

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL**

**GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE  
EDIFICACIONES**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**CÉSAR ESTEBAN ANDRADE CARRERA**  
**esteban\_2046@hotmail.com**

**DIRECTOR: ING. JORGE VINTIMILLA**  
**vintimilla.j@gmail.com**

**Quito, Abril 2010**

## **DECLARACIÓN**

Yo, CÉSAR ESTEBAN ANDRADE CARRERA, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**César Esteban Andrade Carrera**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por CÉSAR ESTEBAN ANDRADE CARRERA, bajo mi supervisión.

---

**Ing. Jorge Vintimilla**  
**DIRECTOR DE PROYECTO**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco la colaboración prestada por mis profesores de la carrera de Ingeniería Civil de la Escuela Politécnica Nacional, a mi director de proyecto, personas particulares; que con sus consejos y experiencias me permitieron desarrollar este trabajo cuya aplicación traerá beneficios a empleadores y trabajadores de la construcción. Además un especial reconocimiento a mis padres cuya guía, motivación y consejos me ayudaron a progresar en la vida.

## **DEDICATORIA**

A mis padres que con su amor y comprensión han sabido guiar mi vida por el sendero de la verdad y la justicia, por haberme brindado el fruto de su esfuerzo y sacrificio por ofrecerme un mañana mejor.

CÉSAR ANDRADE C.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO</b> .....	1
<b>RESUMEN</b> .....	5
<b>CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN</b> .....	6
1.1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
1.2    OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	7
1.2.1    OBJETIVO GENERAL .....	7
1.2.2    OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
1.3    JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	7
1.3.1    JUSTIFICACIÓN TEÓRICA .....	7
1.3.2    JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA .....	8
1.3.3    JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA .....	8
1.4    MARCO DE REFERENCIA .....	8
1.4.1    MARCO TEÓRICO .....	8
1.5    HIPÓTESIS DE TRABAJO .....	10
1.6    ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	11
<b>CAPÍTULO 2.- GENERALIDADES</b> .....	12
2.1    LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR .....	12
2.2    IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA ECONOMÍA NACIONAL .....	12
2.2.1    EVOLUCIÓN DEL PIB .....	12
2.2.2    EVOLUCIÓN PER CÁPITA .....	16
2.3    ÁREAS DE LA CONSTRUCCIÓN .....	17
2.3.1    CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA .....	17
2.3.2    ACTIVIDAD EDIFICADORA .....	18
2.4    EMPRESAS CONSTRUCTORAS .....	18
2.5    POBLACIÓN TRABAJADORA .....	21
2.5.1    MODALIDADES DE EMPLEO .....	22
2.6    CAPACITACIÓN DEL SECTOR .....	23
2.7    INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR .....	25

<b>CAPÍTULO 3.-</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL ECUADOR</b> .....	27
3.1	CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS .....	28
3.1.1	CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO EN LAS OBRAS .....	28
3.2	INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD Y SALUD.....	31
3.3	MARCO NORMATIVO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL ECUADOR	34
3.3.1	POLÍTICAS NACIONALES CORRESPONDIENTES AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.....	34
3.4	ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN .....	39
3.5	ENFERMEDADES DERIVADAS DEL TRABAJO EN LA CONSTRUCCIÓN	48
<b>CAPÍTULO 4.-</b>	<b>SISTEMAS DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (OHSAS 18001)</b> .....	49
4.1	GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OHSAS 18001 .....	49
4.2	ALCANCE .....	57
4.3	TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....	59
4.4	ELEMENTOS SISTEMA OHSAS 18001 .....	61
4.4.1	REQUERIMIENTOS GENERALES.....	62
4.4.2	POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	62
4.4.3	PLANIFICACIÓN .....	63
4.4.4	IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN.....	67
4.4.5	VERIFICACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS .....	88
4.5	GESTIÓN AMBIENTAL .....	94
4.5.1	IMPACTOS AMBIENTALES.....	95
4.5.2	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	102
4.5.3	SOLUCIONES A ALGUNOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN LA CONSTRUCCIÓN.....	106
<b>CAPÍTULO 5.-</b>	<b>GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES</b> .....	115
5.1	POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN .....	115
5.2	PLANIFICACIÓN .....	115
5.2.1	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS, Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES.....	115
5.2.2	REQUERIMIENTOS LEGALES .....	147
5.2.3	OBJETIVOS.....	147
5.2.4	PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN.....	148
5.3	IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN .....	148
5.3.1	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES .....	148
5.3.2	ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN .....	152
5.3.3	CONTROL OPERACIONAL.....	154

5.4	VERIFICACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS .....	186
5.4.1	MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	186
5.4.2	MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO .....	188
5.4.3	COEFICIENTE USO DE EQUIPO DE SEGURIDAD (CES).....	189
5.4.4	AUDITORÍAS.....	189
5.4.5	RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....	189
5.5	REVISIÓN GENERAL.....	191

## **CAPÍTULO 6.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN – CONSIDERACIONES .....**

6.1	ASPECTOS TÉCNICOS.....	193
6.1.1	TRANSPORTE DEL PERSONAL.....	193
6.1.2	VIVIENDAS PARA EL PERSONAL .....	193
6.1.3	INSTALACIONES SANITARIAS.....	194
6.1.4	VESTUARIOS .....	195
6.1.5	COMEDOR .....	195
6.1.6	AGUA DE USO Y CONSUMO HUMANO .....	195
6.1.7	VENTILACIÓN .....	196
6.2	FASES DE LA CONSTRUCCIÓN .....	197
6.2.1	PREPARACIÓN DEL PROYECTO .....	197
6.2.2	FASE DE EJECUCIÓN .....	198
6.2.3	POST - CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO.....	199
6.3	OBRAS DE CONSTRUCCIÓN MENORES .....	199
6.3.1	PREVIA INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS EN LA OBRA.....	199
6.3.2	GESTIÓN EN EL LUGAR DE LA OBRA .....	200
6.3.3	CONSULTA A LOS TRABAJADORES .....	201
6.3.4	LA LISTA DE COMPROBACIÓN .....	201

## **CAPÍTULO 7.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....**

7.1	CRITERIOS PARA EL EMPLEO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).....	205
7.2	CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	207
7.3	ELECCIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	207
7.4	UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	207
7.5	TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	208
7.5.1	CASCOS DE PROTECCIÓN .....	208
7.5.2	PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS.....	209
7.5.3	PROTECCIÓN OCULAR.....	210
7.5.4	PROTECCIÓN DE LAS MANOS.....	210
7.5.5	ROPA DE PROTECCIÓN .....	211
7.5.6	ROPA DE SEÑALIZACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD.....	211



<b>CAPÍTULO 8.-</b>	<b>COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.....</b>	<b>212</b>
8.1	COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.....	212
8.1.1	ANDAMIOS.....	213
8.1.2	MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES .....	213
8.1.3	MAQUINARIA PARA TRANSPORTE VERTICAL.....	214
8.1.4	TORRE GRÚA.....	215
8.1.5	MONTACARGAS .....	216
8.1.6	ASCENSOR DE OBRA.....	216
8.1.7	SIERRA DE DISCO.....	217
8.1.8	MÁQUINAS ELÉCTRICAS MANUALES .....	218
<b>CAPÍTULO 9.-</b>	<b>APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES .....</b>	<b>219</b>
<b>CAPÍTULO 10.-</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>229</b>
<b>CAPÍTULO 11.-</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>236</b>
<b>CAPÍTULO 12.-</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>239</b>

## RESUMEN

La presente investigación se realizó en la ciudad de Quito – Ecuador durante el periodo comprendido entre el año 2005 y 2009 y en la misma se utilizó información de los organismos del estado relacionados a la seguridad y salud laboral, organizaciones y profesionales vinculados al sector de la construcción, además de normativas y estudios internacionales referentes a la seguridad en la construcción, de allí que el objetivo de la presente investigación consistió en establecer una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de Edificaciones, que cumpla con las normas y leyes vigentes para las obras de edificaciones y obras civiles. Para ello se utilizaron normas nacionales e internacionales para elaborar una gestión de seguridad y salud que se ajuste a los requerimientos y recursos de nuestra sociedad, a partir de esto se definieron las responsabilidades y funciones de todos los participantes en cada fase del proyecto para que finalmente se establezcan las medidas preventivas ante cualquier tipo de siniestro que se presente a excepción de causas de fuerza mayor. El presente estudio se justificó por cuanto posee valor teórico, utilidad práctica, relevancia social, y en base a los beneficios que genera. La metodología de investigación empleada fue que mediante un sistema de seguridad laboral, aplicarlo al sector de la construcción cumpliendo con la normativa nacional. Lo que permitió llegar a las siguientes conclusiones: **a)** El sector de construcción determina en gran medida el desarrollo económico de las demás industrias. **b)** Los trabajadores de las construcciones conceden mayor importancia a su situación laboral. **c)** La falta de la implementación de una política firme por parte del estado, provoca que los derechos de los trabajadores no sean totalmente reconocidos. **d)** La implementación del sistema OHSAS para desarrollar una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción nos sirve de guía para poder definir responsabilidades, identificar riesgos, medidas de prevención y cumplir con la legislación vigente. **e)** Un incremento en la producción y seguridad son resultados que se obtiene al aplicar una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción.

**Descriptor:** Gestión, Seguridad, Salud, Normas y Leyes, Obras Civiles.

## **CAPÍTULO 1.-INTRODUCCIÓN**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad el sector de la construcción contribuye en gran medida al desarrollo económico y social de un país debido a la gran cantidad de insumos y servicios que son generados a partir de esta actividad, sin embargo los riesgos de accidentes que pueden generarse son elevados ya que producen incapacidades temporales, permanentes y hasta en otros casos la muerte.

Como se puede observar en el país, los trabajadores que intervienen en la construcción de edificaciones no utilizan el equipo necesario que garantice su seguridad para realizar las diferentes tareas que les corresponde; de igual forma las personas a cargo del proyecto no exigen que sus trabajadores empleen estas medidas de seguridad y salud ya que no solamente se busca preservar la integridad física de los empleados sino también garantizar el avance normal del proyecto evitando retrasos por motivos de accidentes.

Por lo mencionado anteriormente se puede concluir que las condiciones de seguridad y salud que se presentan en las construcciones civiles son deficientes, entre algunas causas podemos mencionar: la falta de tecnología adecuada, capacitación de los empleados, recursos económicos, políticas de seguridad y salud establecidas para los trabajadores.

Si estas condiciones se mantienen lo más seguro es que se generen accidentes, lo cual conllevaría la aparición de varios problemas, por ejemplo: gastos, retrasos en el cronograma, malestar en los trabajadores, bajo rendimiento, entre otros; lo cual para un constructor significaría pérdidas considerables en su trabajo.

Por esos motivos, se debe implementar una gestión de seguridad y salud en la construcción de edificaciones, donde todos sus integrantes estén protegidos con el objetivo de que la obra se realice de manera eficiente, en el tiempo estipulado, con una mayor productividad y que sus integrantes estén protegidos ante

cualquier tipo de imprevisto excepto en casos de fuerza mayor como es el caso de terremotos, deslaves, etc.

## **1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Establecer una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de Edificaciones, que cumpla con las normas y leyes vigentes para las obras de edificaciones y obras civiles.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Utilizar normas nacionales e internacionales para elaborar una gestión de seguridad y salud que se ajuste a los requerimientos y recursos de nuestra sociedad.
- Definir las responsabilidades y funciones de todos los participantes en cada fase del proyecto.
- Establecer medidas preventivas ante cualquier tipo de siniestro que se presente a excepción de causas de fuerza mayor.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **1.3.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

Al realizar e implementar una gestión de seguridad y salud en la construcción, se protege la integridad física de los trabajadores que intervienen en el proyecto y de manera simultánea se garantiza que la obra cumpla con la planificación inicial, modificada al mínimo por cualquier inconveniente que se presente.

Además este trabajo puede tomarse como referencia para suplir las falencias de las normas actuales y generar un proyecto completo y eficaz en beneficio de los trabajadores y la obra en sí.

### **1.3.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA**

Al tener las bases de un plan, este se podrá ir complementando conforme se realicen nuevas aportaciones al tema, se creen nuevos métodos constructivos, avance de la tecnología, o también servir para otros tipos de obras civiles como: hidráulicas, viales, etc.

### **1.3.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

La elaboración de una gestión de seguridad y salud nos permitirá disminuir los accidentes de trabajo y estar preparados ante cualquier tipo de siniestro que puedan sufrir los trabajadores en la construcción de edificaciones.

La mejor manera de obtener buenos resultados será con la prevención y disminución de accidentes al momento de construir.

Además las empresas podrán capacitar a sus trabajadores y advertirles sobre los riesgos que existen en la construcción y como prevenirlos, y también explicarles cuáles son sus derechos y obligaciones al momento de sufrir un accidente laboral.

El beneficio mutuo que se obtenga entre los trabajadores y el contratista, permitirá que los trabajadores se sientan protegidos ante cualquier siniestro manteniendo un rendimiento óptimo y el contratista no cambiará su planificación inicial la cual le puede hacer perder tiempo y por ende dinero.

## **1.4 MARCO DE REFERENCIA**

### **1.4.1 MARCO TEÓRICO**

En el Ecuador existen organismos que están a cargo de la seguridad y salud de los trabajadores, tal es el caso de la Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS y el Ministerio de Relaciones Laborales; cuyo objetivo es el disminuir el número de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, haciendo cumplir la legislación actual.<sup>1</sup> Adicionalmente la Cámara de la Construcción de Quito ofrece reportes técnicos sobre la seguridad y salud

---

<sup>1</sup> Cabrera Juan Carlos, “Seguridad y Salud en el trabajo, la obligación de las empresas”, Revista Líderes, Recursos Humanos, Junio 2009.

en la construcción donde nos indican las precauciones, medidas a tomar en cuenta para evitar accidentes durante la construcción, lamentablemente no ofrece una larga lista de actividades que intervienen en la construcción.

Además existen leyes y reglamentos tipificados en la Constitución Política del Ecuador, en su Capítulo Sexto: Trabajo y Producción, Sección Tercera: Formas de Trabajo y su Retribución, ART. 326, los numerales 5 y 6, que hacen referencia:

“5) Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”

“6) Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.”<sup>2</sup>

Durante los últimos 20 años, en Ecuador ha tenido vigencia el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, que ha sido la base técnica y legal de la Prevención de Riesgos en el país, cuyo ámbito de aplicación es a toda actividad laboral y todo centro de trabajo.

Existen reglamentos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables para cada actividad que se realiza en el Ecuador, así: Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas (para buscar controlar los riesgos en las actividades que demandan la mayor mortalidad a nivel mundial), el Reglamento de Seguridad del Trabajo contra riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica; Reglamento de Seguridad e Higiene en Trabajos Portuarios ; Reglamento de Uso y Aplicación de Plaguicidas y Pesticidas ; Reglamento de Prevención de Incendios; Normas para Aplicación del Reglamento del Seguro Contra Incendios; Ley de defensa contra incendios.

---

<sup>2</sup> Constitución Política del Ecuador, “**Capítulo Sexto: Trabajo y Producción, Sección Tercera: Formas de Trabajo y su Retribución**”, [www.scribd.com/doc/9416064/Nueva-Constitucion-Politica-Del-Ecuador-2008](http://www.scribd.com/doc/9416064/Nueva-Constitucion-Politica-Del-Ecuador-2008), Consultado el 07/08/2009.

Por otra parte, el Ecuador forma parte de la Comunidad Andina de Naciones (CAN)<sup>3</sup>, por lo que debe contar con un Proyecto de Prevención de Riesgos Laborales, donde se establezcan las obligaciones y derechos de empleadores, trabajadores y personal vulnerable.

Internacionalmente la BSI (British Standard Institution)<sup>4</sup> estableció un comité con el propósito de desarrollar un estándar reconocido de gestión de salud y seguridad ocupacional, como resultado se publica: “Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional – Especificaciones”.

Las especificaciones de este reglamento han sido desarrolladas por organizaciones de certificación en respuesta a la demanda realizada por empresas y organizaciones con el fin de establecer una guía para poder evaluar y certificar sus sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, para poder cumplir los requerimientos legales que existen en seguridad y salud laboral.

Cabe resaltar que en la actualidad muchos empleadores consideran que se libran de responsabilidad en caso de accidentes de trabajo si realizan sus actividades por medio de contratistas y subcontratistas, ya que frente a la ley, tanto el empleador como el contratista son responsables.

## **1.5 HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Realizar una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de Edificaciones, logra un mejor control de la seguridad y salud aplicadas a los diferentes procesos constructivos de la obra, reduce los índices de siniestralidad laboral y permite el normal desenvolvimiento de la obra en construcción.

---

<sup>3</sup> Comunidad Andina de Naciones, “**Prevención de Riesgos Laborales**”, [www.comunidadandina.org/](http://www.comunidadandina.org/), Consultado 05/08/2009.

<sup>4</sup> British Standard Institution, “**OHSAS 18001 Salud y seguridad en el trabajo**”, [www.bsigroup.es/es/certificacion-y-auditoria/Sistemas-de-gestion/estandares-esquemas/OHSAS-18001/](http://www.bsigroup.es/es/certificacion-y-auditoria/Sistemas-de-gestion/estandares-esquemas/OHSAS-18001/), Consultado 07/08/2009.

## **1.6 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

El método investigativo que se va a aplicar a este proyecto será del tipo Teórico – Práctico; ya que el planteamiento, realización de la investigación y conclusiones que se esperan obtener pueden ponerse a prueba y comprobar su validez en un medio ambiente práctico que corresponde a la construcción de edificaciones.



## **CAPÍTULO 2.-GENERALIDADES**

### **2.1 LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR**

En el Ecuador el sector de la construcción puede ser considerado como un complejo productivo.

Cuando se habla de un complejo nos referimos a que todas las actividades económicas se encuentran estrechamente vinculadas entre sí, ya sea por la transformación de materia prima o por la producción bienes; en el caso de la construcción se unen las actividades vinculadas a la producción de edificios y otras obras de infraestructura.

El sector de la construcción puede dividirse en dos etapas, la primera es la transformación de materias primas y una segunda como una etapa accesoria.

La transformación de materia prima tiene relación con las industrias productoras de materiales (hierro, aluminio, canteras, etc.) y la construcción en sí misma; en cambio la etapa accesoria tiene que ver con el almacenamiento, distribución y la venta de inmuebles.

### **2.2 IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA ECONOMÍA NACIONAL**

#### **2.2.1 EVOLUCIÓN DEL PIB**

En nuestro país de acuerdo al tipo de edificación, el sector de la construcción se clasifica en: infraestructuras (incluye la construcción de obras públicas), viviendas, edificaciones comerciales y un grupo informal, integrado por pequeñas construcciones en lugares adyacentes.

Durante la década de los 90 la construcción tuvo un importante crecimiento, lo cual se vio reflejado con un incremento del 35% en proyectos inmobiliarios. Sin embargo la crisis financiera de 1999 provocó que el sector se estancara y a partir

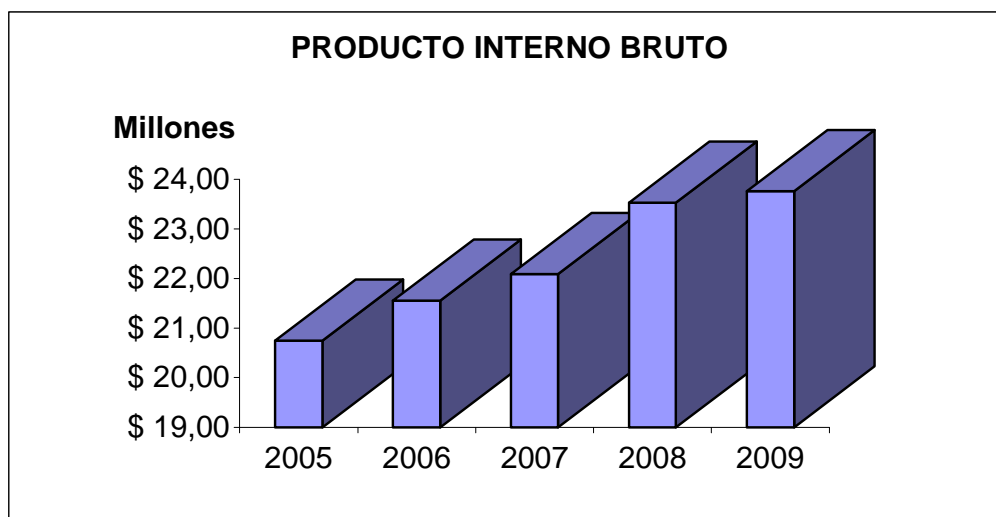
del año 2000, con la dolarización, se ha generado un crecimiento sostenido en el sector.

En los últimos 7 años, las actividades de construcción (de obra públicas, viviendas y oficinas) han crecido más del doble que la economía en su conjunto.

