de Salud y Seguridad Ocupacional.
- Se recomienda a corto plazo la creación de una materia sobre Salud y Seguridad Ocupacional en la Escuela de Ingeniería Civil como técnica electiva con el fin de que los estudiantes adquieran conocimientos en esta temática que cada vez está tomando más importancia en El Salvador y que posteriormente se piense en la creación de una maestría o una carrera en Salud y Seguridad Ocupacional en la Universidad de El Salvador.

- Es necesario que el Gobierno de El Salvador asigne los recursos necesarios al Ministerio de Trabajo y Previsión Social para que este desarrolle su papel y realice las inspecciones y que se analice el cumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud que se tienen que cumplir las empresas constructoras durante la ejecución de un proyecto.
  
- Se recomienda a las empresas constructoras que creen una Política de Salud y Seguridad Ocupacional y; tomen de base la Política Nacional dada por acuerdo ejecutivo 93 Diario Oficial 117 en Junio del año 2006 y se cree una normativa sobre Salud y Seguridad Ocupacional para disminuir los accidentes y que se brinde a los trabajadores capacitación por parte del comité de seguridad.
  
- En el país es necesario que las instituciones que están velando por la implementación de Salud y Seguridad Ocupacional tanto de parte del Gobierno como las Organizaciones no Gubernamentales, empresa privada y trabajadores unan esfuerzos y aportes en esta área para creación de una legislación sobre Salud y Seguridad y también den capacitación a los trabajadores, técnicos y profesionales que es indispensable para la aplicación de Políticas de Salud y Seguridad ocupacional.

- El Ministerio de Trabajo debe verificar la creación de los comité en los centros de trabajo y así cumplir parte de la Política Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional y que estos haga una evaluación constante de su plan de seguridad y que este se pueda corregir con el fin de evitar o disminuir los riesgos laborales.
- Se recomienda que el Gobierno aplicar la Política Nacional de Salud y Seguridad el Gobierno creara incentivos a las empresas que tomen en cuenta y apliquen en sus procesos los aspectos de Salud y Seguridad ocupacional.
- Es imprescindible la creación y aplicación de planes de gestión en la prevención de riesgo laborales que constituyen el escalón inicial para mejorar las condiciones y medio ambiente de trabajo seguro.
- Debe trabajarse de manera permanente en los principios generales de la prevención, es decir identificar y evaluar peligros, combatir los riesgos en su origen; evitar los riesgos evitables y desarrollar procedimientos seguros para aquellos que no se pueden evitar.
- Se debe tener personal capacitado en el área de Salud y Seguridad ocupacional para que este verifique la elección adecuada del equipo de

protección personal para la realización de un determinado proceso de construcción y compruebe el estado de las protecciones colectivas.

- Se recomienda la consulta y utilización de aportes de este presente documento para que sirva de insumo en la elaboración de reglamentos por parte de las empresas constructoras para velar por la Salud y Seguridad Ocupacional en el proyecto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### A) LIBROS:

- MERRITT, Frederick y otros. Manual del Ingeniero Civil, Tomo I. Ediciones McGraw-Hill, 4ª Edición, Mexico, 1998.
- MERRITT, Frederick y otros. Manual del Ingeniero Civil, Tomo II. Ediciones McGraw-Hill, 4ª Edición, Mexico, 1998.
- Ryan Chinchilla Sibaja. Salud y seguridad en el Trabajo. 1ª Edición, Costa Rica.
- Aída Moya Turbica. Estudio de seguridad y salud en la ampliación y construcción de instalaciones, Barcelona, España 2001

### B) TESIS:

- Normas de Seguridad en la Industria de la Construcción; García Peña, Carlos, Universidad de El Salvador 1970.

### C) LEYES:

- Constitución Política de la Republica de El Salvador
- Código de Trabajo de El Salvador
- Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo de El Salvador

- Código de Salud de El Salvador
- Reglamento de emergencia de diseño sísmico de la republica de El Salvador.

#### **D) SITIOS DE INTERNET.**

- Construcción, Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo  
<http://www.cdc.gov/elcosh/docs>
- Teoría de Sistemas  
<http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml>
- Glosario de Salud Ocupacional  
<http://www.monografias.com/trabajos16/glosario-salud-ocupacional>
- Ley de Salud y Seguridad Ocupacional (ley OSHA) código de los Estados Unidos  
[http:// www.osha.gov.](http://www.osha.gov)
- La seguridad primero  
<http://www.salud y Seguridad ocupacional.html>
- Manual de Higiene y Seguridad Industrial  
[http:// www.monografias.com](http://www.monografias.com)

- ◆ Seguridad en la construcción  
<http://www.estructuplan.com.ar>
- ◆ Datos estadísticos, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social  
[http://www.mspas.gob.sv/boletines\\_estadisticos.asp](http://www.mspas.gob.sv/boletines_estadisticos.asp)
- ◆ <http://www.avea.es/prevencion/listadotiposacciones.asp>
- ◆ <http://www.mtps.gob.sv>
- ◆ <http://www.mtas.es/insht/information/elcohs.htm>
- ◆ <http://www.elcosh.org>

#### **E) OTRAS FUENTES:**

- ◆ Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo; Organización Internacional del Trabajo.
- ◆ Guía para promotores de seguridad y salud ocupacional en el sector construcción, Fundacersso, San Salvador 2008
- ◆ Bases de prevención de riesgos laborales para contratos de ejecución y concesión de obras públicas, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile 2006
- ◆ Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos. Curso de supervisión y Control de Calidad. El Salvador, 2006.
- ◆ Reglamento canal de Panamá de control de riesgos y salud ocupacional

- Plan de Acción Estratégico Nacional en torno a la Seguridad y Salud Ocupacional en El Salvador. Periodo 2004 – 2009
- Apuntes sobre higiene y seguridad industrial, Instituto Politécnico Nacional, México.
- Manual para delegados de obra en seguridad e higiene. México
- Política Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional. El Salvador 2004-2009
- Reglamento de construcciones para el Distrito Federal, México