El siguiente gráfico nos muestra la variación del Producto Interno Bruto (PIB) a partir del año 2005, el cual se observa que se ha ido incrementando de manera considerable hasta el 2008. Sin embargo el incremento de este para el año 2009 es mínimo por la crisis económica mundial que se ha generado y en la cual nuestro país no podía estar alejado de dicha situación y es así que el comportamiento del PIB en la construcción parece sufrir un decaimiento no muy importante.

**ECUADOR: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR  
CLASE DE ACTIVIDAD ECONÓMICA  
Miles de Dólares - 2000**

PERÍODO	PIB
2005	\$ 20.747.176,00
2006	\$ 21.553.301,00
2007	\$ 22.090.180,00
2008	\$ 23.529.533,00
2009	\$ 23.760.134,00

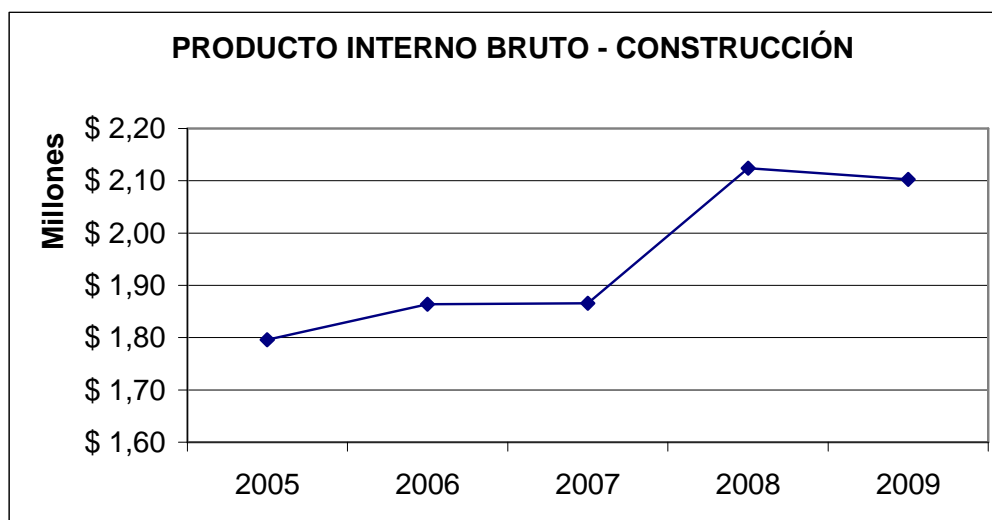


Fuente: Banco Central del Ecuador

El sector de la construcción es una importante aportación al PIB ecuatoriano; como se puede observar, sus valores a través de los últimos años han sufrido una ligera variación pero manteniéndose dentro de un mismo rango.

**ECUADOR: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR  
CLASE DE ACTIVIDAD ECONÓMICA  
Miles de Dólares - 2000**

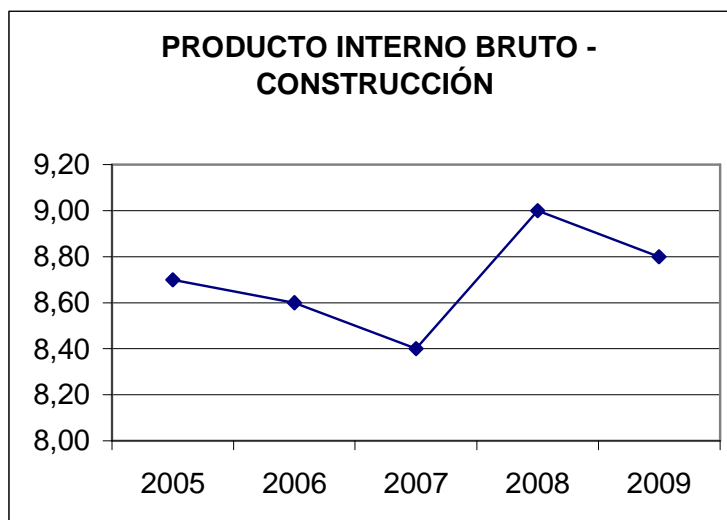
PERÍODO	CONSTRUCCIÓN
2005	\$ 1.795.966,00
2006	\$ 1.863.590,00
2007	\$ 1.865.553,00
2008	\$ 2.123.902,00
2009	\$ 2.102.663,00



Fuente: Banco Central del Ecuador

**ECUADOR: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR  
CLASE DE ACTIVIDAD ECONÓMICA  
Estructura Porcentual (a precios de 2000)**

ACTIVIDAD	2005	2006	2007	2008	2009
Construcción	8,70	8,60	8,40	9,00	8,80



Fuente: Banco Central del Ecuador

La expansión del sector se muestra también en las nuevas empresas que ingresan en el mercado. Según datos de la superintendencia de compañías, desde 1978, las empresas de este sector se han incrementado en más del 324%. Recordemos que la construcción demanda mano de obra en abundancia y un significativo número de actividades (electricidad, plomería, transporte, etc.), por esta razón, el sector de la construcción es un importante motor del crecimiento económico.

Además cabe destacar algunas características fundamentales:

- La actividad concluye en un producto único, que se construye por única vez en un lugar determinado. A su vez es una industria de montaje ya que arma los materiales, piezas, etc. que le aportan otras industrias.
- La construcción se puede caracterizar como un sector artesanal con tecnología intensiva en mano de obra. Sin embargo, esta industria no ha sido ajena a la introducción de nuevas tecnologías.

- La estrategia empresarial de reducción de costos hace atractiva la innovación tecnológica “ahorradora” de mano de obra.
- Con la aparición de las construcciones prefabricadas (importadas del exterior), se introducen nuevas maquinarias y equipos (grúas y montacargas, máquinas para remover el suelo, de dosificación, transporte y bombeo de hormigón, etc.), surgen nuevos procedimientos de construcción (construcción en seco, con yeso, madera y paneles, fachadas estandarizadas, etc.) y nuevos diseños (eliminación de contrapisos, entresijos sin vigas, entre otros). Muchas de estas innovaciones comienzan a ser utilizadas recientemente y aún no se han extendido.
- La industria de la construcción está conformada por un número muy elevado de empresas, tanto en construcción como en fabricación de materiales.

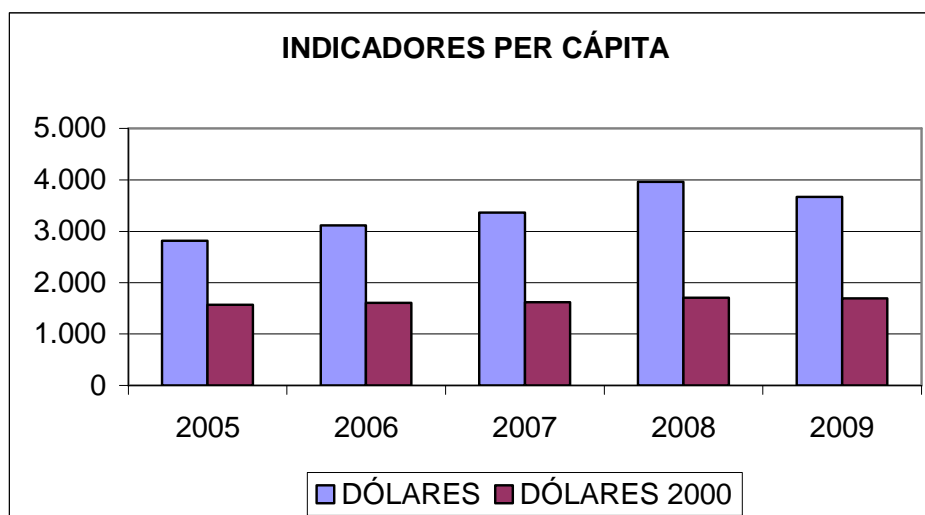
### **2.2.2 EVOLUCIÓN PER CÁPITA**

La tendencia creciente de la economía ecuatoriana, posterior a la crisis del año 1999, ha permitido que el PIB per cápita se recupere y alcance los niveles previos a la crisis de dicho año.

En el siguiente gráfico se muestra la tendencia al alza que este indicador ha sufrido en los últimos años.

## INDICADORES PER CÁPITA

PERÍODO	PIB	
	DÓLARES	DÓLARES 2000
2005	2.814	1.570
2006	3.115	1.607
2007	3.366	1.624
2008	3.961	1.704
2009	3.669	1.696



Fuente: Banco Central del Ecuador

## 2.3 ÁREAS DE LA CONSTRUCCIÓN

### 2.3.1 CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

Se refiere a la obra pública, por lo que esta área se encuentra directamente relacionada con el Estado. En nuestro país representa entre un 60% y 65% de la actividad. Sin embargo esta área es inestable ya que depende de los gastos de inversión y que cada vez son reducidos para el pago de la deuda externa.

Además, la construcción de obras de gran importancia se encuentra dirigida a pocas empresas ya que son las únicas con el suficiente capital para afrontar dichos proyectos. En cambio los pequeños constructores son los que asumen las obras pequeñas.

### **2.3.2 ACTIVIDAD EDIFICADORA**

La actividad edificadora se desarrolla en el ámbito privado y depende de la estabilidad económica. Recordemos que la implementación de la dolarización permitió la planificación a largo plazo, planes de financiamiento para los compradores.

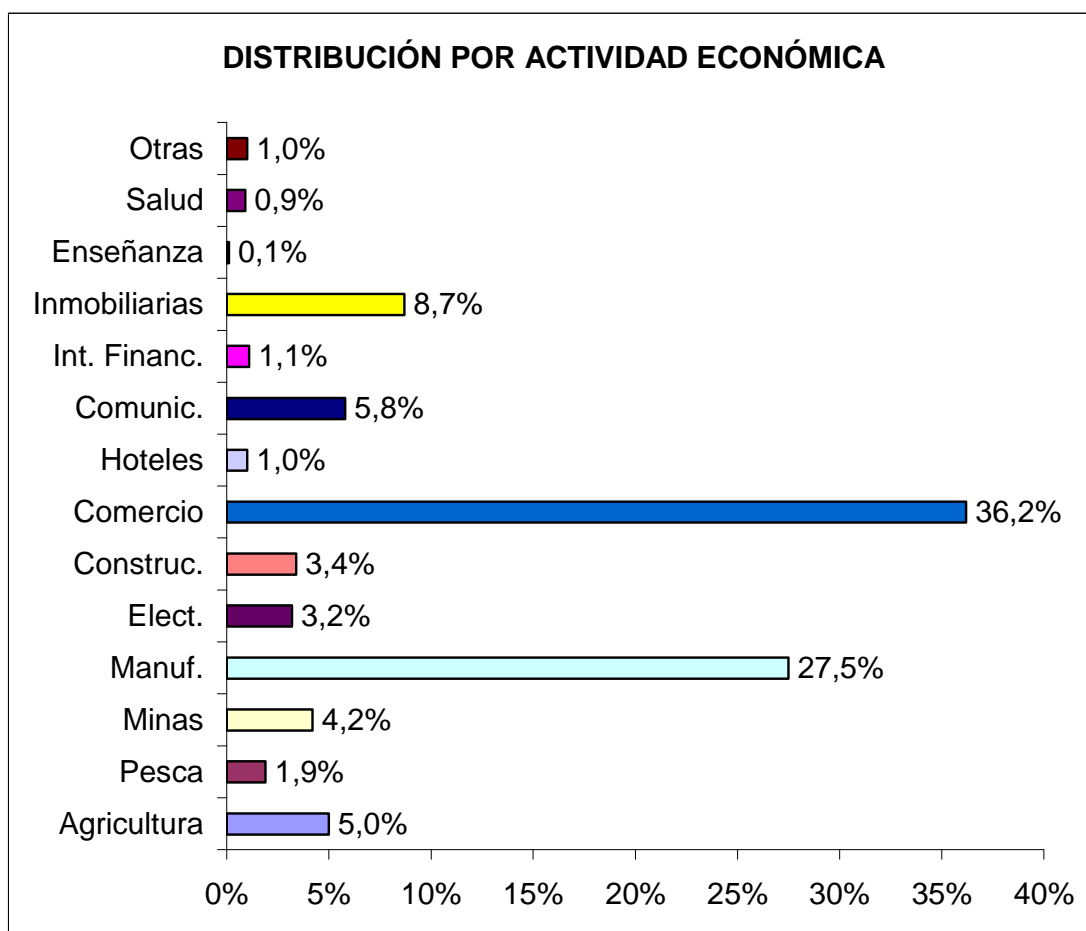
Una parte importante en este sector ha sido la dinamización que ha generado las remesas de dinero de los extranjeros, ya que una parte de estas son dirigidas al financiamiento de sus viviendas.

## **2.4 EMPRESAS CONSTRUCTORAS**

Para la economía de nuestro país, la construcción significa inversión, trabajo, dinamismo y desarrollo. Sin embargo, cabe destacar que el sector se encuentra dividido en:

- pequeño número de constructores independientes y;
- un número limitado de empresas

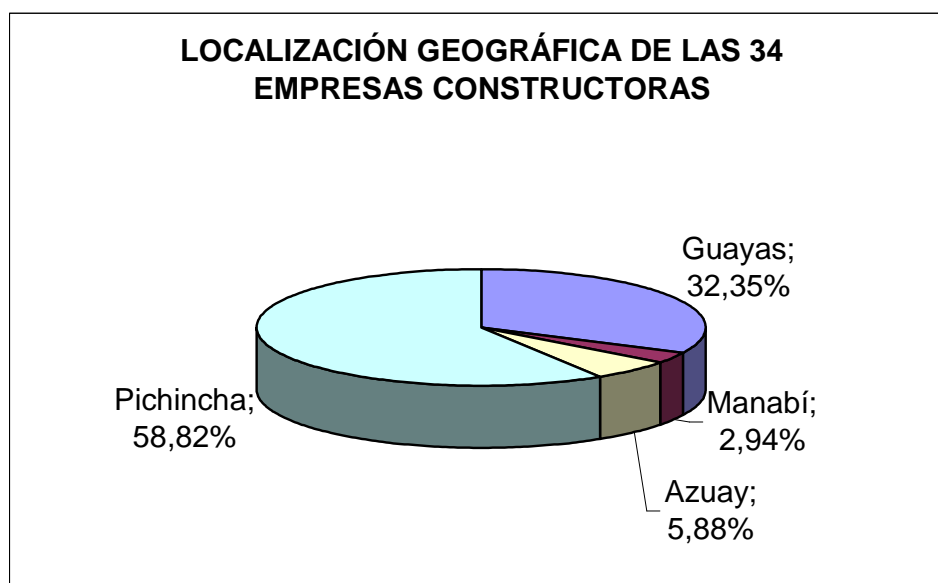
La Superintendencia de Compañías es la entidad encargada de analizar las compañías sujetas a su control para de esta manera determinar su tamaño y volumen en el país. De las 1000 compañías más importantes del Ecuador en todas las ramas productivas, 34 corresponden al sector de la construcción.



Fuente: Superintendencia de Compañías 2008

A continuación se presenta la localización geográfica donde se encuentran ubicadas las 34 empresas constructoras más importantes del país.





Fuente: Superintendencia de Compañías 2008

El organismo que compone el sector de la construcción en el país es la Cámara de la Construcción. Esta conformada por varias sedes regionales de las cuales destaca la Cámara de la Construcción de Quito. El 70% de los afiliados a la Cámara de la Construcción de Quito corresponden a personas naturales, 15%, pequeñas empresas y el 15% medianas y grandes empresas<sup>5</sup>.

Las Fuerzas Armadas del Ecuador también han incursionado en la construcción a través del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, esta entidad creada hace 107 años<sup>6</sup> actualmente realiza trabajos de infraestructura vial para el desarrollo del país. A lo largo del tiempo se ha encargado de la construcción de puentes, obras viales, embarcaderos, puertos, viviendas fiscales, escuelas, aeropuertos, pavimentación entre otras; además de la realización de obras petroleras como es la Seguridad y Mantenimiento al Poliducto y Oleoducto Transecuatoriano (SOTE).

En la Encuesta Anual de Edificaciones 2008, del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, indica que en el año 2008 se han concedido 34.653 permisos de construcción otorgados por los municipios del país, de los cuales el 91%

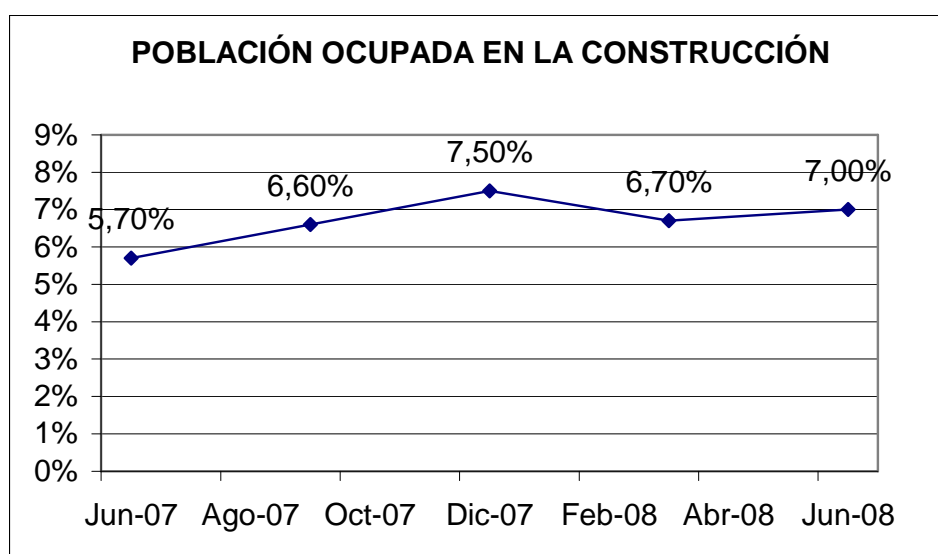
<sup>5</sup> Cámara de la Construcción de Quito, “Crisis del Sector de la Construcción”, Enero 2005.

<sup>6</sup> Cuerpo de Ingenieros del Ejército, “Nuestros Servicios”, [www.cee.gov.ec](http://www.cee.gov.ec), Consultado 09/12/2009.

corresponden a permisos para construcciones con fines residenciales, el 6% para edificaciones no residenciales y el 3% a edificaciones mixtas.<sup>7</sup>

## 2.5 POBLACIÓN TRABAJADORA

El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos según la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo 2008, informa que el sector de la construcción atrajo al 7% de la población económicamente activa (PEA). En el siguiente gráfico se puede observar la variación que el sector ha sufrido a partir de los últimos años.



Fuente: INEC - Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo 2008

Las empresas constructoras acuden a las provincias centrales del país en busca de trabajadores para la realización de diferentes obras civiles, esto es gracias al prestigio que se han ganado los trabajadores de provincias como Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi de ser buenos trabajadores para la construcción.

Las ciudades de mayor desarrollo económico del país como Quito, Guayaquil y Cuenca, cautivan y atraen a las personas del área rural en busca de trabajo, lo cual ha generado que en ciertos lugares de estas ciudades existan zonas donde

<sup>7</sup> INEC, “Encuesta Anual de Edificaciones”, [www.inec.gov.ec](http://www.inec.gov.ec), Consultado 09/12/2009.

se concentre esta gente; donde acuden también las empresas constructoras en busca de trabajadores.

Una de las características del trabajo en la construcción es el de ser una actividad temporal, por lo que no resulta fácil la organización sindical, en el sector.

### **2.5.1 MODALIDADES DE EMPLEO**

Según el Código de Trabajo las modalidades de empleo que están contempladas en esta ley que determina el grado de responsabilidad que debe tener tanto empleador como trabajador en nuestro país son las siguientes:

En el caso de empresas constructoras grandes:

- Modalidad de Planilla cuando se trata de tareas periódicas o estaciones, se pagara un salario diario o semanal por ejemplo la de un albañil y en donde el empleador asumirá el pago al trabajador de las correspondientes aportaciones al IESS y las remuneraciones adicionales que la ley lo determina como es el décimo tercero y décimo cuarto sueldo.
- También se suele el empleador utilizar la modalidad por obra cierta en donde el trabajador toma a su cargo la ejecución de una labor determinada por una remuneración que comprenda la totalidad de la misma, sin tomar en consideración el tiempo que se tarde en ejecutarla puede ser en un día, en un mes o el tiempo que fuera necesario para terminar la obra por ejemplo pintar toda la casa.
- La modalidad de honorarios profesionales en el caso de actividades temporales y específicas en donde el trabajador con título de instrucción superior va a realizar un determinado trabajo deberá emitir una factura y si esta sobrepasa de los 400 dólares americanos tendrá que cobrar con una tarifa del 12%.

- Y la que se esta utilizando que no esta contemplada por la ley y que se da por la falta de fuentes de trabajo es la modalidad informal en donde un trabajador recibe una remuneración por una actividad que realice sin darle ningún documento que acredite su relación laboral entre trabajador y empleador.

## **2.6 CAPACITACIÓN DEL SECTOR**

Las instituciones que están a cargo de la capacitación al sector de la construcción son el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), la Junta Nacional de Defensa del Artesano, los Gremios de Albañiles, Colegios Profesionales, las Cámaras de la Construcción, las Universidades, la Confederación Ecuatoriana de Organizaciones Sindicales Libres.

El SECAP es una institución de formación profesional para el trabajo encargada de los diferentes sectores económicos, además de poseer patrimonio y fondos propios anexa al Ministerio de Trabajo y Empleo del Ecuador.

Su principal objetivo es formar profesionales a la población económicamente activa para diferentes trabajos y puedan unirse al mundo laboral; mediante el desarrollo de los puestos de trabajo o generando unidades productivas para la sociedad. Es importante resaltar que el SECAP cuenta con centros operativos a nivel nacional donde se realizan los diferentes cursos de formación profesional.

Algunas de las funciones de este organismo que se relacionan con el sector de la construcción tenemos:

- Formar en corto tiempo mano de obra calificada para la industria.
- Capacitar a los trabajadores en sus respectivas áreas de empleo.
- Actualizar los conocimientos de los trabajadores de acuerdo a las exigencias de sus empleos.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), “**Formación Profesional**”, [www.secap.gov.ec](http://www.secap.gov.ec), Consultado 17/12/2009.

Los cursos que actualmente el SECAP está impartiendo para la construcción son:

- Construcciones metálicas soldadas
- Plomería y gasfitería
- Mantenimiento de instalación sanitarias
- Instalaciones eléctricas domiciliarias
- Carpintería de la construcción
- Lectura e interpretación de planos
- Albañilería
- Acabados de la construcción

La Confederación Ecuatoriana de Organizaciones Sindicales Libres (CEOSL) es una central sindical que agrupa a los trabajadores organizados de la industria, de la banca, de la agricultura, del comercio, de los servicios, de la artesanía, de la cultura; a las Federaciones Nacionales, Provinciales, Cantonales, por rama de trabajo, comités de empresa y sindicatos únicos.<sup>9</sup>

En 1996 se organizó la Escuela Taller de Construcciones donde el tema de seguridad y salud fue tomado como materia de estudios. En 1991 se crea el Centro de Estudios de Seguridad e Higiene Industrial (CESSHI), que es el organismo técnico en materia de seguridad y salud laboral de que disponen los trabajadores. En el año 2000 esta institución se encargó de la difusión de las normas y leyes de seguridad y salud en el trabajo.

La Junta Nacional de Defensa del Artesano se encuentra a cargo de capacitar y tecnificar a los artesanos del país con el objetivo del mejoramiento continuo de la mano de obra especializada y calificada, conforme a los cambios tecnológicos que se presentan en el mundo.

De acuerdo al Plan Nacional de Capacitación 2008 – 2010, para el sector de la construcción, se tienen programados realizar los siguientes cursos de capacitación:

---

<sup>9</sup> Confederación Ecuatoriana de Organizaciones Sindicales Libres (CEOSL), “**Quienes Somos**”, [www.ceosl.net](http://www.ceosl.net), Consultado 17/12/2009.

• Lectura e interpretación de planos (arquitectónicos, hidrosanitarios, estructurales, topográficos y electrónicos).
• Cálculos estructurales y análisis de costos.
• Planificación de la obra, tiempos, diagrama de barras.
• Estructuras de hierro y hormigón armado.
• Gestión de edificación y construcción civil.
• Prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción civil.
• Administración de obra. <sup>10</sup>

Algunas universidades del país ofrecen cursos, maestrías y postgrados referentes a seguridad y salud en la construcción, sin embargo este tema debería ser parte de las materias de formación profesional de la construcción de las universidades, tanto para Ingeniería Civil como Arquitectura, para prevenir los riesgos de trabajo existentes en el sector.

Una de las instituciones más importantes en la construcción es la Cámara de la Construcción de Quito (CCQ). Su objetivo es que todos sus socios obtengan el mejor los mejores servicios, asesorías e información importante sobre la construcción; además de impulsar al sector y contribuir al desarrollo del país.

Se creó el Centro de Estudios y Desarrollo de la Construcción (CEDECON) cuya misión es la investigación, análisis, actualización de conocimientos, capacitación y asesoramiento para sus socios.<sup>11</sup>

## 2.7 INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR

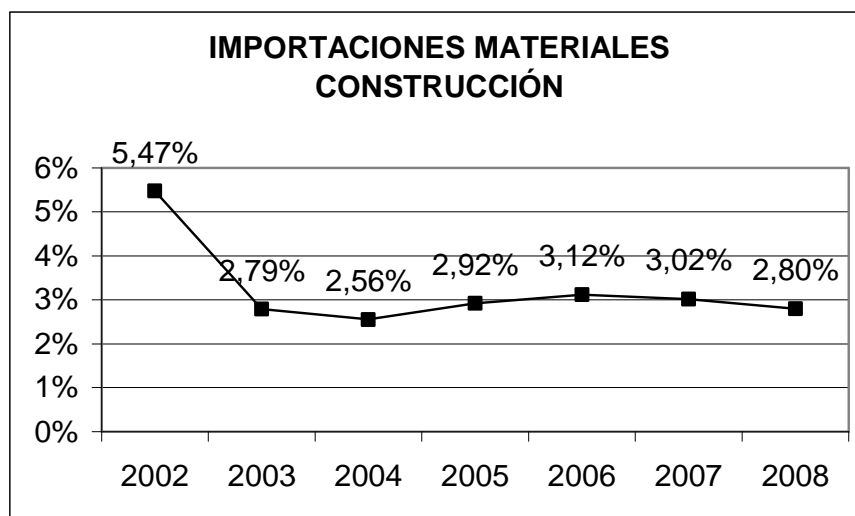
El sector emplea en gran medida materiales de construcción nacionales, sin embargo es necesario la importación de otros, por ejemplo todo lo que tiene que ver con cerámicas, sanitarios y grifería.

<sup>10</sup> Junta Nacional de Defensa del Artesano, “Plan Nacional de Capacitación 2008 - 2010”, [www.jnda.gov.ec](http://www.jnda.gov.ec), Consultado 17/12/2009

<sup>11</sup> Cámara de la Construcción de Quito (CCQ), “CEDECON”, [www.ccquito.org](http://www.ccquito.org), Consultado 17/12/2009.

Según la información estadística mensual del Banco Central del Ecuador, correspondiente a noviembre 2009, en el siguiente gráfico se observa la variación de las importaciones de materiales de construcción a partir del año 2002 hasta el 2008; se observa un descenso considerable en las importaciones entre el 2002 y 2003, sin embargo en los 2 últimos años el porcentaje de importaciones no ha sido superior o por lo menos igual en comparación a cifras de años anteriores.<sup>12</sup>

PERÍODO	TOTAL IMPORTACIONES	MATERIALES CONSTRUCCIÓN	
2002	6.431.065	352.099	5,47%
2003	6.702.741	187.141	2,79%
2004	8.226.264	210.307	2,56%
2005	10.286.884	300.683	2,92%
2006	12.113.560	377.785	3,12%
2007	13.893.462	419.328	3,02%
2008	18.685.546	522.480	2,80%



Fuente: Banco Central del Ecuador

Entre algunos materiales que se exportan tenemos: perfiles de aluminio que se exportan a Colombia y Perú; sanitarios a Estados Unidos; material eléctrico a Estados Unidos y Brasil; pisos de madera a Colombia, Chile, Japón, España y Corea; y semielaborados de pintura a Colombia y Venezuela.

<sup>12</sup> Banco Central del Ecuador, “**Información Estadística Mensual #1893 Noviembre 2009**”, [www.bce.fin.ec](http://www.bce.fin.ec), Consultado 17/12/2009.

## **CAPÍTULO 3.-SEGURIDAD Y SALUD EN EL ECUADOR**

La gestión de Seguridad y Salud siempre ha sido un tema muy relevante, por ejemplo en los países industrializados han establecido reglamentos, leyes, elaboración de planes de seguridad de manera obligatoria para la realización de cualquier tipo de trabajo que involucre cualquier tipo de riesgo a sus trabajadores, especialmente para la construcción y la industria.

No obstante para los países en vías de desarrollo, es el caso del Ecuador, se han elaborado leyes, planes, reglamentos, recomendaciones, entre otros; los cuales no han llegado a ser implementados de manera eficiente en la sociedad; lo que demuestra la falta de importancia, por parte de los empleadores, sobre el tema de seguridad y salud de sus trabajadores.

En el país en el año 2005 se elaboró una Política Nacional de Seguridad y Salud en la cual constan los convenios 155 y 187 realizados con la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Pese a la realización de esta política no ha sido considerada como una política de estado.

Además durante este último período se han instaurado unidades de seguridad y salud por todo el país, asimismo el reforzamiento de las unidades del Ministerio de Relaciones Laborales donde se concentran la mayoría de centros de trabajo. Sin embargo estas medidas no han sido suficientes para que se cumpla la normativa de seguridad y salud en las empresas.

Funcionarios de la subregional de la Organización Internacional del Trabajo brindó asesoramiento para la elaboración de la antes mencionada Política Nacional de Seguridad y Salud y que luego de varias reuniones con los organismos de control del cumplimiento de prevención de riesgos, estos son: Ministerio de Relaciones Laborales, Ministerio de Salud, Instituto Ecuatoriano de seguridad Social, Comité Interinstitucional de Seguridad y Salud, Comité Paritario (conformado por representantes del sector empresarial), los representantes de los trabajadores a través de las centrales sindicales; se realizó un análisis sobre la prevención y



realidad de los riesgos laborales en el país y de esa manera elaborar la Nacional de Seguridad y Salud.

Actualmente el Ministerio de relaciones Laborales por medio de diferentes acuerdos está exigiendo el cumplimiento de diversas normas de seguridad y salud hasta cuando exista una política y una cultura donde la seguridad y la salud de los trabajadores en diferentes áreas laborales sean primordiales.

También es importante resaltar que además de una ley se necesita:

- reglamentos de seguridad y salud
- registro de profesionales en seguridad y salud
- reconocimiento a las empresas que cumplen con todos los programas de seguridad y salud
- funcionamiento de los servicios de salud

### **3.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS**

#### **3.1.1 CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO EN LAS OBRAS**

Las características de los trabajos que se realizan en la construcción limitan la estabilidad y la continuación del personal. A través del tiempo las relaciones contractuales se las han realizado por medio de subcontratistas; por lo que no existe una responsabilidad patronal completa entorpeciendo la ejecución de programas de seguridad y salud a favor de los trabajadores, y peor aún que puedan realizar demandas u organizarse.

El Consejo Nacional de Salarios (CONADES) es el encargado de establecer el salario mínimo, así como los beneficios sociales y remuneraciones adicionales que establece la ley. La remuneración que reciben los trabajadores de la construcción solamente se basa en el salario mínimo sin contar con los demás beneficios. Los pagos se realizan por semana de cinco días y por días laborados, a través del maestro mayor.

Un estudio realizado por CEOSL sobre las condiciones de vida de los trabajadores de la construcción, indica que su alimentación está determinada por las condiciones de trabajo que los rodean.

El estudio además muestra: “El desayuno lo realizan entre las 5:00 y 6:00 horas, dependiendo de la distancia al trabajo. Al medio día, el 56,36% de los trabajadores encuestados dijo tomar un almuerzo completo; el 25,45% lleva fiambre<sup>13</sup>; y para el 18,18% el almuerzo consiste en una bebida gaseosa, pan y ocasionalmente una fruta (banano). La merienda de estos trabajadores se realiza entre las 18:00 y las 20:00 horas, dependiendo de la distancia a su hogar y de las demás actividades que ellos pudieran realizar luego de la jornada laboral.”<sup>14</sup>

Como se puede observar la irregularidad del horario de alimentación, la mala calidad de los alimentos que ingieren los trabajadores y la carga física a la que son sometidos, pueden llegar a afectar su salud.

El Código del Trabajo, para el sector de la construcción, debido a las condiciones en que se desarrolla esta actividad, se debe proporcionar a los trabajadores instalaciones provisionales de:

- comedor
- vestuario
- servicios higiénicos
- duchas
- suministro de agua potable (de acuerdo al número de trabajadores)

Sin embargo estas disposiciones se incumplen en las pequeñas y medianas construcciones, solamente ciertas disposiciones se cumplen a cabalidad en obras de mayor importancia.

En 1995 trabajadores de la construcción realizaron varias peticiones sobre salarios, bonificaciones, seguridad y salud en el trabajo; de estas peticiones destacan:

- condiciones de seguridad y salud laboral
- comité de seguridad e higiene
- afiliación al IESS
- póliza de seguro

---

<sup>13</sup> Fiambre.- Se dice de la carne o del pescado que, después de asados o cocidos, se comen fríos.

<sup>14</sup> CEOSL, “**Encuesta para determinar perfil socioeconómico**”, Encuesta realizada a 100 obreros.

- indemnización por accidente, enfermedad y muerte
- ropa de trabajo

Sin embargo estas peticiones correspondieron solamente al 11.83% de todas las demandas planteadas por los trabajadores de la construcción, la mayor cantidad de demandas pertenecieron a salarios y bonificaciones. Esto hace pensar que ni los propios trabajadores le dan la importancia necesaria al tema de su seguridad y salud en el trabajo; posiblemente por desconocimiento del tema, preferencia al aspecto económico o pensar que no les puede llegar a suceder a ellos; por lo que la seguridad y salud en el trabajo debería ser una política de estado.

Entre los puntos más importantes sobre las condiciones de trabajo que en el país se mantienen durante la ejecución de una obra tenemos:

- Varían en las diferentes etapas de la obra
- Trabajo a la intemperie
- Alta rotación de trabajadores
- Diversidad de oficios
- Condiciones de temporalidad
- Tareas de alto riesgo

### **3.1.1.1 Contratos Colectivos En La Construcción**

Las características de la construcción, ya sea trabajo por fase de obra, diferentes grupos humanos y eventualidad, dificultan la organización de los trabajadores, y por ende la contratación colectiva de estos.

Los beneficios que se buscan con la creación de contratos colectivos son los siguientes: comité de seguridad y salud en el trabajo, reglamento de estos comités, licencias por enfermedad o accidente, ropa de trabajo, botiquín, dispensario médico, equipos de protección personal, servicios básicos, entre otros.

El Ministerio de Relaciones Laborales posee datos estadísticos sobre los contratos colectivos, donde se muestra que el tema de la seguridad y salud en la

construcción requiere de mayor información por parte de constructores y trabajadores, además de la participación del estado a través de los organismos respectivos y hacer cumplir con las normas legales vigentes en el país.

### **3.2 INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD Y SALUD**

Los principales organismos de control en nuestro país son: el Ministerio de Relaciones Laborales y la Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS; las cuales tienen como objetivo el disminuir el número de accidentes de trabajo y enfermedades, haciendo cumplir la legislación actual.

El Ministerio de Relaciones Laborales tiene la función de ejercer la rectoría y normalización de los sectores de trabajo y empleo a nivel nacional, con representación internacional y fomentar el mejoramiento de las condiciones laborales. Al mismo tiempo ha promovido el cumplimiento de los derechos y obligaciones laborales<sup>15</sup>. También sus objetivos generales son:

- “dirigir, orientar y administrar” la política laboral
- fortalecer el sistema productivo
- “dirigir, orientar y administrar” políticas activas de empleo y desarrollo de los recursos humanos.

Respecto al sector de la construcción, el Ministerio de Relaciones Laborales se encarga del cumplimiento de las normas vigentes de seguridad y salud en el trabajo, capacitar a empleadores y trabajadores, fomentar el trabajo donde exista control de las condiciones de seguridad en las construcciones, la investigación de los accidentes reportados.

En la Constitución Política del Ecuador se encuentran los requisitos legales y obligatorios, en el Título 6, Capítulo Sexto: Trabajo y Producción, Sección Tercera: Formas de Trabajo y su Retribución, donde el derecho al trabajo se respalda.

---

<sup>15</sup> Ministerio de Relaciones Laborales, “Misión”, [www.mintrab.gov.ec](http://www.mintrab.gov.ec), Consultado 30/12/2009.

El Ecuador como miembro de la Comunidad Andina (CAN) tiene como obligación el cumplimiento del reglamento establecido en el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El reglamento del Instrumento Andino indica que debe existir:

- una política de prevención de riesgos laborales
- las obligaciones y derechos de empleadores, trabajadores, personal vulnerable
- sanciones a aplicarse
- gestión de prevención de riesgos laborales

Conjuntamente el reglamento menciona el tema de la responsabilidad solidaria, ya que muchos empleadores consideran que no tienen ninguna responsabilidad en caso de accidentes de trabajo si realizan sus actividades por medio de contratistas y subcontratistas, ya que frente a la ley, tanto el empleador como el contratista son responsables solidarios.<sup>16</sup>

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través de la Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT) examina la manera de adecuar a nuestra sociedad el reglamento de aplicación del Instrumento Andino por medio del Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST).

Este sistema no corresponde a un estudio y mucho menos a un certificado, el SASST es un sistema de gestión, el cual deberá ser implementado y cuyo mantenimiento y actualización se lo realizará por auditorías internas.

Según el IESS el Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo todavía tiene que cumplir con ciertos requisitos legales, además cuenta con normas para la prevención de riesgos y prestaciones del Seguro General de Riesgos del Trabajo que cubre al trabajador desde el primer día del accidente, de ahí la importancia de cumplir con la afiliación y el aviso de entrada inmediatamente.

---

<sup>16</sup> Comunidad Andina, “Gestión del Proceso y Administración”, [www.comunidadandina.org](http://www.comunidadandina.org), Consultado 30/12/2009.

El Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo establece los aspectos relacionados a:

- a) las prestaciones a este seguro
- b) casos de incapacidad y muerte
- c) readaptación profesional
- d) responsabilidad patronal

El 5 de agosto de 1938 el General Alberto Enríquez Gallo expide el Código del Trabajo, el cual ha sufrido modificaciones a través del tiempo.

El Código del Trabajo es un instrumento legal que contiene 634 artículos dividido en un título preliminar y 8 títulos principales. Uno de estos hace referencia a los riesgos del trabajo; aquí se han establecido definiciones, clasificaciones, indemnizaciones, calificaciones de riesgos.

Existen otros cuerpos legales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables para cada actividad que se realiza en el país, así tenemos: el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas, para buscar controlar los riesgos en las actividades que demandan la mayor mortalidad a nivel mundial; el Reglamento de Seguridad del Trabajo contra riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica, para buscar controlar los riesgos en las actividades que demandan la 2da mayor mortalidad a nivel mundial; Reglamento de Seguridad e Higiene en Trabajos Portuarios; Reglamento de Uso y Aplicación de Plaguicidas y Pesticidas; Reglamento de Prevención de Incendios; Normas para Aplicación del Reglamento del Seguro Contra Incendios; Ley de defensa contra incendios.

La Cámara de la Construcción de Quito ha elaborado varios artículos técnicos referentes al tema de la seguridad y salud en las obras de construcción, con el fin de lograr un proceso de construcción sostenible.

Dentro del marco legal es importante el cumplimiento de las normas INEN aplicables a cada actividad, en este caso para la construcción.

### **3.3 MARCO NORMATIVO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL ECUADOR**

#### **3.3.1 POLÍTICAS NACIONALES CORRESPONDIENTES AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

– **Constitución Política Del 2008**

Las políticas nacionales acerca de seguridad y salud en el trabajo se ratificaron con la aprobación, por parte de la Asamblea Constituyente, de la nueva Constitución Política de 2008, que contiene las bases legales de la seguridad y salud en el trabajo en el país.

En el Título II, Capítulo Segundo, Sección Octava, referente al Trabajo y Seguridad Social; el Estado reconoce al trabajo como un derecho y deber, además de garantizar la dignidad y remuneraciones que se merecen los trabajadores en un ambiente de trabajo saludable.

Todas las personas tienen el derecho de la seguridad social, cuyo objetivo es la atención de las necesidades de los trabajadores, una atención de calidad y eficiente. Además el seguro cubrirá las eventualidades relacionadas a enfermedades, riesgos de trabajo, invalidez, discapacidad y muerte.

La salud es un derecho y se lo garantizará mediante la implementación de políticas, servicios, atención integral de salud que cumpla con los parámetros de eficiencia, calidad, etc.

– **Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo**

Este reglamento estipula la creación del Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que tiene a su cargo regularizar todos los organismos del sector público referentes a la prevención de riesgos de trabajo. También establece las obligaciones respecto a seguridad y salud en la construcción que incumben al Ministerio de Relaciones Laborales, Ministerio de Salud Pública, y el IESS. El reglamento determina también las obligaciones de los empleadores, de los intermediarios y de los trabajadores.

Asimismo se puede encontrar información sobre las condiciones generales de los centros de trabajo y los incentivos, responsabilidades, sanciones, prohibiciones para empleadores y trabajadores. Pese a la vigencia del reglamento, su importancia en el desarrollo de las políticas de seguridad y salud ha sido restringida, entre las razones que destacan las decisiones políticas.

– **Ministerio De Relaciones Laborales**

En el Código de Trabajo se establecen las funciones que los inspectores de trabajo deben hacer cumplir, especialmente que en todos los centros de trabajo se cumplan las instrucciones sobre seguridad y salud. De igual manera, los departamentos de seguridad e higiene de trabajo tienen a su cargo el exigir que se cumplan los mandatos sobre prevención de riesgos y seguridad e higiene en el área de trabajo.

– **Reglamento De Seguridad Para La Construcción Y Obras Públicas**

Este reglamento describe, de manera detallada, la prevención de los riesgos profesionales específicos en los trabajos de construcción, por ejemplo: trabajos en altura, excavaciones, cimentaciones, maquinaria pesada, instalaciones eléctricas, señalización de seguridad en obra, entre las más importantes.

Se define al tema de Seguridad y salud en el trabajo (SST) como.- “Es la ciencia y técnica multidisciplinaria que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad.”

Además de un Sistema gestión de la seguridad y salud en el trabajo.- “Es el conjunto de elementos interrelacionados e interactivo que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo y la forma de alcanzarlos.”<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Reglamento de Seguridad para la construcción y obras públicas, “**Título Primero - Capítulo 1 - Art. 1**”, [www.derechoecuador.com](http://www.derechoecuador.com), Consultado 12/01/2010.



Se establece que el control de la aplicación del reglamento queda a cargo del Ministerio de Relaciones Laborales y la Dirección de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, colaborarán técnicamente en la realización de los cursos de capacitación de técnicos en esta rama de actividad.

El reglamento establece la organización de la seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción.

Cabe señalar que este reglamento ha sido resaltado por la Cámara de la Construcción de Quito, institución que se ha encargado de su difusión a través de su revista y empresas afiliadas. El objetivo del reglamento es desarrollar la materia de seguridad y salud en la construcción además de la participación del estado para su cumplimiento.

– **Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social (IESS)**

El Instituto Ecuatoriano de la Seguridad Social (IESS), es la institución fundadora en materia de seguridad social en Ecuador. En octubre de 1935, se expide la Ley del Seguro Social Obligatorio, cuyo campo de aplicación está dirigido al sector público y privado; crea el Instituto Nacional de Previsión como organismo conductor y ejecutor de la seguridad social en el país. Se establecen las indemnizaciones por accidentes de trabajo, lo que viene a ser el programa inicial en materia de seguridad y salud en el trabajo en el país.

Se moderniza la Ley del Seguro Obligatorio y se establece el Departamento de Riesgos del Trabajo, encargado de administrar los accidentes y enfermedades profesionales.

El programa de seguridad y salud en el trabajo, de la División de Riesgos de Trabajo del IESS, fue creado en 1975 con el apoyo técnico de la OIT, por medio del cual se formaron profesionales en distintas especialidades de la seguridad y salud en el trabajo.

Mediante la Resolución 172 se aprueba el Reglamento de seguridad y salud en el trabajo, del IESS.

Por lo que se refiere al sector de la construcción, el IESS ha desarrollado un Plan de actuación para el sector de la construcción, iniciado con el apoyo técnico de la OIT.

– **Ministerio de Salud Pública**

El Ministerio de Salud Pública creó la División de Salud Ambiental, con el objetivo de llenar un vacío en las prestaciones médicas, al relacionar la enfermedad con el medio ambiente. En el marco de este proceso, la División lleva a cabo programas de Salud Laboral.

– **Comunidad Andina (CAN)**

A través de la decisión 584 de la CAN se establece el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuyo objetivo es el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la subregión; uno de los elementos esenciales para alcanzar el objetivo de un trabajo decente es garantizar la protección de la seguridad y la salud en el trabajo.

De igual forma establece obligaciones que los países que integran la Comunidad Andina deben realizar:

- 1) Adoptar la Política Nacional en Seguridad y Salud en el Trabajo
- 2) Articular el Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
- 3) Creación y funcionamiento de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
- 4) Garantizar el desarrollo de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- 5) Garantizar la calidad de la formación del RRHH en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo

Los derechos y obligaciones de los trabajadores comprenden la información, vigilancia de la salud, interrumpir su actividad en caso de riesgo inminente. Conocer los resultados de los exámenes médicos y a la confidencialidad de sus resultados. A la vez el empleador debe liderar una política de seguridad y salud en el trabajo.

En la resolución 957 se define el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Aquí los países miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Gestión Administrativa
- b) Gestión Técnica
- c) Gestión del Talento Humano
- d) Procesos operativos

Los Países Miembros se comprometen a adoptar las medidas que sean necesarias para el establecimiento de los Servicios de Salud en el Trabajo, los cuales podrán ser organizados por empresas, sector público, instituciones de seguridad social, entre otros. Entre algunas medidas destacan:

- Carácter esencialmente preventivo
- Conformación multidisciplinaria
- Establecer y conservar un ambiente de trabajo digno, seguro y sano que favorezca la capacidad física, mental y social de trabajadores temporales y permanentes
- Adaptación del trabajo a las capacidades de los trabajadores

– **Convenios Internacionales**

- a) 55 Convenios ratificados con OIT.
- b) 13 específicos y alrededor de 17 relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo. Inspección del trabajo, protección contra radiaciones, protección de maquinaria, benceno, asbesto, cáncer profesional, ruido vibraciones.

– **Otras Normativas Específicas**

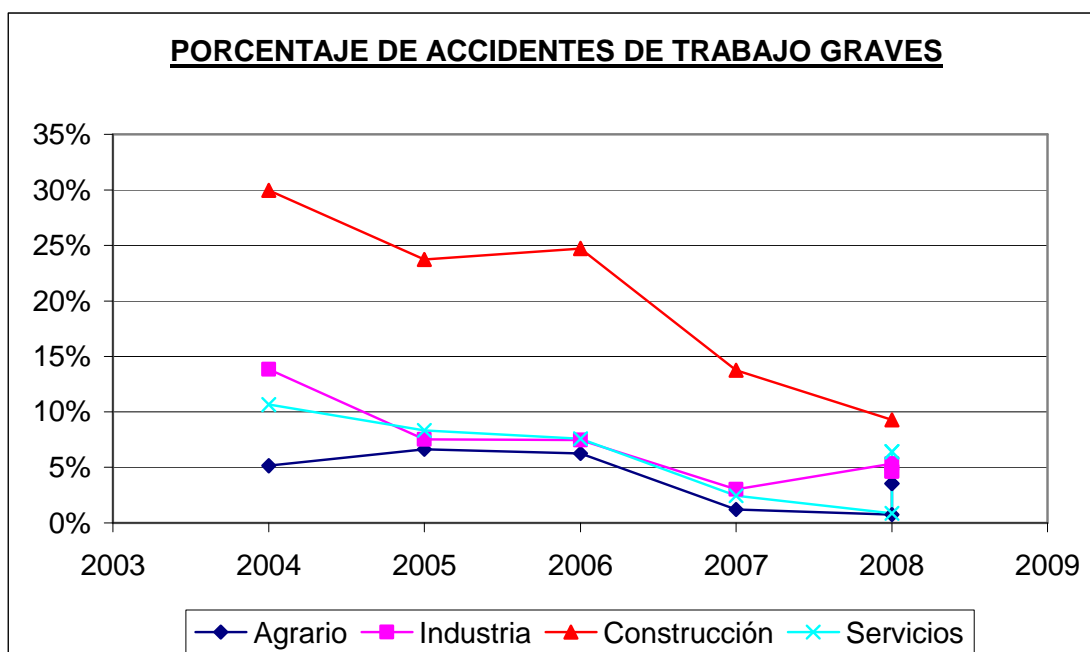
- a) Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica
- b) Normas INEN: De señalización de Seguridad y de Equipos de Protección Personal.
- c) Ordenanzas Municipales

- d) Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene del Trabajo de las empresas.
- e) Normas y procedimientos en SST

### 3.4 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN

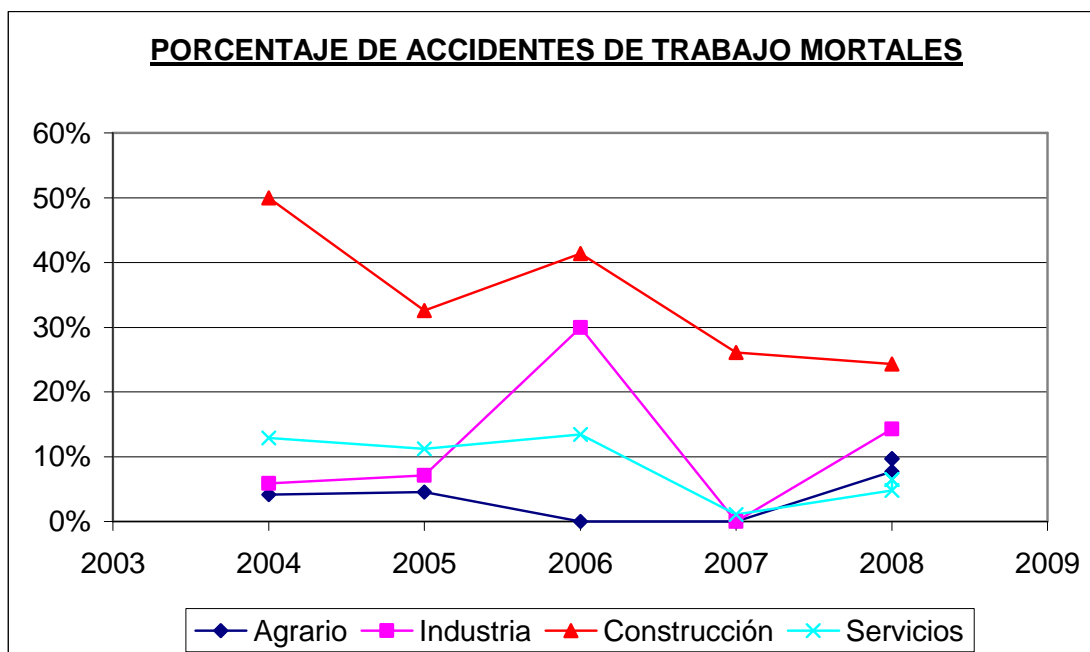
En el Ecuador existen algunos datos estadísticos de los accidentes de trabajo que ocurren en los diferentes sectores económicos; en el caso de la construcción, algunas entidades tales como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través de la Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo y el Ministerio de Relaciones Laborales. Otras instituciones como los servicios de emergencia de hospitales, la Cruz Roja y la Brigada de Homicidios de la Policía Judicial realizan registros de accidentalidad con limitaciones estadísticas, lo cual determina que el subregistro de accidentes de trabajo sea importante.

De igual forma internacionalmente entidades como las empresas aseguradoras y la Organización Internacional del Trabajo elaboran informes y gráficos representativos de los accidentes de trabajo.



Fuente: IESS - Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo

**GRÁFICO #1**



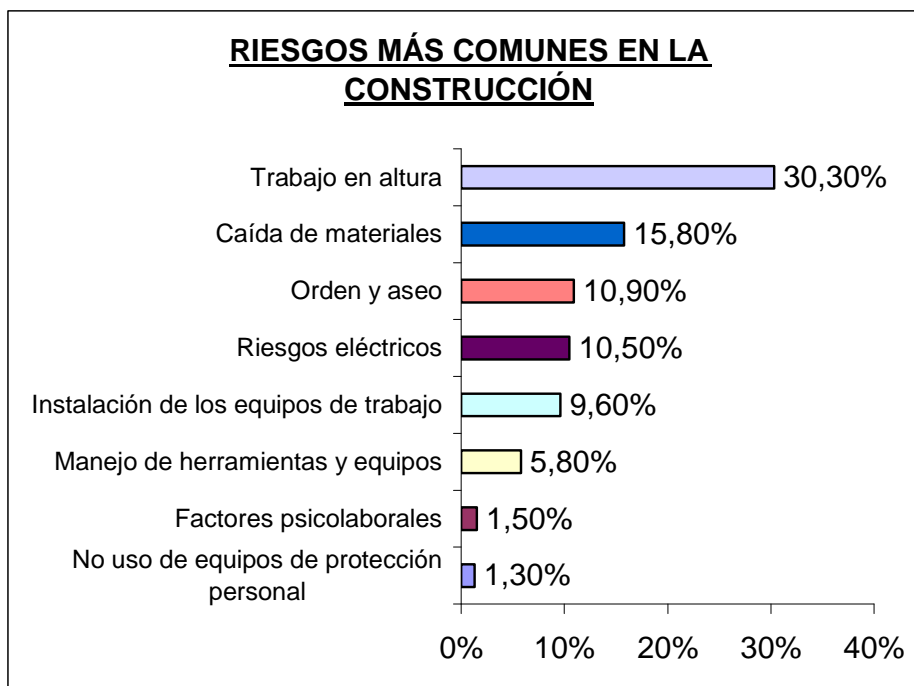
Fuente: IESS - Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo  
**GRÁFICO #2**

En los Gráficos 1 y 2 se observa que el mayor porcentaje de accidentes graves y mortales se producen en el sector de la construcción, seguido del sector industrial, servicios y agrario, respectivamente.

Se concluye que los accidentes graves disminuyen considerablemente en el tiempo, sin embargo, los accidentes mortales, aunque con una tendencia a la baja no muy significativa.

Según datos estadísticos del Ministerio de Relaciones Laborales, en el año 2006 y en base a varios informes técnicos se elaboró una lista sobre los riesgos más comunes que existen durante la construcción de una obra civil. Como se observa en el Gráfico 3, el trabajo en altura corresponde a la actividad más peligrosa y riesgosa durante la construcción, ya que la falta de seguridades al realizar estos tipos de trabajo es muy notoria en nuestro medio.

Además resaltar que la falta de orden y aseo también poseen un alto porcentaje de riesgo, lo que manifiesta que la seguridad y la salud van de la mano para evitar cualquier tipo de accidentes.

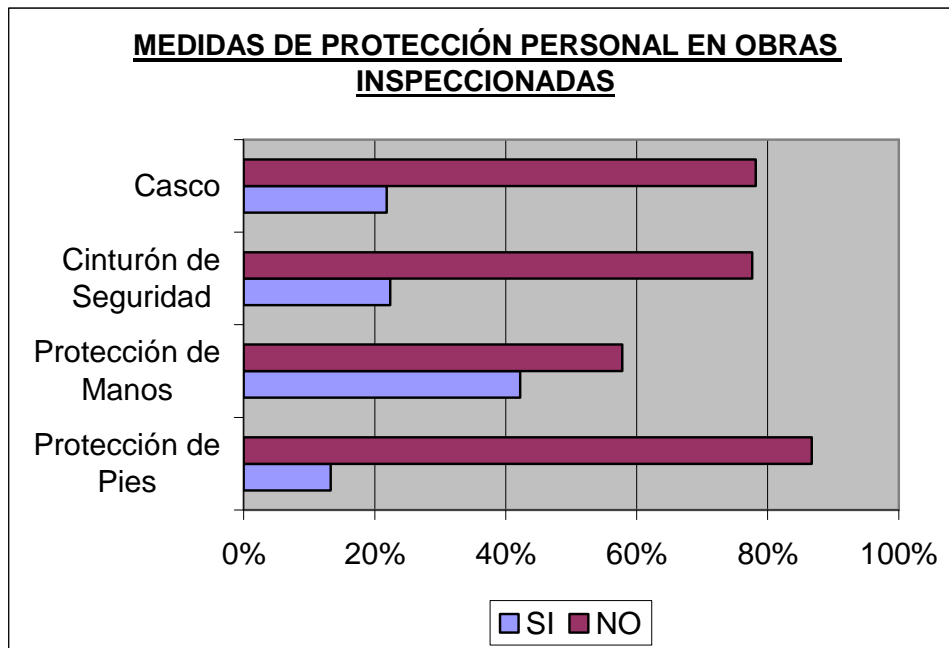


Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales  
**GRÁFICO #3**

Las principales causas que el IESS atribuye a los accidentes de trabajo son: condición material insegura (21,2%), acto inseguro (64,2%) y condición y acto inseguro (14,6%). Se puede indicar que como principal consecuencia de los accidentes de trabajo en el sector de la construcción el acto inseguro, lo que indica que la culpa sea por parte del trabajador. Sin embargo no es justo decir que toda la culpa sea del trabajador, varios estudios demuestran que existen varias causas para que ocurran accidentes.

Las lesiones provocadas por accidentes en la construcción poseen una distribución de la siguiente manera: lesiones en miembros superiores 46.5%, lesiones miembros inferiores 27.6%.

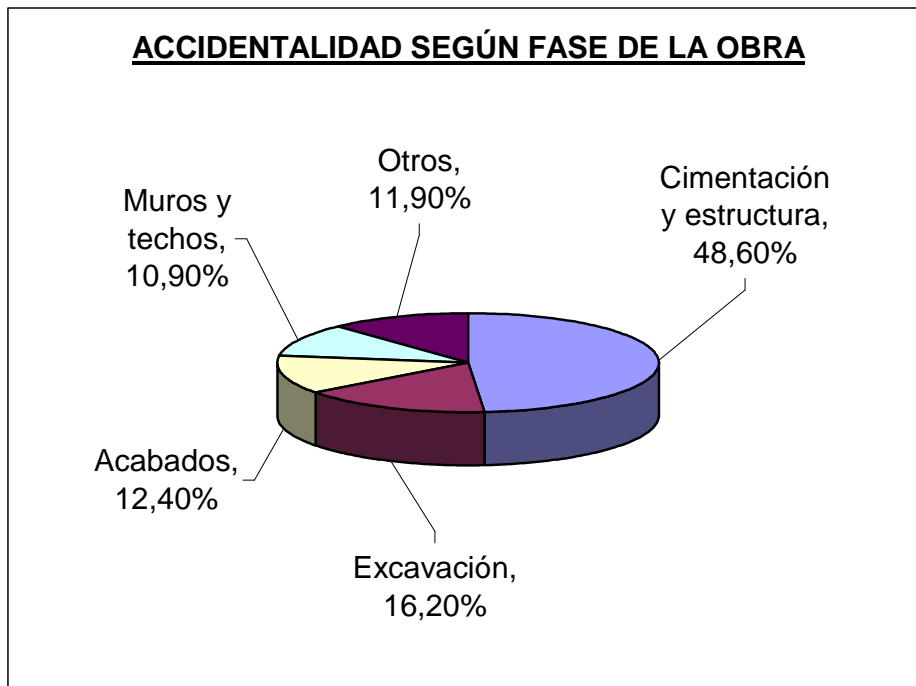
La Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo, mediante el “Plan de Actuación Para el Sector de la Construcción”, indica que se realizaron 848 inspecciones a obras de construcción, de las cuales se obtuvo la información siguiente:



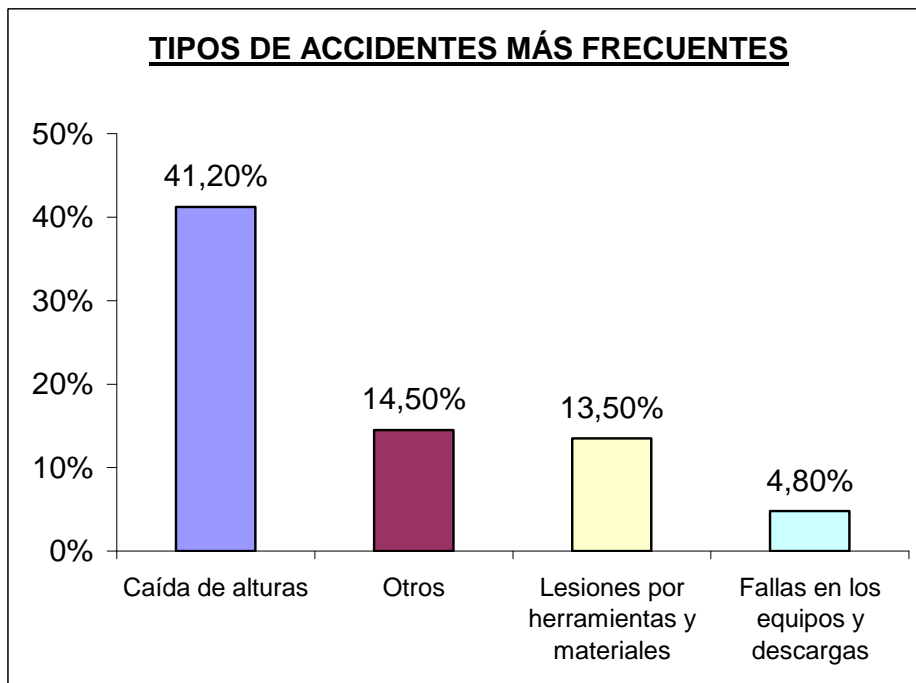
Fuente: IESS - Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo  
**GRÁFICO #4**

La incidencia de los diferentes tipos de riesgos de accidentes depende del tipo de obra, de la fase de obra, de los materiales empleados, y del equipo y la maquinaria utilizados.

De los datos del Gráfico 5 se deduce que el principal riesgo de sufrir un accidente es dentro de la etapa de cimentación y estructura de la edificación, además que el proceso de excavación también posee un alto índice si no se toman las medidas adecuadas.



Fuente: IESS - Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo  
**GRÁFICO #5**



Fuente: IESS - Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo  
**GRÁFICO #6**



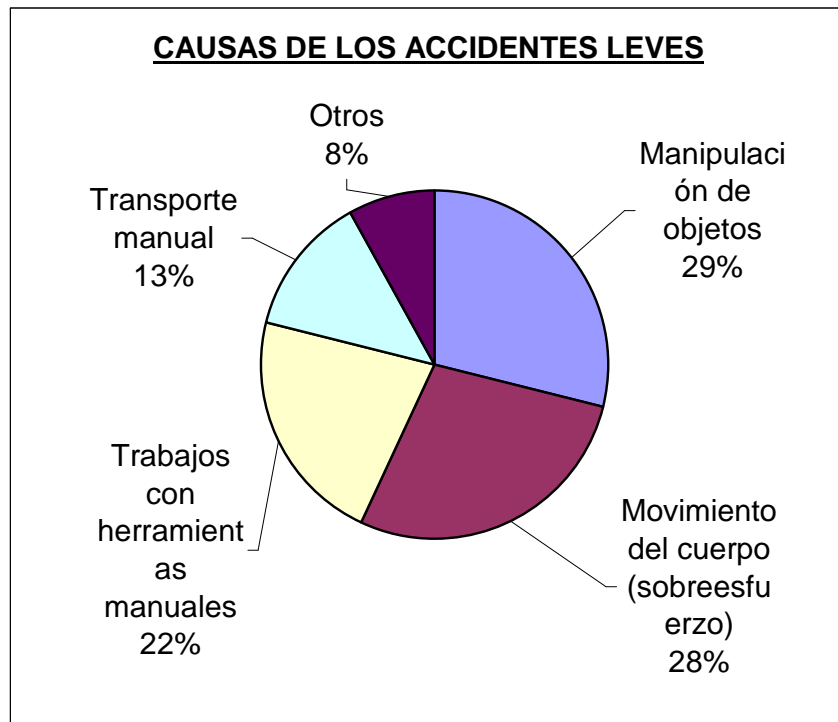
Para la ejecución de una obra, es necesaria la participación de operadores de maquinaria (tractor, motoniveladora, grúa, entre otros), y de operadores de equipo (soldadura eléctrica, soldadura autógena, etc.), el personal que participa en estas labores no dispone de ningún certificado que acredite su idoneidad para dicho puesto de trabajo. La licencia de manejo es el documento que obtienen los operadores de maquinaria; en cuanto a los operadores de equipos, pocos cuentan con capacitación técnica, pues la mayoría se ha formado empíricamente.

La OIT es la institución mundial responsable de la elaboración y supervisión de las Normas Internacionales del Trabajo, busca garantizar que las normas del trabajo sean respetadas tanto en sus principios como en la práctica.<sup>18</sup>

Según un informe de la OIT casi un tercio de los accidentes leves ocurren los días lunes, sobre todo por la mañana. En total un 28.1% de los accidentes se producen en lunes. Además el 81% de los accidentes de la obra se producen en las edificaciones (vivienda, colegios, etc.), mientras que el resto corresponde a obras civiles (puentes, carreteras, entre otras).

---

<sup>18</sup> OIT, “Normas Internacionales del Trabajo”, [www.ilo.org/global/lang-es/index.htm](http://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm), Consultado 05/01/2010.



Fuente: Organización Internacional del Trabajo

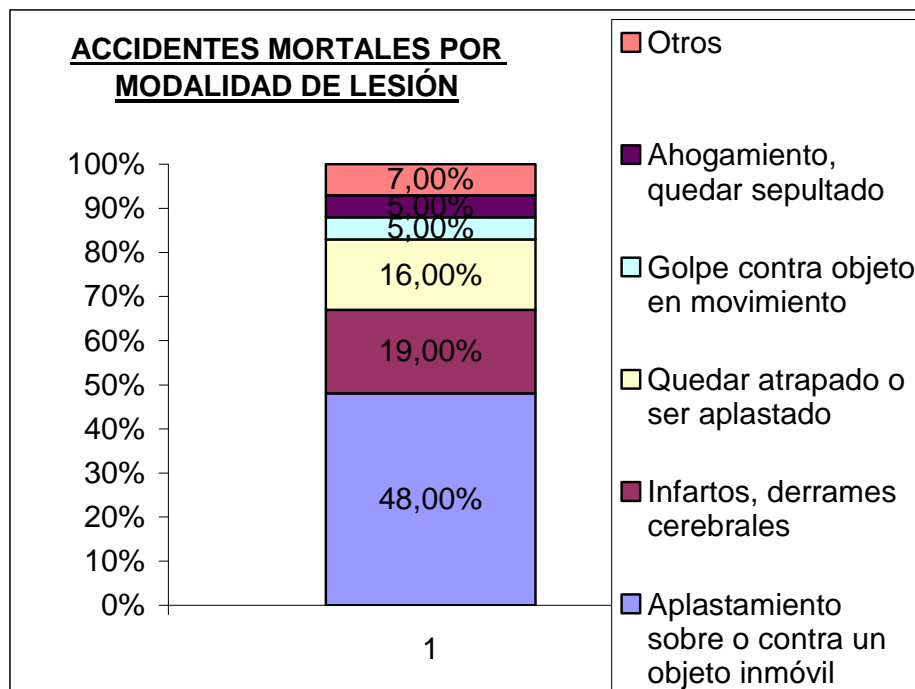
**GRÁFICO # 7**



Fuente: Organización Internacional del Trabajo

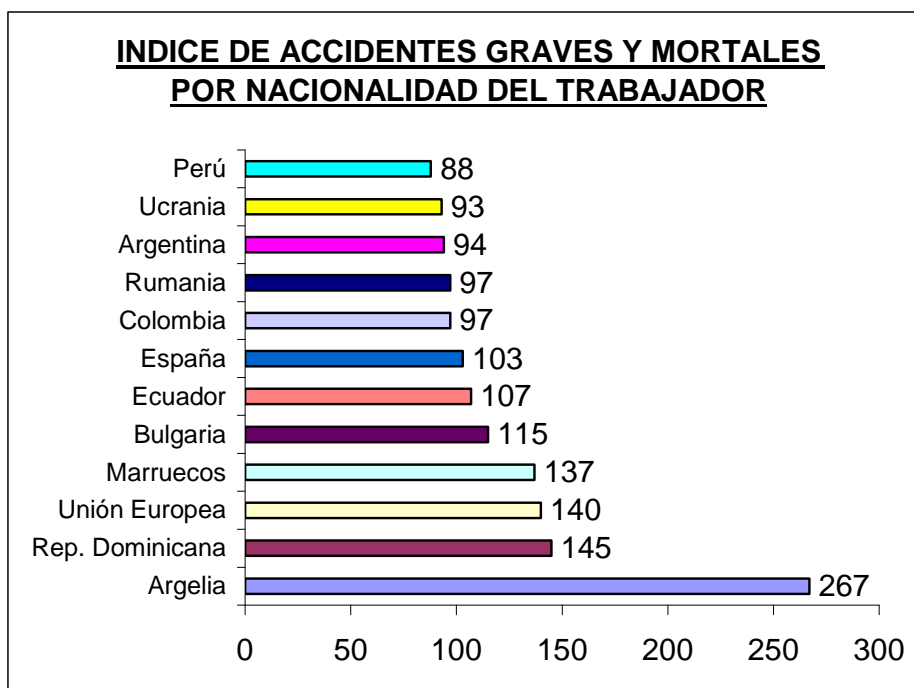
**GRÁFICO # 8**

En América Latina por cada accidente leve el trabajador está ausente del trabajo una media de 21.6 jornadas lo que genera un costo por accidente de 3243 dólares. En el caso de accidentes graves se tiene una media de 84.4 jornadas a un costo de 12644 dólares.



Fuente: Organización Internacional del Trabajo

**GRÁFICO # 9**



Fuente: Organización Internacional del Trabajo

**GRÁFICO #10**

Respecto a los trabajadores extranjeros (Gráfico #10), el informe señala que las personas provenientes de Argelia y República Dominicana sufren más accidentes que los países de Latino América.

Cuando ocurre un accidente leve, el empleador procede a dar atención médica básica y a la entrega de un bono económico, cualquier consecuencia que pueda existir no es considerada.

Al ocurrir un accidente fatal, previo acuerdo, el empleador entrega dinero a los familiares del obrero. De estas maneras varios empleadores resuelven un accidente de trabajo.

Los accidentes laborales son investigados por el Ministerio de Relaciones Laborales Trabajo a través de su departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, en coordinación con la Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS.

### **3.5 ENFERMEDADES DERIVADAS DEL TRABAJO EN LA CONSTRUCCIÓN**

La epidemiología es la disciplina científica que estudia la distribución, frecuencia, determinantes, relaciones, predicciones y control de los factores relacionados con la salud y enfermedad en poblaciones humanas. En el país se carece de información de esta área relacionada con las enfermedades derivadas del trabajo.

Las historias clínicas registradas por las instituciones a cargo de la salud, tanto públicas como privadas, no relacionan las variables salud, enfermedad y trabajo. Debido a esto la información estadística no permite un diagnóstico de las enfermedades profesionales.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través de la Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo tiene un registro entre los años 2004 y 2008 donde los casos confirmados como enfermedades profesionales, al sector de la construcción le correspondía el 8.2% de 49 casos. Los casos fueron tres de silicosis <sup>19</sup>y uno de lumbalgia<sup>20</sup>. La calificación como enfermedad profesional se fundamenta únicamente en los criterios clínicos y en la relación laboral, señalándose solamente la actividad que el trabajador desempeñó.

La denuncia de pocos casos de enfermedades profesionales, en especial el sector de la construcción, responde a varias situaciones por ejemplo la no afiliación al IESS.

En la actualidad y debido a los rayos ultravioleta procedentes de la luz solar han generado que las personas sujetas a la exposición de estos rayos UV parece ser el factor ambiental más importante en la aparición del cáncer de piel.

Lo que representa un riesgo muy importante con los trabajadores de la construcción, ya que la mayor parte del trabajo se lo realiza en la mañana y tarde en los exteriores de la obra.

---

<sup>19</sup> Silicosis.- Enfermedad fibrósica - cardiovascular de carácter irreversible y considerada enfermedad profesional incapacitante. Cáncer en los pulmones.

<sup>20</sup> Lumbalgia.- Dolor de espalda baja, causado por el estrés, el sobre esfuerzo físico y las malas posturas.

## **CAPÍTULO 4.-SISTEMAS DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (OHSAS 18001)**

### **4.1 GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OHSAS 18001**

Las normas OHSAS (Occupational Health and Safety Management Systems, Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral) 18001 son una serie de estándares internacionales aplicados a la gestión de seguridad y salud ocupacional, tienen como base para su elaboración las normas BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems de la British Standard Institution.

Establecer los requerimientos para un sistema administrativo que permita a una organización controlar sus riesgos en materia de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y mejorar su desempeño en esta materia al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general.

Participaron en su desarrollo: British Standards Institution, National Standards Authority of Ireland, Standards Australia, South African Bureau of Standards, , Bureau Veritas Quality International (Francia), Det Norske Veritas (Noruega), Lloyds Register Quality Assurance (USA), SFS Certification, SGS Yarsley International Certification Services, Asociación Española de Normalización y Certificación, International Safety Management Organization Ltd., Standards and Industry Research Institute of Malaysia-Quality Assurance Services, International Certification Services.

OHSAS 18001 cuenta con una ventaja fundamental frente a otras normas sobre seguridad y salud, su compatibilidad con las normas de sistemas de gestión ISO 9001:2000 e ISO 14001:1996, para facilitar la integración por parte de las organizaciones de los sistemas de gestión de la calidad, gestión medioambiental y

gestión de la seguridad y salud en el trabajo, en el caso de que deseen hacerlo. La norma ISO 9001 es una serie de normas de sistemas de gestión de la calidad, mientras que ISO 14001 gestiona el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto medioambiental.

<b>CLÁ USU LAS</b>	<b>OHSAS 18001:2007</b>	<b>CLÁ USU LAS</b>	<b>ISO 14001:2004</b>	<b>CLÁ USU LAS</b>	<b>ISO 9001:2000</b>
---	Introducción	---	Introducción	0	Introducción
				0.1	Generalidades
				0.2	Enfoque basado en procesos
				0.3	Relación con la Norma ISO 9004
				0.4	Compatibilidad con otros sistemas de gestión
1	Objeto y campo de aplicación	1	Objeto y campo de aplicación	1	Objeto y campo de aplicación
				1.1	Generalidades
				1.2	Aplicación
2	Publicaciones para consulta	2	Normas para consulta	2	Normas para consulta
3	Términos y definiciones	3	Términos y definiciones	3	Términos y definiciones
4	Requisitos del sistema de gestión de la SST	4	Requisitos del sistema de gestión ambiental	4	Requisitos del sistema de gestión de la calidad (título

	(título solamente)		(título solamente)		solamente)
4.1	Requisitos generales	4.1	Requisitos generales	4.1	Requisitos generales
				5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación
				5.5.1	Responsabilidad y autoridad
4.2	Política P.R.L	4.2	Política ambiental	5.1	Compromiso de la dirección
				5.3	Política de la calidad
				8.5	Mejora continua
4.3	Planificación (título solamente)	4.3	Planificación (título solamente)	5.4	Planificación (título solamente)
4.3.1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	4.3.1	Aspectos ambientales	5.2	Enfoque al cliente
				7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto
				7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto
4.3.2	Requisitos legales y otros requisitos	4.3.2	Requisitos legales y otros requisitos	5.4.1	Objetivos de la calidad
				5.4.2	Planificación del sistema de



					gestión de la calidad
				8.5.1	Mejora continua
4.3.3	Objetivos y programas	4.3.3	Objetivos, metas y programas	5.4.1	Objetivos de la calidad
				5.4.2	Planificación del sistema de gestión de la calidad
				8.5.1	Mejora continua
4.4	Implantación y operación (título solamente)	4.4	Implantación y operación (título solamente)	7	Realización del producto (título solamente)
4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	5.1	Compromiso de la dirección
				5.5.1	Responsabilidad y autoridad
				5.5.2	Representante de la dirección
				6.1	Provisión de recursos
				6.3	Infraestructura
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia	4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia	6.2.1	(Recursos humanos) Generalidades
				6.2.2	Competencia, toma de conciencia y formación

4.4.3	Comunicación, participación y consulta	4.4.3	Comunicación	5.5.3	Comunicación interna
				7.2.3	Comunicación con el cliente
4.4.4	Documentación	4.4.4	Documentación del sistema de gestión ambiental	4.2.1	(Requisitos de la documentación) Generalidades
4.4.5	Control de documentos	4.4.5	Control de documentos	4.5	Control de documentos
4.4.6	Control operacional	4.4.6	Control operacional	7.1	Planificación de la realización del producto
				7.2	Procesos relacionados con el cliente
				7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto
				7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto
				7.3.1	Planificación del diseño y desarrollo
				7.3.2	Elementos de entrada para el diseño y

					desarrollo
				7.3.3	Resultados del diseño y desarrollo
				7.3.4	Revisión del diseño y desarrollo
				7.3.5	Verificación del diseño y desarrollo
				7.3.6	Validación del diseño y desarrollo
				7.3.7	Control de los cambios del diseño y desarrollo
				7.4.1	Proceso de compras
				7.4.2	Información de las compras
				7.4.3	Verificación de los productos comprados
				7.5	Producción y prestación del servicio
				7.5.1	Control de la producción y de la prestación del servicio
				7.5.2	Validación de

					los procesos de la producción y de la prestación del servicio
				7.5.5	Preservación del producto
4.4.7	Prevención y respuesta en caso de emergencia	4.4.7	Prevención y respuesta en caso de emergencia	8.5	Control del producto no conforme
4.5	Verificación (título solamente)	4.5	Verificación (título solamente)	8	Medición, análisis y mejora (título solamente)
4.5.1	Seguimiento y medición del desempeño	4.5.1	Seguimiento y medición	7.6	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición (Medición, análisis y mejora)
				8.1	Generalidades
				8.2.3	Seguimiento y medición de los procesos
				8.2.4	Seguimiento y medición del producto
				8.4	Análisis de datos
4.5.2	Evaluación del	4.5.2	Evaluación del	8.2.3	Seguimiento y

	cumplimiento legal		cumplimiento legal		medición de los procesos
				8.2.4	Seguimiento y medición del producto
4.5.3	Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva (título solamente)	--	--	--	--
4.5.3.1	Investigación de incidentes	--	--	--	--
4.5.3.2	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	4.5.2	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	8.3	Control del producto no conforme
				8.4	Análisis de datos
				8.5.2	Acción correctiva
				8.5.3	Acción preventiva
4.5.4	Control de los registros	4.5.4	Control de los registros	4.2.4	Control de los registros
4.5.5	Auditoría interna	4.5.5	Auditoría interna	8.2.2	Auditoría interna
4.6	Revisión por la dirección	4.6	Revisión por la dirección	5.1	Compromiso de la dirección

				5.6	Revisión por la dirección (título solamente)
				5.6.1	Generalidades
				5.6.2	Información para la revisión
				5.6.3	Resultados de la revisión
				8.5.1	Mejora continua

Tabla 4.1 - Vínculos entre OHSAS 18001:2007, y las Normas ISO 14001:2004 e ISO 9001:2000

## 4.2 ALCANCE

Las normas OHSAS 18001 no exigen requisitos para su aplicación, han sido elaboradas para que las apliquen empresas y organizaciones de todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural. Estas normas y sus requisitos pueden ser aplicados a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional. La extensión de la aplicación dependerá de los factores que considere la política de la empresa, la naturaleza de sus actividades y las condiciones en las cuales opera. Sin embargo OHSAS 18001 no establece criterios específicos de desempeño, ni proporciona especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión.

Esta especificación OHSAS es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) establecer un Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para eliminar o minimizar el riesgo de los empleados y otras partes interesadas que puedan estar expuestos a riesgos de SST asociados con sus actividades
- b) implementar, mantener y mejorar continuamente un Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

- c) asegurarse de que cumple con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo establecida por la propia organización
- d) demostrar dicha conformidad a terceros
- e) tratar de lograr la certificación/registro de su Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo por una organización externa
- f) realizar una auto evaluación y declaración de conformidad con esta especificación OHSAS.

En la actualidad es el modelo más aceptado y extendido en el mercado, tanto nacional como internacional.

Existen en la actualidad diferentes documentos de referencia para la implantación de estos sistemas de gestión de la prevención, entre las que se pueden destacar las siguientes:

- BS 8800:1996 Guide to occupational health and safety management systems.
- ILO – OSH 2001 (Organización Internacional del Trabajo).
- SGS & ISMOL ISA 2000:1997 Requirements for Safety and Health Management Systems.
- DNV Standard for Certification of Occupational Health and Safety Management Systems (OHSMS):1997.
- BVQI Safety Cert, Occupational Safety and Health Management Standard.
- Draft NSAI SR 320, Recommendation for an Occupational Health and Safety (OH&S) Management System.
- Draft AS/NZ 4801, Occupational health and safety management systems Specification with guidance for use.
- Draft BSI PAS 088, Occupational health and safety management systems . Specification with guidance for use.
- Draft LRQA SMS 88000 Health & safety management systems assessment criteria.
- UNE 81900 Ex (Norma Experimental) de Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la implantación de un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (SGPRL). Actualmente anulada.

### 4.3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- **Riesgo aceptable:** Peligro que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de seguridad y salud en el trabajo.
- **Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener "evidencias de la auditoría" y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los "criterios de auditoría"
- **Mejora continua:** Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para lograr mejoras en el desempeño de la seguridad y salud en el trabajo global de forma coherente con la política de seguridad y salud en el trabajo de la organización.
- **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Documento:** Información y su medio de soporte
- **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos.
- **Identificación de peligros:** Proceso mediante el cual se reconoce que existe un riesgo y se definen sus características.
- **Deterioro de la salud:** Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo.
- **Incidente:** Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud sin tener en cuenta la gravedad, o una fatalidad.

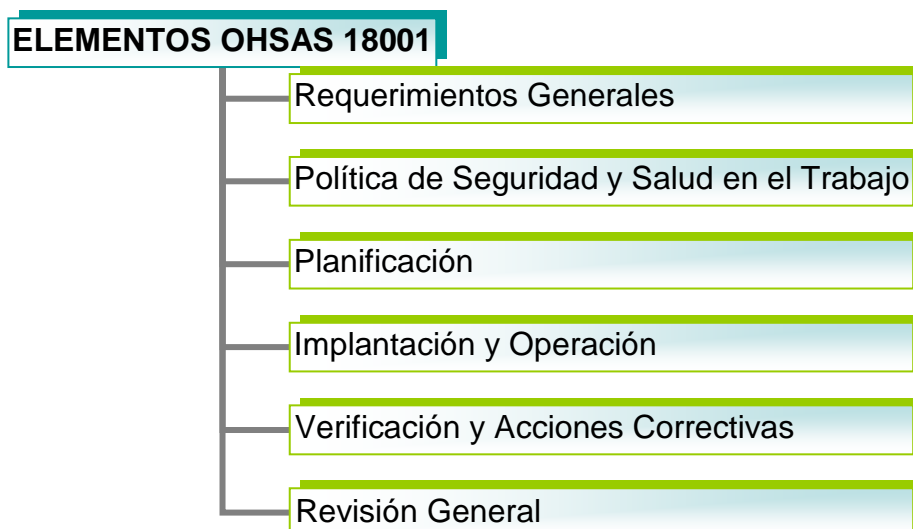


- **Parte interesada:** Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo que tiene interés o está afectado por el desempeño de seguridad y salud en el trabajo de una organización.
- **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.
- **Seguridad y salud en el trabajo (SST):** Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.
- **Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo:** Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política SST y gestionar sus riesgos para la SST.
- **Objetivo de SST:** Fin de SST, en términos de desempeño de la SST, que una organización se fija alcanzar.
- **Desempeño de SST:** Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SST.
- **Política de seguridad y salud en el trabajo:** Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SST, como las ha expresado formalmente la alta dirección.
- **Organización:** Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.
- **Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable
- **Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

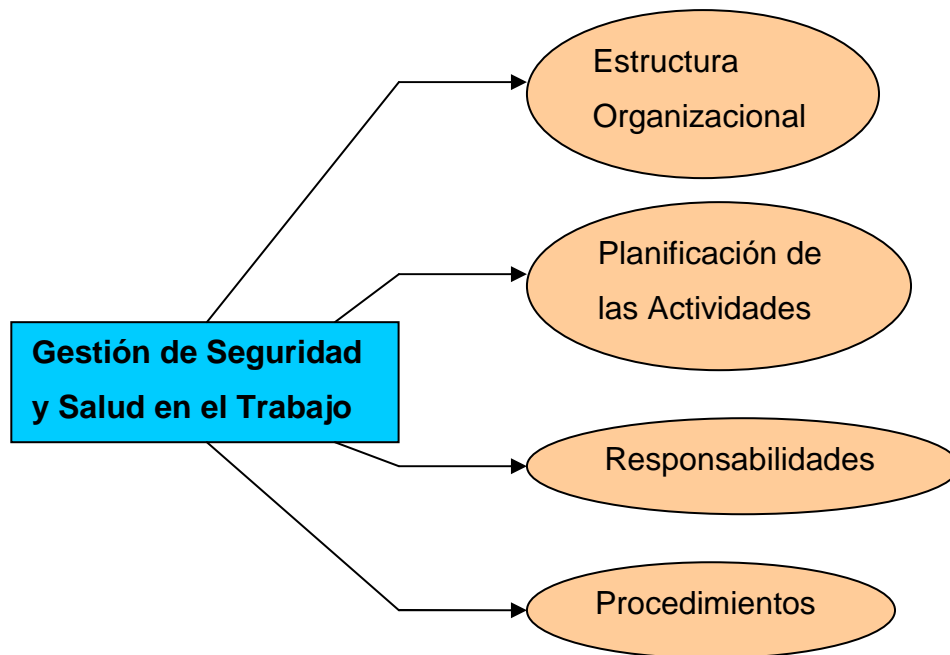
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas.
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.
- **Evaluación de riesgos:** Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.
- **Lugar de trabajo:** Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.

#### 4.4 ELEMENTOS SISTEMA OHSAS 18001

La estructura de los elementos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo de la especificación OHSAS 18001 responde al ciclo PDCA (Plan – Do – Check – Act), representado de la forma:



#### 4.4.1 REQUERIMIENTOS GENERALES



#### 4.4.2 POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La organización con objeto de desarrollar una gestión eficaz de la seguridad y salud de sus trabajadores, ha determinado los principios rectores de su política que se desarrollarán de forma integrada con el resto de los procesos. La dirección de la organización define esta "Política de Seguridad y Salud en el Trabajo" partiendo del principio fundamental de proteger la vida, integridad y salud de todos los trabajadores, tanto propios como de empresas colaboradoras.

Dicha política se sustenta en los siguientes principios:

- 1) Es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos para la SST de la organización.
- 2) Incluye un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud, y de mejora continua de la gestión de la SST y del desempeño de la SST.
- 3) Incluye un compromiso de cumplir al menos con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros para la SST.

- 4) Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de SST.
- 5) Se documenta, implementa y mantiene.
- 6) Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización, con el propósito de hacerles conscientes de sus obligaciones individuales en materia de SST.
- 7) Está a disposición de las partes interesadas.
- 8) Se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.

Para la puesta en práctica y desarrollo de los principios de la política de prevención la organización cuenta con la participación y colaboración tanto de sus trabajadores, órganos de representación, servicio de prevención ajeno, con el objetivo de que el nivel de seguridad y salud de todos los que trabajan mejore día a día.

Las reuniones de formación e información con los trabajadores y las exposiciones en carteleras son los medios utilizados para divulgar internamente esta política. Para asegurar su continua adecuación y efectividad, la política de SST será revisada anualmente por la dirección de la organización, en el momento en que realice la revisión del sistema, como se describe en el Plan de Prevención.

#### **4.4.3 PLANIFICACIÓN**

La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos y programas para identificar:

- Identificación continua de peligros, evaluación de riesgos, y determinación de controles.
- Requisitos legales, otros requisitos y evaluación del cumplimiento legal.
- Objetivos y programas
- Programa de gestión en SST.

#### **4.4.3.1 Identificación Continua De Peligros, Evaluación De Riesgos, Y Determinación De Controles**

El procedimiento para la identificación continua de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles describe los pasos para la identificación continua de peligros, la evaluación de riesgos, y la implementación de las medidas de control necesarias. Este proceso se aplica a las:

- actividades rutinarias y no rutinarias
- actividades de todo el personal que tenga acceso al lugar de trabajo

El procedimiento debe incluir la evaluación de las instalaciones en el lugar de trabajo, ya sean proporcionadas por la organización o por terceros.

Los resultados de estas evaluaciones se considerarán en el momento de establecer los objetivos de seguridad y salud en el trabajo. La metodología de la organización para la identificación de peligros y para la evaluación de riesgos debe:

- Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y momento en el tiempo
- Prever la identificación, priorización y documentación de los riesgos, y la aplicación de controles

En referencia a las revisiones de la evaluación de riesgos, el servicio de prevención ajeno será responsable de la actualización de la evaluación inicial de riesgos conforme se vayan produciendo cambios o modificaciones sustanciales en el proceso o en la organización y en concreto siempre que los puestos de trabajo puedan verse afectados por:

- La elección de equipos de trabajo, la introducción de nuevas tecnologías o la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- El cambio en las condiciones de trabajo
- La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.
- Incidentes ocurridos
- Los resultados de la vigilancia de la salud

- La incorporación de empresas subcontratadas para la realización de alguna obra cuya actividad implique riesgos graves o muy graves.

Para ello, el servicio de prevención ajeno será avisado tan pronto como concurra alguna de las anteriores circunstancias. En cualquier caso la evaluación deberá ser revisada completamente al menos cada 3 años. Las medidas de acción correctivas o preventivas que hayan de ser aplicadas para el control de los riesgos identificados se planificarán al objeto de asegurar y supervisar su ejecución, actividad que puede requerir de una identificación y evaluación de riesgos adicional para constatar su realización y la minimización o eliminación del riesgo.

#### **4.4.3.2 Requisitos Legales, Otros Requisitos Y Evaluación Del Cumplimiento Legal**

Describe la sistemática aplicada en la organización para identificar y acceder a los requisitos legales y otros sobre SST que le sean aplicables, asegurando su actualización. La organización deberá estar suscrita a un servicio de actualización legislativa lo que le permite identificar, acceder y actualizar los requisitos legales aplicables en esta materia.

El representante de la dirección conservará una copia de toda la legislación aplicable y un índice de la misma, recogida en el "Requisitos legales y otros requisitos". Siempre que se tenga conocimiento de la edición de una nueva legislación de prevención de riesgos laborales, el representante de la dirección, comprobará si dicha legislación afecta de alguna forma a los requisitos legales aplicables a la organización.

Si en el proceso de revisión y actualización de los requisitos legales aplicables en la organización se observa que son necesarios cambios, el representante de la dirección adoptará las medidas oportunas para satisfacer las nuevas exigencias legales, en el plazo más breve posible. Tras la inclusión de las nuevas referencias, independientemente de las acciones que se tomen para la adecuación a los nuevos requisitos, el representante de la dirección actualiza el listado de legislación y el "Requisitos legales y otros requisitos" y los distribuirá a todas aquellas personas cuya función dentro del SST pueda verse afectada.

#### 4.4.3.3 Objetivos Y Metas

El representante de la dirección elaborará una propuesta de objetivos de SST, en base a la siguiente documentación:

- a) política de SST, incluyendo el compromiso de mejora continua
- b) resultados de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos
- c) requisitos legales y otros requisitos
- d) puntos de vista de los empleados y partes interesadas;
- e) información resultante de las consultas sobre SST a los empleados, actividades de revisión y mejora en el lugar de trabajo
- f) informes anteriores de no conformidades de SST, incidentes y daños a la propiedad
- g) resultados de la revisión por la dirección

Dichos objetivos deben ser medibles y coherentes con la política de SST. Para cada uno de los objetivos el representante de la dirección marcará una sistemática para realizar el seguimiento. Para ello, establecerá un indicador para poder evaluar su cumplimiento cada cierto tiempo. El representante de la dirección identificará todas las acciones que directa o indirectamente, tengan alguna relación con cada uno de los objetivos planteados y elaborará un programa de gestión, que desarrolle dichos objetivos, en el que constarán al menos los siguientes datos:

1. N° Objetivo
2. N° Indicador
3. Responsable de cada una de las acciones
4. Plazo para el cumplimiento de las mismas
5. Recursos necesarios (si es posible identificarlos)
6. Fecha de realización de la acción
7. Observaciones

El director de la organización dará la aprobación definitiva de los objetivos y los programas de gestión propuestos. La verificación y el seguimiento del cumplimiento de los objetivos, la efectúa el representante de la dirección dejando

constancia de dicha revisión en los programas en los que se despliegan dichos objetivos. El Comité de Seguridad y Salud en el transcurso de sus reuniones realizará también el seguimiento de los objetivos y programas desarrollados en materia preventiva.

A criterio del representante de la dirección, y dependiendo de su naturaleza, el incumplimiento de los objetivos, podrán suponer la apertura de una acción correctiva, la prórroga del objetivo para el siguiente periodo o la anulación del objetivo incumplido. Las reuniones de formación e información con los trabajadores y su exposición en las carteleras de anuncios son los medios utilizados para divulgar internamente esta política.

#### **4.4.3.4 Programa De Gestión De Seguridad Y Salud Ocupacional**

La organización debe establecer y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos

El programa debe incluir:

- Responsabilidad y autoridad designada
- Los medios y el cronograma.

Se deben revisar a intervalos regulares y planificados. Cuando sea necesario deben ser ajustados para involucrar los cambios en las actividades, productos, servicios o condiciones de operación de la organización.

#### **4.4.4 IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN**

##### **4.4.4.1 Recursos, Funciones, Responsabilidades Y Autoridad**

La implantación y desarrollo de la actividad preventiva en la empresa requiere la definición de las responsabilidades y funciones en el ámbito de los distintos niveles jerárquicos de la organización. La autoridad y responsabilidad relativas a la SST en la organización se desprende de:

- a) el organigrama de la organización
- b) la delegación de autoridad de la dirección de la organización al representante de la dirección de la empresa



- c) la descripción del modelo de organización de la actividad preventiva
- d) la relación de atribuciones y responsabilidades genéricas
- e) la descripción de responsabilidades

<b><i>Funciones Y Responsabilidades - Gerencia</i></b>
– Determinar la política preventiva y transmitirla a la organización.
– Asegurar el cumplimiento de los preceptos contemplados en la normativa de aplicación.
– Fijar y documentar los objetivos y metas en función de la política preventiva.
– Establecer la modalidad de organización de la prevención.
– Asegurar que la organización disponga de la formación necesaria para desarrollar las funciones y responsabilidades establecidas.
– Establecer las competencias de cada nivel organizativo para el desarrollo de las actividades preventivas definidas en los procedimientos.
– Asignar los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, para conseguir los objetivos establecidos.
– Integrar los aspectos relativos al SST en el sistema general de gestión de la entidad.
– Participar de forma proactiva en el desarrollo de la actividad preventiva que se desarrolla, a nivel de los lugares de trabajo, para poder estimular comportamientos eficientes, detectar deficiencias y demostrar interés por su solución.
– Realizar periódicamente un análisis de la eficacia del sistema de gestión y en su caso establecer las medidas de carácter general que se requieran para adaptarlo a los principios marcados en la política preventiva.
– Favorecer la consulta y participación de los trabajadores conforme a los principios indicados en la normativa de aplicación.
– Promover y participar en reuniones periódicas para analizar y discutir temas de seguridad y salud, y procurar tratar también estos temas en las reuniones normales de trabajo.
– Visitar periódicamente los lugares de trabajo para poder estimular comportamientos eficientes, detectar deficiencias y trasladar interés por su

solución.
– Mostrar interés por los accidentes laborales ocurridos y por las medidas adoptadas para evitar su repetición.
– Consultar a los trabajadores en la adopción de decisiones que puedan afectar a la seguridad, salud y condiciones de trabajo.

### ***Funciones Y Responsabilidades – Responsables De Departamentos***

En su área de responsabilidad, asumirán y efectuarán las acciones preventivas que se determinen en los procedimientos, para alcanzar los objetivos y metas fijados, son sus responsabilidades.

– Impulsar, coordinar y controlar el SST.
– Prestar la ayuda y los medios necesarios a los mandos intermedios de su unidad funcional a fin de que éstos puedan desempeñar correctamente sus cometidos. A tal fin deberán asegurar que tales mandos intermedios estén debidamente formados.
– Cumplir y hacer cumplir los objetivos preventivos establecidos, estableciendo objetivos específicos para su unidad, en base a las directrices recibidas.
– Integrar los aspectos de Seguridad y salud laboral en las reuniones de trabajo con sus colaboradores y en los procedimientos de actuación de la unidad.
– Revisar periódicamente las condiciones de trabajo de su ámbito de actuación, de acuerdo al procedimiento establecido.
– Participar en la investigación de todos los accidentes con lesión acaecidos en su unidad funcional e interesarse por las soluciones adoptadas para evitar su repetición.
– Participar en las actividades preventivas planificadas, de acuerdo al procedimiento establecido.
– Promover y participar en la elaboración de procedimientos de trabajo en aquellas tareas críticas que se realicen normal o ocasionalmente en su unidad funcional.
– Efectuar un seguimiento y control de las acciones de mejora a realizar en su ámbito de actuación, surgidas de las diferentes actuaciones preventivas.

***Funciones Y Responsabilidades – Representante De La Dirección***

Es su responsabilidad asegurar que se establezcan, implementen y mantener los requisitos del sistema de gestión de la SST de acuerdo con esta especificación OHSAS como asegurar que los informes sobre el desempeño del sistema de gestión de la SST se presentan a la alta dirección para su revisión y como base para la mejora del sistema de gestión de la SST.

- Impulsar, coordinar y controlar el SST.
- Prestar la ayuda y los medios necesarios a los mandos intermedios de su unidad funcional a fin de que éstos puedan desempeñar correctamente sus cometidos.
- Cumplir y hacer cumplir los objetivos preventivos establecidos, estableciendo objetivos específicos para su unidad, en base a las directrices recibidas.
- Integrar los aspectos de seguridad y salud laboral en las reuniones de trabajo con sus colaboradores y en los procedimientos de actuación de la unidad.
- Revisar periódicamente las condiciones de trabajo de su ámbito de actuación, de acuerdo al procedimiento establecido.
- Participar en la investigación de todos los accidentes con lesión ocurridos en su unidad funcional e interesarse por las soluciones adoptadas para evitar su repetición.
- Participar en las actividades preventivas planificadas, de acuerdo al procedimiento establecido.
- Promover y participar en la elaboración de procedimientos de trabajo en aquellas tareas críticas que se realicen normal o ocasionalmente en su unidad funcional.
- Efectuar un seguimiento y control de las acciones de mejora a realizar en su ámbito de actuación, surgidas de las diferentes acciones preventivas.

### ***Funciones Y Responsabilidades – Recursos Preventivos***

Desarrollan funciones específicas del sistema de gestión por delegación directa de los responsables operativos de los que dependen. Además, al participar de forma activa en la ejecución de los procesos, son responsables de asegurar que se cumplan los procedimientos y normas preventivas relacionadas con los sistemas de trabajo y tareas que supervisan.

- Elaborar y transmitir los procedimientos e instrucciones referentes a los trabajos que se realicen en su área de competencia.
- Velar por el cumplimiento de los procedimientos e instrucciones de los trabajadores a su cargo.
- Informar a los trabajadores afectados de los riesgos existentes en los lugares de trabajo y de las medidas preventivas y de protección a adoptar.
- Analizar los trabajos que se llevan a cabo en su área detectando posibles riesgos o deficiencias para su eliminación o minimización.
- Planificar y organizar los trabajos de su ámbito de responsabilidad, considerando los aspectos preventivos a tener en cuenta.
- Vigilar con especial atención aquellas situaciones críticas que puedan surgir, ya sea en la realización de nuevas tareas o en las ya existentes, para adoptar medidas correctoras inmediatas.
- Investigar todos los accidentes e incidentes ocurridos en su área de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido y aplicar las medidas preventivas necesarias para evitar su repetición.
- Formar a los trabajadores para la realización segura y correcta de las tareas que tengan asignadas y detectar las carencias al respecto.
- Aplicar en la medida de sus posibilidades las medidas preventivas y sugerencias de mejora que propongan sus trabajadores.
- Transmitir a sus colaboradores interés por sus condiciones de trabajo y reconocer sus actuaciones y sus logros.
- Aplicar en plazo las medidas preventivas acordadas en su ámbito de actuación.
- Vigilar con especial atención aquellas situaciones peligrosas que puedan surgir, bien sea en la realización de nuevas tareas, bien en las ya existentes,

cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente al objeto de adoptar medidas correctoras inmediatas y controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo. En estas situaciones, la presencia física del recurso preventivo es obligatoria durante todo el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

- Aplicar, en la medida de sus posibilidades, las sugerencias de mejora y mejora las situaciones con riesgo potencial que propongan los trabajadores.
- Fomentar entre sus colaboradores el desarrollo de una cultura preventiva acorde con la política fijada en el sistema de seguridad y salud en el trabajo.
- Promover las actuaciones preventivas básicas tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general y efectuar su seguimiento y control.

### ***Funciones Y Responsabilidades – Trabajadores***

- Velar, por el cumplimiento de las medidas de prevención, tanto en lo relacionado con su seguridad y salud en el trabajo como por la de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad profesional.
- Usar las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas y equipos con los que desarrollen su actividad de acuerdo con su naturaleza y las medidas preventivas establecidas.
- Usar correctamente los medios y equipos de protección facilitados.
- No anular los sistemas y medios de protección.
- Comunicar de inmediato, conforme a lo establecido, cualquier situación que consideren que pueda presentar un riesgo para su seguridad y salud o la de terceros.
- Cooperar con sus mandos directos para poder garantizar que las condiciones de trabajo sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud.
- Mantener limpio y ordenado su entorno de trabajo, depositar y ubicar los equipos y materiales en los lugares asignados al efecto.

- Sugerir medidas que consideren oportunas en su ámbito de trabajo para mejorar la calidad, la seguridad y la eficacia del mismo.
- Comunicar cualquier estado, de carácter permanente o transitorio, que merme su capacidad de desarrollar las tareas o para tomar decisiones con el nivel de seguridad requerido.

### ***Funciones Y Responsabilidades – Delegados De Prevención***

Son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Estos representantes han sido elegidos por y entre los representantes del personal.

- Formar parte como miembro del Comité de Seguridad Y Salud.
- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de cualquier decisión que pudiera tener efecto sustancial sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones.
- Acompañar a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas que realicen en los centros de trabajo, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- Tener acceso a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones, con las limitaciones que al respecto determina la normativa de referencia.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores y sobre las actividades de protección y prevención de la empresa.
- Comunicarse durante la jornada de trabajo con los trabajadores, sin alterar el normal desarrollo del proceso productivo.

- Promover mejoras en los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de las actividades en las que exista un riesgo grave e inminente.

### ***Funciones Y Responsabilidades – Comité De Seguridad Y Salud***

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de la empresa.
- Debatir los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo o introducción de nuevas tecnologías, la organización y el desarrollo de las actividades de protección y prevención.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o corrección de las deficiencias existentes.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, con objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- Conocer la programación anual de los servicios de prevención.

### ***Funciones Y Responsabilidades – Trabajador Encargado De Las Medidas De Emergencias***

Persona designada por la dirección para coordinar las diferentes actividades de la puesta en práctica de las medidas de emergencia en la organización.

- La coordinación de las acciones necesarias para la implantación y el mantenimiento del plan de actuación ante emergencias:
  - Asegurar que los equipos de lucha contra incendios son revisados de acuerdo a la periodicidad establecida por la legislación y que se encuentran en condiciones adecuadas para su utilización si son necesarios.

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Asegurar que se dispone de los elementos necesarios para actuar en situaciones de emergencia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Se responsabilizará de organizar las relaciones con los servicios externos, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia y salvamento y lucha contra incendios, de forma que se garantice la rapidez y eficacia de sus actuaciones.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Selección, formación y adiestramiento de los componentes de los distintos equipos de emergencia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La realización de simulacros, así como de la elaboración de los informes derivados de los mismos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dirigir las emergencias, realizando la toma de decisiones y comunicando las órdenes oportunas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaboración de los informes tras cada emergencia.</li> </ul>

#### ***Funciones Y Responsabilidades – Servicio De Prevención Ajeno***

<ul style="list-style-type: none"> <li>– El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La información y formación de los trabajadores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La elaboración de los planes de emergencia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.</li> </ul>

El proceso de determinación y comunicación de funciones y responsabilidades se efectuará del siguiente modo:

- Una vez definida la relación de empleados con funciones preventivas, el representante de la dirección acordará con la dirección, el sistema de entrega y comunicación de las funciones y responsabilidades.



- La comunicación de funciones y responsabilidades de los trabajadores se efectuará a todos los empleados, por los responsables jerárquicos de los mismos.
- La comunicación de las responsabilidades se realiza a través de copia del presente documento, accesible para todo el personal de la organización.
- El representante de la dirección determinará con la dirección, los criterios para la comunicación de funciones y responsabilidades al personal de nueva incorporación y para aquellos empleados que cambien de funciones.

#### **4.4.4.2 Entrenamiento, Conciencia Y Competencia**

Se describe la sistemática aplicada en la organización para garantizar que sus empleados reciban una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñan o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación se centrará en los siguientes aspectos:

- a) Riesgos detectados en los puestos de trabajo y las medidas preventivas aplicables, debiéndose actualizar cuando surjan nuevos riesgos, repitiéndose periódicamente cuando sea necesario.
- b) Las medidas a adoptar en caso de emergencia.
- c) Las responsabilidades y funciones en materia preventiva asignadas según el puesto que ocupe el trabajador en la organización.
- d) Importancia de actuar conforme a la política y procedimientos establecidos en el SST, y las consecuencias potenciales de posibles desviaciones en procedimientos operativos.
- e) En las necesidades de formación específicas de los delegados de prevención, miembros del comité de seguridad y salud, recursos preventivos, trabajadores encargados de emergencias, y cualquier trabajador con funciones específicas en el SST

Quedan incluidos en el alcance de este procedimiento la formación y programas de concienciación para contratistas, trabajadores temporales y visitantes de acuerdo al nivel de riesgos al que estén expuestos.

#### **4.4.4.3 Comunicación, Participación Y Consulta**

Consiste en el proceso que aplica la organización para asegurar que los empleados y otras partes interesadas reciben y comunican la información pertinente sobre SST, que los empleados están representados en asuntos de la seguridad y salud y que los empleados son informados sobre quién o quiénes son sus representantes sobre SST y sobre la persona designada por la dirección.

Con este procedimiento se pretende además garantizar la comunicación de las condiciones peligrosas para la seguridad y salud, a partir de la identificación de las mismas por los empleados de la organización. De esta manera se pretende facilitar la participación de los trabajadores en los procesos de identificación y control de dichas condiciones.

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. El Comité está formado por los delegados de prevención y los representantes de la organización. En las reuniones participan, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que nos hemos referido anteriormente. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el comité. El Comité se reúne trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El comité ha adoptado sus propias normas de funcionamiento.

En relación con la comunicación empresa - empleados, la dirección decidirá el tipo de información a comunicar a los empleados de la empresa, empleando uno o varios de los siguientes medios:

- Carteleras
- Reuniones periódicas con los trabajadores
- Cursos de formación

En lo que respecta a la respuesta de las consultas de carácter obligatorio a realizar por la organización a los Delegados de Prevención en materia de Prevención de Riesgos Laborales, éstos dispondrán de máximo 15 días para elaborar un informe en el que expresen sus opinión al respecto, o del tiempo estrictamente imprescindible cuando se trate de adoptar medidas a prevenir riesgos inminentes.

Transcurrido el plazo sin haberse elaborado dicho informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención deberá ser motivada.

En relación con las comunicaciones externas, éstas se limitarán a aquellas de tipo obligatorio con la administración asociadas a las acciones, informes y trámites necesarios derivados del cumplimiento de los requisitos en materia de prevención aplicables, a las comunicaciones voluntarias realizadas por la organización a la administración o a otras entidades, así como a las comunicaciones y consultas de terceras partes interesadas relativas a aspectos relacionados con la SST. De cualquier modo siempre se garantiza la disponibilidad pública de la Política de SST de la organización.

El receptor de una solicitud de información por parte externa o el emisor de una comunicación externa, que esté contemplada en el rango de las anteriormente descritas creará la ficha de comunicaciones externas, y la remitirá a la dirección para su estudio y contestación. El representante de la dirección registrará las comunicaciones emitidas en el registro de comunicaciones externas.

#### **4.4.4.4 Documentación**

La organización debe establecer y mantener información en papel y en medios electrónicos para:

- Describir los elementos centrales del sistema de gestión y sus interacciones
- Indicar la ubicación de la documentación relacionada

#### **4.4.4.5 Control De Documentos**

- Controlar todos los documentos y los datos para asegurar de que puedan ser localizados. Asegurar que los documentos y los datos se examinan periódicamente, se revisan cuando es necesario y que se aprueban por personal autorizado.
- Asegurar que las versiones actualizadas de los documentos y datos pertinentes están disponibles en todos los lugares donde se desarrollan operaciones esenciales para el funcionamiento eficaz del sistema de gestión de la SST.
- Asegurar que se retiran con prontitud los documentos y datos obsoletos de todos los puntos de emisión y puntos de utilización o, en caso contrario, asegurar que no se haga un uso inadecuado.
- Asegurar la identificación, mantenimiento y disposición de registros, así como para los resultados de las auditorías y revisiones.
- Identificar, controlar, archivar, mantener al día y dar un destino final a la documentación y registros del SST, con el fin de demostrar la adecuación de dichos sistemas.

La distribución de los documentos se efectúa de forma informática a aquellas personas que están incluidas en la lista de distribución de cada procedimiento o manual. En el caso de los operarios de producción, los documentos necesarios para el desarrollo de su formación y trabajo, son distribuidos bajo soporte papel. Por tanto cada vez que se produzcan algún cambio en este tipo de documentos (soporte papel), será el representante de la dirección el encargado de actualizar los documentos, así como de notificar por escrito a los operarios sobre los

cambios realizados, poniendo una nota en el tablón de anuncios de cada sección, para el general conocimiento de todos los turnos.

Respecto al archivo de los documentos originales, es el representante de la dirección el responsable del mantenimiento y conservación de los documentos originales. Para la distribución de una nueva edición de un documento, deberá destruir todas las copias en soporte papel del documento anterior a sustituir (operarios de fabrica) y el documento original será archivado y se marcará en cada una de sus hojas con "OBSOLETO". La sustitución de los documentos bajo soporte informático, la realiza el representante de la dirección una vez que el nuevo documento esté aprobado por Dirección, de forma que se elimina la edición obsoleta del documento y se introduce en el sistema informático la nueva edición del documento y a su vez se genera una comunicación informática, comunicando a los destinatarios incluidos en la lista de distribución del documento, la sustitución del mismo y los motivos por los que ha sido sustituido.

En relación a la emisión y control de los registros, éstos se cumplimentan por la persona que habitualmente realiza la actividad objeto de registro, en los formatos establecidos para ello que se encuentran como impresos relacionados con cada procedimiento. Los registros son firmados y fechados, en el momento de su emisión, por los responsables de su aplicación.

Respecto a la localización y configuración de los registros, los registros de datos resultantes de las actividades de los SST son archivados por los responsables indicados en el "Cuadro de Registros sobre SST".

Acerca de a las responsabilidades del archivo de los registros, los responsables en cuanto a su archivo se hayan igualmente desarrollados en el "Cuadro de Registros sobre SST".

Respecto al cuidado y mantenimiento de los registros, cualquier modificación que fuese necesario realizar en un archivo o en un registro específico, solo puede ser efectuada por el responsable emisor del mismo. Los archivos deben reunir

condiciones tales que minimicen la pérdida o el deterioro de los mismos por accidente, condiciones ambientales, etc. En el caso de archivos informáticos se procurará guardar siempre una copia de seguridad.

Proporción al tiempo de conservación de los registros sobre SST, éstos deben ser guardados un mínimo de 3 años, no obstante en el “Cuadro de Registros” del plan de prevención, se encuentra el tiempo de guardado de cada tipo de registro.

#### **4.4.4.6 Control Operacional**

En este apartado se recogen las diferentes disposiciones establecidas por la organización donde quiera que sean requeridas, para controlar los riesgos de la operación, el cumplimiento de los objetivos y de la política de SST, y para cumplir con los requisitos legales.

El control de las operaciones se lleva a cabo mediante documentos de trabajo (procedimientos, instrucciones) que definen la forma de desarrollar la actividad por el personal de la organización o por otros que actúen en su nombre (subcontratas, personal temporal).

Las actividades que deben ser cubiertas por el control operacional son las siguientes:

- Adquisición o transferencia de bienes y servicios.
- Uso de recursos externos, contratas, subcontratas y empresas de trabajo temporal.
- Diseño de lugares de trabajo.
- Mantenimiento de instalaciones y equipo seguro.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Mantenimiento preventivo y control periódico.

##### *4.4.4.6.1 Procedimiento De Celebración De Contratos De Puesta A Disposición Con Empresas De Trabajo Temporal*

Describe la sistemática aplicada en la organización para asegurar que los trabajadores de empresas de trabajo temporal disfruten del mismo nivel de

protección en materia de seguridad y salud que los trabajadores de la organización.

#### *4.4.4.6.2 Adquisición Y Compras*

Se describe la sistemática aplicada en la organización para asegurar que aquellos productos adquiridos o alquilados que tengan incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores, especialmente equipos de trabajo, productos químicos y equipos de protección individual no constituyan una fuente de peligro para ellos.

#### *4.4.4.6.3 Coordinación De Actividades Empresariales*

Detalla la sistemática aplicada en la organización para asegurar que la existencia de contratistas y subcontratistas no constituya una fuente de peligro ni para los trabajadores de la organización ni para ellas mismas. El tratamiento de las visitas se realizará según el procedimiento de coordinación considerando a las visitas como empresas concurrentes y a la organización como empresario titular.

#### *4.4.4.6.4 Procesos Con Riesgos Especiales*

Cuando se desarrollen actividades en las que se prevean que los riesgos identificados puedan verse agravados o modificados durante el desarrollo de las mismas por:

- a) La concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que sea preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Realizar actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Porque así lo requiera la Inspección de Trabajo, debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se requerirá la presencia, en el centro de trabajo, de uno o varios trabajadores de la empresa que reúnan los conocimientos, la calificación y la experiencia necesaria, a fin de vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. Estos recursos preventivos contarán con la capacidad y medios suficientes para dicha

vigilancia y permanecerán en el centro durante el tiempo que duren estos trabajos.

#### *4.4.4.6.5 Diseño De Lugares De Trabajo*

El desarrollo de la prevención integrada en la actividad de la empresa requiere que ésta forma parte de la misma, desde el mismo diseño del proyecto empresarial. Se refiere a las pautas a considerar desde el punto de vista preventivo en los casos en los que se proceda a construir, reformar, modificar o ampliar las instalaciones con el fin de eliminar o reducir los riesgos de SST en el origen.

A partir de la documentación o especificaciones del proyecto, previamente a su materialización, el servicio de prevención ajeno efectuará una evaluación inicial de los riesgos de las nuevas instalaciones, proponiendo las medidas preventivas pertinentes para que los riesgos identificados se controlen en el diseño.

Finalizada la ejecución del proyecto, procederá nuevamente a evaluar los riesgos de las nuevas instalaciones, determinando, en su caso, las medidas preventivas necesarias mediante el proceso de la evaluación inicial de riesgos.

#### *4.4.4.6.6 Vigilancia De La Salud*

Tiene por objeto establecer y mantener un procedimiento para asegurar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

La vigilancia de los trabajadores sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento. De este carácter voluntario sólo se exceptuarán, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que:

- La realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- La realización de los reconocimientos sea imprescindible para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa.



- Cuando así esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin consentimiento expreso del trabajador. No obstante, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención, a fin de que puedan desarrollar correctamente su funciones en materia preventiva.

Los resultados de la vigilancia de la salud serán comunicados a los trabajadores afectados. Estos datos no podrán ser usados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador. En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que reglamentariamente se determinen.

La actividad sanitaria se llevará a cabo mediante:

- Una evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas que comporten nuevos riesgos.
- Exámenes de salud periódicos en función del riesgo específico al que está expuesto el trabajador.
- Una nueva evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras prolongadas ausencias del mismo por motivos de salud, para

poder detectar el eventual origen profesional de tales ausencias y recomendar una acción apropiada para proteger al trabajador. De aquí, por tanto, que si la ausencia prolongada de un trabajador de su puesto de trabajo por motivos de salud ha limitado sus aptitudes físicas, psíquicas o sensoriales contrastadas tras una nueva evaluación médica, a su ingreso al trabajo, el empresario deberá garantizarle un nuevo puesto acorde con dichas limitaciones.

En base a la evaluación de la salud del trabajador el servicio médico emitirá un criterio de aptitud coincidente con uno de los siguientes:

<b>APTO</b>	
<b>APTO CON LIMITACIONES</b>	El trabajador puede desarrollar las tareas fundamentales de su puesto, pero alguna no fundamental no podrá desempeñarla o sólo la podrá desarrollar de forma parcial.
<b>APTO EN OBSERVACIÓN</b>	El trabajador puede desarrollar su trabajo pero los datos obtenidos del reconocimiento son insuficientes y estamos a la espera de más información.
<b>NO APTO TEMPORAL</b>	El trabajador no puede en el momento actual desarrollar las tareas fundamentales de su puesto de trabajo. Es una situación temporal y limitada en el tiempo.
<b>NO APTO DEFINITIVO</b>	El trabajador no puede desarrollar las tareas fundamentales de su puesto de trabajo y no hay posibilidad de recuperación.
<b>INCOMPLETO - NO VALORABLE</b>	Este criterio será de aplicación cuando un trabajador no realiza todas las pruebas necesarias para emitir un criterio de aptitud sobre su reconocimiento.

Respecto a la periodicidad de las evaluaciones del estado de salud de los trabajadores, éstas vienen determinadas por la aplicación de criterios médicos contrastados.

- **Inicial:** Durante los primeros 15 días hábiles tras la incorporación del trabajador.
- **Asignación de nuevas tareas:** Durante los primeros 15 días hábiles tras la asignación de tareas específicas que supongan nuevos riesgos.
- **Baja laboral:** Tras una ausencia prolongada por motivos de salud se realizará, a criterio médico, un reconocimiento médico a todos aquellos trabajadores que tengan una baja igual o superior a 60 días, llevándose a cabo tras la incorporación al trabajo. Es por ello muy importante que la empresa comunique al área de vigilancia de la salud del Servicio de Prevención la reincorporación a la actividad laboral de todos los trabajadores que hayan superado el período indicado, ya sea por accidente de trabajo, enfermedad profesional o común.
- **Periódico:** Según protocolos establecidos.

Tras detectarse la existencia de trabajadores especialmente sensibles: menores, minusválidas reconocidas o embarazadas se solicitará examen médico haciendo constar esta circunstancia en la solicitud remitida a la unidad de vigilancia de la salud. Respecto a otras circunstancias personales que puedan determinar, en cualquier trabajador, la especial sensibilidad a algún riesgo presente en su puesto de trabajo, y que en principio probablemente sea desconocida para la empresa, será responsabilidad del servicio médico determinar la especial sensibilidad en el curso del examen inicial o periódico.

En las tres circunstancias referidas el servicio médico emitirá informe de aptitud con la calificación de apto, apto con limitaciones, apto con recomendación de adaptación de puesto o cambio puesto de trabajo según cada caso particular tras la consulta con el técnico de prevención responsable.

#### *4.4.4.6.7 Mantenimiento Preventivo Y Control Periódico*

El procedimiento mantenimiento preventivo y control periódico describe la sistemática aplicada en la organización para asegurar que se realiza tanto el mantenimiento de las condiciones de seguridad de las instalaciones y equipos de

la organización como la correcta aplicación por parte de los trabajadores de las normas de trabajo.

#### **4.4.4.7 Preparación Y Respuesta Ante Emergencias**

Refiere la sistemática seguida en la organización para identificar los incidentes y situaciones de emergencia potenciales, y su respuesta ante los mismos, así como para prevenir y mitigar los posibles efectos negativos para la salud y lesiones que puedan asociarse a dichos incidentes y situaciones potenciales.

El documento que define las actuaciones frente a estas hipotéticas situaciones es el plan de actuación ante situaciones de emergencia, documento que es elaborado por el servicio de prevención ajeno. Este documento será sometido a su actualización y revisión al menos una vez al año al objeto de garantizar su permanente actualidad, especialmente después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia, siempre que el resultado de la investigación de los mismos así lo determine.

En concreto se revisará lo siguiente:

- Si ha habido modificaciones en la actividad, las características de los edificios o locales y sus instalaciones que puedan afectar a su evaluación del riesgo de cada sector.
- El inventario de medios técnicos de autoprotección de cada sector. Necesidades de incorporación de nuevos medios técnicos que deben ser utilizados.
- La necesidad de actualización de los planos si fuese necesario.
- La redacción de los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- La necesidad de celebrar reuniones informativas para todo el personal del establecimiento.
- La selección, formación y adiestramiento de los componentes de los equipos de emergencia.

La implantación efectiva del plan de actuación ante situaciones de emergencia contempla un apartado destinado a la realización de simulacros que permitirán comprobar la eficacia de los métodos y medios de la organización para responder

a estas situaciones. El Jefe de emergencias programará, contando con la ayuda del servicio de prevención, el desarrollo de estas prácticas o simulacros en relación con las diferentes situaciones de emergencia identificadas.

La planificación y el resultado de los simulacros será registrado por el jefe de emergencias en la ficha de informe de planificación - resultados simulacro - situación de emergencia, y se propondrán las medidas correctoras necesarias para corregir los defectos identificados. Este informe será distribuido a los operarios al objeto de corregir los errores cometidos y asegurar así el correcto conocimiento por parte de los mismos de los protocolos de actuación.

#### **4.4.5 VERIFICACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS**

##### **4.4.5.1 Medición Y Seguimiento Del Desempeño**

Tiene por objeto establecer y mantener un procedimiento para el seguimiento y la medición, de forma regular, del desempeño de la SST.

Los procedimientos de control se dividen en dos grupos bien diferenciados:

- a) Medidas de control activo: medidas activas de funcionamiento para controlar la conformidad con los requisitos de la legislación, con el programa de gestión de SST, con los reglamentos aplicables.
- b) Medidas de control reactivo: medidas para investigar, analizar y registrar los fallos del SST, incluyendo accidentes, incidentes, enfermedades laborales y casos de daño a la propiedad.

Las medidas de control activo utilizadas en la organización son las siguientes:

- 1) Inspecciones sistemáticas del lugar de trabajo usando check list de verificación realizadas periódicamente por los trabajadores en cada sección de la organización.
- 2) Inspecciones y control rutinario de las áreas y prácticas de trabajo habituales realizadas por los responsables técnicos de las secciones productivas.
- 3) Inspecciones legales específicas de planta y maquinaria para verificar que todo aquello relacionado con la SST está en orden y en buenas condiciones.

- 4) Evaluaciones higiénicas realizadas por el servicio de prevención ajeno.
- 5) Revisiones periódicas de la evaluación de riesgos realizadas por el servicio de prevención ajeno.
- 6) Supervisión y verificación de tareas críticas (actividades o procesos considerados como peligrosos o con riesgos especiales) en materia de seguridad, para asegurar la conformidad con las normas, procedimientos y códigos de conducta seguros establecidos en materia de SST.
- 7) Encuestas al personal de la organización sobre el funcionamiento de diferentes aspectos relacionados con la gestión de la SST en la organización.
- 8) Seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos de la organización a través del programa de gestión.
- 9) Valoración de la eficacia de las actividades formativas incluidas dentro del plan anual de formación de la organización.
- 10) Evaluación inicial, previa al inicio de la actividad cuando sea posible, de las instalaciones, procesos.
- 11) Auditorías internas del sistema de gestión de la prevención realizadas por el servicio de prevención ajeno con periodicidad anual.

El procedimiento de mantenimiento preventivo y control periódico describe la sistemática aplicada en la organización para asegurar tanto el mantenimiento de las condiciones de seguridad de las instalaciones y equipos de la empresa como la correcta aplicación por parte de los trabajadores de las normas de trabajo.

Las medidas de control reactivo son las actuaciones que se llevan a cabo para minimizar o eliminar una situación de riesgo que ya se ha materializado en forma de accidente laboral, enfermedad profesional, daños a la propiedad o simplemente un fallo en el SST. Los procedimientos que regulan estas actuaciones en la organización son:

- a) Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
- b) Investigación incidentes, no conformidades, acciones correctoras y acción preventivas

c) Auditoría interna

Respecto a los equipos de medición, los únicos equipos utilizados en la organización para la evaluación de las condiciones de trabajo son los necesarios para las evaluaciones higiénicas de los agentes físicos y químicos.

Estas evaluaciones son realizadas en todos los casos por el técnico en higiene industrial del servicio de prevención ajeno con la formación, experiencia y competencia necesarias para realizar esta actividad. En los informes de resultados de las evaluaciones higiénicas se incluye una relación de los equipos utilizados, junto a su número de serie - inventario, así como el compromiso por su parte del cumplimiento de cuantas normas les sean de aplicación en cada caso.

**4.4.5.2 Análisis De Incidentes, No Conformidades Y Acciones Correctoras Y Preventivas**

- La investigación y análisis de los incidentes (suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.) y no conformidades (incumplimiento de un requisito)
- Asegurar la adecuada implantación de las acciones correctivas y preventivas del SST., con el fin de evitar la repetición de las causas que dieron origen a los incidentes y no conformidades.

Dicho procedimiento es de aplicación a todos los incidentes y no conformidades que tengan lugar en las instalaciones de la organización sean de personal propio, trabajadores temporales, personal de subcontratistas, visitantes de cualquier persona que se encuentre en el área de trabajo.

Un aspecto a considerar en la actividad de análisis e investigación de los daños a la salud producidos se deriva de los incidentes ocurridos en el centro de trabajo o por desplazamiento en jornada de trabajo que:

- Provoquen el fallecimiento del trabajador.
- Que sean considerados como graves o muy graves.

- Que el incidente ocurrido en un Centro de Trabajo afecte a más de cuatro trabajadores, pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la Empresa.

Periódicamente el servicio de prevención ajeno elaborará un informe de accidentalidad donde se recoge la evolución del índice de incidencia, un estudio de siniestralidad por forma de ocurrencia, por naturaleza de la lesión y por región anatómica y finalmente un listado de los incidentes con baja ocurridos en el periodo donde se recogen los datos más relevantes de incidentes, una breve descripción del mismo, además de una relación de accidentados que repiten incidente.

El informe correspondiente al último trimestre de cada ejercicio, en el que se recogen los resultados generales de todos los aspectos anteriormente comentados es uno de los elementos de entrada utilizados por la dirección para la revisión anual del SST.

#### **4.4.5.3 Control De Los Registros**

- Controlar todos los documentos y los datos del SST para asegurar de que puedan ser localizados. Asegurar que los documentos y los datos se examinan periódicamente, se revisan cuando es necesario y que se aprueban por personal autorizado.
- Asegurar que las versiones actualizadas de los documentos y datos pertinentes están disponibles en todos los lugares donde se desarrollan operaciones esenciales para el funcionamiento eficaz del sistema de gestión de la SST.
- Asegurar que se retiran con prontitud los documentos y datos obsoletos de todos los puntos de emisión y puntos de utilización o, en caso contrario, asegurar que no se haga un uso inadecuado.
- Asegurar la identificación, mantenimiento y disposición de registros de la SST, así como para los resultados de las auditorías y revisiones.



- Identificar, controlar, archivar, mantener al día y dar un destino final a la documentación y registros del SST, con el fin de demostrar la adecuación de dichos sistemas.

Los anexos de los procedimientos, quedan recogidos en el manual de impresos del SST. De esta manera estos impresos, tienen vida propia, es decir se podrá cambiar la edición de un impreso, sin que por ello tenga que cambiar la edición del procedimiento al que pertenecen, este cambio de edición de los impresos quedará reflejado en el manual de impresos del SST, con su edición y fecha de entrada en vigor y procedimiento al que pertenecen.

La distribución de los documentos se efectúa de forma informática a aquellas personas que están incluidas en la lista de distribución de cada procedimiento o manual. En el caso de los operarios de producción, los documentos necesarios para el desarrollo de su formación y trabajo, son distribuidos bajo soporte papel. Por tanto cada vez que se produzcan algún cambio en este tipo de documentos será el representante de la dirección el encargado de actualizar los documentos, así como de notificar por escrito a los operarios sobre los cambios realizados, poniendo una nota en el tablón de anuncios de cada sección, para el general conocimiento de todos los turnos.

Respecto al archivo de los documentos originales, es el representante de la dirección el responsable del mantenimiento y conservación de los documentos originales. Para la distribución de una nueva edición de un documento, deberá destruir todas las copias en soporte papel del documento anterior a sustituir y el documento original será archivado y se marcará en cada una de sus hojas con "obsoleto". La sustitución de los documentos bajo soporte informático, la realiza el representante de la dirección una vez que el nuevo documento esté aprobado por dirección, de forma que se elimina la edición obsoleta del documento y se introduce en el sistema informático la nueva edición del documento y a su vez se genera una comunicación informática, comunicando a los destinatarios incluidos en la lista de distribución del documento, la sustitución del mismo y los motivos por los que ha sido sustituido.

En relación a la emisión y control de los registros, éstos se cumplimentan por la persona que habitualmente realiza la actividad objeto de registro, en los formatos establecidos para ello que se encuentran como impresos relacionados con cada procedimiento. Los registros son firmados y fechados, en el momento de su emisión, por los responsables de su aplicación.

Respecto a la localización y configuración de los registros, los registros de datos resultantes de las actividades de los SST son archivados por los responsables indicados en el “Cuadro de Registros sobre SST”.

Proporción a las responsabilidades del archivo de los registros, los responsables en cuanto a su archivo se hayan igualmente desarrollados en el “Cuadro de Registros sobre SST”.

Sobre el cuidado y mantenimiento de los registros, cualquier modificación que fuese necesario realizar en un archivo o en un registro específico, solo puede ser efectuada por el responsable emisor del mismo. Los archivos deben reunir condiciones tales que minimicen la pérdida o el deterioro de los mismos por accidente, condiciones ambientales, entre otros. En el caso de archivos informáticos se procurará guardar siempre una copia de seguridad.

Respecto al tiempo de conservación de los registros sobre SST, éstos deben ser guardados un mínimo de 3 años, no obstante en el “Cuadro de Registros” del plan de prevención, se encuentra el tiempo de guardado de cada tipo de registro.

#### **4.4.5.4 Auditoría Interna**

- a) Determinar si el SST:
  - a. Es conforme o no con lo planificado para la gestión de la SST.
  - b. Ha sido o no implementado y mantenido de manera adecuada.
  - c. Es o no eficaz para cumplir la política y los objetivos de la organización.
- b) Revisar los resultados de auditorías previas.
- c) Proporcionar información de los resultados de las auditorías a la dirección.

Anualmente se realizará una auditoría interna, en base al programa de auditorías preparado por el representante de la dirección. No obstante se podrá plantear la necesidad de realizar auditorías internas adicionales, cuando las situaciones que se den así lo requieran, por ejemplo, después de un accidente.

Las auditorías se concentrarán en el funcionamiento del SST y no deberán confundirse en ningún caso con las inspecciones del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

La organización considera que una persona está capacitada, para ser auditor del SST, cuando cumpla los siguientes requisitos mínimos:

- Haber asistido a un curso externo de formación de auditores de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo con un mínimo de 20 horas de duración, impartido por una entidad especializada.
- Poseer los conocimientos suficientes de la especificación OHSAS 18001;
- Conocer la legislación en materia de riesgos laborales aplicable a los procesos, productos y servicios de la organización.
- Estar en posesión del título de técnico superior de riesgos laborales en las especialidades de seguridad, higiene y ergonomía y psicología.
- Ser independiente en relación al área a auditar.

#### **4.5 GESTIÓN AMBIENTAL**

Según lo mencionado anteriormente la compatibilidad que existe entre la norma OHSAS 18001 e ISO 14001 permite que se pueda ejecutar un sistema de seguridad y salud sin afectar el equilibrio con el medio ambiente.

El sector de la construcción, por la cantidad de desechos sólidos que genera es uno de los que más impactos negativos ocasiona al medio ambiente.

En todo proceso constructivo, modificación o demolición se generan problemas ambientales, desde la explotación de recursos naturales, así como los altos niveles de ruidos generados al interior de las obras de construcción, tanto por el trabajo desarrollado por el personal así como por la acción de las maquinarias y

equipos utilizados. La utilización de materiales de construcción de alta peligrosidad perjudica la salud del personal.

Igualmente el mal manejo de los residuos pueden llegar a provocar varios impactos ambientales, por eso una correcta gestión de los residuos durante la ejecución de los trabajos de construcción, preparación del terreno y construcción de los edificios permite que el impacto ambiental que se genere sea minimizado.

#### 4.5.1 IMPACTOS AMBIENTALES

Durante un proceso constructivo se debe realizar una evaluación de los impactos ambientales que se pueden generar durante cada fase de la obra.



El análisis del ciclo de vida de un edificio permite intuir con mayor facilidad las consecuencias ambientales que se derivan del impacto de la construcción, que pueden reducirse de la siguiente manera:

- Los edificios resultantes del proceso constructivo, así como las infraestructuras necesarias para favorecer la accesibilidad, ocupan y transforman el medio en el que se disponen.
- La fabricación de materiales de construcción comporta el agotamiento de recursos no renovables a causa de la extracción ilimitada de materias primas y del consumo de recursos fósiles.

- Nuestro entorno natural se ve afectado por la emisión de contaminantes, así como por la deposición de residuos de todo tipo.

La reducción del impacto ambiental de este sector se centra en tres aspectos:

Control del consumo de recursos
Reducción de las emisiones contaminantes
Minimización y la correcta gestión de los residuos que se generan a lo largo del proceso constructivo.

Sin embargo, para poder conseguir una buena gestión ambiental en la construcción será imprescindible contar con la colaboración del conjunto de agentes que intervienen en las diferentes etapas del ciclo de vida de una obra de construcción (desde la extracción de las materias primas, hasta la demolición de un edificio). Si cada uno de ellos asume la responsabilidad que le corresponde, será posible aplicar estrategias para la prevención y la minimización del impacto ambiental.

Aprovechar los residuos como materia prima mediante reciclaje o reutilización, e incorporarlos de nuevo en el proceso productivo, imitando en cierto modo a los ciclos naturales.

#### **4.5.1.1 Consumo De Recursos Naturales**

Un recurso natural es aquel elemento o bien de la naturaleza que la sociedad, con su tecnología, es capaz de transformar para su propio beneficio.

Los recursos se dividen en renovables y en no renovables.

Se debe tener presente que el aprovechamiento de un determinado recurso natural no debe afectar al equilibrio ecológico que lo sostiene y que es responsable de su existencia. Por ejemplo, en el caso de la madera, será necesario compatibilizar las explotaciones forestales con la regeneración de las mismas mediante replantaciones que produzcan nueva materia prima al ritmo

pertinente, pues, de otra manera, se estará agotando un recurso renovable por definición.

Los recursos que se utilizan para las obras de construcción son:

- Materias primas para fabricar los materiales y los productos necesarios para edificar.
- Agua para la fabricación y elaboración de los materiales durante la etapa de construcción.
- Energía para posibilitar la extracción de recursos, su posterior manufacturación y su distribución a pie de obra.

#### **4.5.1.2 Materiales**

De las 2 toneladas de material que se necesita para edificar un m<sup>2</sup> de vivienda, más de la mitad son áridos, los residuos de construcción y demolición están constituidos principalmente por material pétreo.

Por lo que se puede concluir:

- Realizar demoliciones atendiendo a criterios de desconstrucción.
- Aprovechar al máximo los materiales.
- Reutilizar los recortes de obra siempre que sea posible.
- Reciclar los materiales pétreos y reutilizarlos como sub bases en obras de urbanización, como material drenante, etc.

#### **4.5.1.3 Agua**

Para el ahorro de agua durante un proceso constructivo se debe tomar en cuenta no desperdiciar los materiales que manipulamos, pues han necesitado de un elevado consumo de agua durante su fabricación.

Actuar con responsabilidad en aquellas operaciones que necesitan agua

- fabricación de hormigón, morteros y pastas
- curado de la estructura
- humectación de los ladrillos
- riego de pasos de vehículos no pavimentados

- limpieza del equipo y material de obra

El uso racional del agua es una práctica elemental y sencilla de aplicar. No se trata de escatimar su consumo, sino de consumir estrictamente la cantidad necesaria.

Las emisiones al agua en las obras de construcción suelen estar provocadas por las tareas de limpieza y por los vertidos de productos peligrosos en sanitarios, desagües o en el suelo. El agua residual de la red de saneamiento de las ciudades va a parar a las depuradoras, y de ellas al mar, o incluso al riego de cultivos cuyos frutos posteriormente consumiremos directamente, o indirectamente a través de la ingestión de lácteos, pescados y carne de animales que se alimentan de ellos o que nadan en aguas cada vez más contaminadas.

Cuanto más impurezas transporte el agua, más difícil resultará realizar las tareas de depuración y, por consiguiente, mantener el equilibrio del planeta.

La manera de contribuir a la protección de este recurso:

- Realizar un control exhaustivo para limitar al máximo este tipo de vertidos.
- Utilizar medios de depuración o decantación de partículas sólidas para mejorar la calidad del agua residual.

#### **4.5.1.4 Energía**

La producción de energía está directamente ligada al desarrollo económico del país, y es precisamente la necesidad de este recurso lo que plantea el debate más punzante de la sociedad actual.

La problemática se centra en dos aspectos básicos:

En la dificultad de producir la suficiente energía que permita continuar con el modelo industrial vigente y a su vez mantener el nivel de confort al que la población está acostumbrada (viviendas con calefacción, aire acondicionado, aparatos electrodomésticos varios, como videojuegos, ordenadores, TV, microondas, teléfonos móviles, etc.).

La complicación ambiental asociada a la producción energética, la principal fuente de generación energética de nuestro país tiene su origen en los procesos de combustión de recursos no renovables (gas natural, petróleo y carbón), que producen emisiones de CO<sub>2</sub> y provocan el calentamiento nocivo global del planeta, también conocido como efecto invernadero.

Tal y como ocurre con el agua, el uso de la energía del que somos responsables durante la etapa de ejecución de una edificación no tiene que ver exclusivamente a aquella que utilizamos para iluminar la obra o para poner en funcionamiento maquinaria específica (electricidad, gasóleo para determinados motores, etc.).

Aprovechar los materiales que se manipulan, pues han necesitado un elevado consumo de energía, tanto para su fabricación y distribución hasta el punto de suministro, como para el transporte del residuo hasta el punto de tratamiento.

Optimizar el transporte y el uso de maquinaria realizando una buena planificación de la obra.

#### **4.5.1.5 Aire**

Las emisiones al aire desde los distintos focos emisores de contaminantes pueden alterar su equilibrio hasta el punto de perturbar la estabilidad del medio y la salud de los seres vivos. Estos focos pueden contaminar por el hecho de añadir determinados gases en la atmósfera y descomponer otros, aumentar el índice de partículas en suspensión y de los compuestos orgánicos volátiles (COV), o bien incrementar significativamente los niveles acústicos del medio y deteriorar la calidad ambiental del territorio.

La manera de evitar una mayor contaminación al aire:

- Comprar productos menos perjudiciales para el medio ambiente y para la salud del usuario, como es el caso de pinturas y disolventes de origen natural, o avalados por algún tipo de etiquetado ecológico que garantice un menor impacto.
- Comprar o alquilar vehículos y maquinaria con un mejor rendimiento y realizar mantenimientos periódicos que aumenten su vida útil.



- Trabajar en zonas ventiladas durante las tareas de corte, lijado, pintado, sellado, y utilizar sistemas de aspiración y de protección cuando sea necesario.
- Regar las zonas que levanten polvo durante los trabajos de movimiento de tierras, demolición, especialmente si la obra está emplazada en un entorno urbano.
- Regirse a los horarios de trabajo y utilizar maquinaria que respete los límites sonoros establecidos por la ley, sobre todo si las operaciones se realizan en un entorno urbano.

#### **4.5.1.6 Suelo**

El suelo es un recurso no renovable a corto y medio plazo que se caracteriza por una gran vulnerabilidad. La emisión de sustancias contaminantes al suelo (vertidos de combustibles, aguas de limpieza y productos peligrosos, etc.) puede desestabilizar su orden natural como consecuencia de la disminución o aniquilación de la capacidad de regeneración de vegetación, y como consecuencia de la filtración de las sustancias contaminantes hasta las aguas freáticas que alimentan nuestros depósitos de agua potable o redes de riego.

La manera de evitar contaminar este recurso se puede mencionar: realizar un control exhaustivo para limitar al máximo este tipo de vertidos; conectar los sanitarios provisionales de obra a la red de saneamiento o contratar a empresas que utilicen sistemas específicos de depuración.

#### **4.5.1.7 Generación De Residuos**

La industria de la construcción es el sector que más volumen de residuos genera, siendo responsable de la producción de más de 1 tonelada de residuos por habitante y año. Los residuos de las obras de construcción pueden tener diferentes orígenes: la propia puesta en obra, el transporte interno desde la zona de acopio hasta el lugar específico para su aplicación, unas condiciones de almacenaje inadecuadas, embalajes que se convierten automáticamente en residuos, la manipulación, los recortes para ajustarse a la geometría, entre otros.

<b>IMPACTO ASOCIADO A LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN</b>
Los vertidos incontrolados.
Los vertederos autorizados, sobre todo si en ellos no se lleva a cabo una gestión correcta.
El transporte de los residuos al vertedero y a los centros de valorización.
La obtención de nuevas materias primas que necesitaremos por no haber reutilizado los residuos que van a parar al vertedero.

Para obtener mejoras eficaces en la gestión de residuos es necesario definir una jerarquía de prioridades.

Minimizar el uso de materias y recursos necesarios. Es decir, reducir el consumo de materias primas así como el uso de materiales que puede

Reducir residuos, evitar las compras excesivas, el exceso de embalajes, y evitar que los materiales se conviertan en residuos por acopios, transporte o manipulación inadecuados.

Reutilizar materiales, aprovechando los materiales desmontados durante las tareas de derribo que puedan ser utilizados posteriormente, reutilizar los recortes de piezas cerámicas, azulejos, etc.

Reciclar residuos, realizar una clasificación correcta para favorecer esta acción.

Recuperar energía de los residuos. Destinar a centrales de incineración aquellos residuos que puedan servir de combustible para la producción de energía.

#### **4.5.1.8 Actualidad De La Industria**

Los sistemas de producción industrializada y los avances en tecnologías y en los sistemas de transporte han conseguido:

- Abaratar los materiales de construcción hasta tal punto, que en muchas ocasiones los excedentes de las obras no se aprovechan sino que se convierten directamente en residuos destinados a la basura.

- Fomentar la producción de materiales de nueva generación, con mayores prestaciones, pero que necesitan un elevado consumo de recursos y de energía, y tienen el inconveniente de emitir una mayor cantidad de contaminantes a la atmósfera, al agua y al suelo.

La capacidad del planeta para asimilar los contaminantes que genera nuestra sociedad es limitada, y que los recursos de que disponemos también lo son, es imprescindible detenernos a reflexionar sobre la necesidad de hacer una buena elección y un correcto uso de los materiales, para evitar, en la medida de lo posible, que se transformen en residuo por falta de planificación o simplemente, porque cada vez es más común practicar el insostenible hábito de usar y tirar.

La solución más factible: consumir lo que realmente necesitamos, calculando las prestaciones y el impacto ambiental a la hora de decidir por uno u otro material; después, fomentar la reutilización y el reciclaje.

#### **4.5.2 GESTIÓN DE RESIDUOS**

La gestión de residuos de la construcción está regulada por diversas leyes, decretos y órdenes de aplicación general, y en determinados casos por ordenanzas municipales. Esta situación lleva a asumir la responsabilidad de una correcta gestión de los residuos producidos durante la ejecución de los trabajos de construcción, preparación del terreno y construcción de edificios.

Los objetivos de una correcta gestión de residuos:

- Identificar los residuos presentes o previstos y analizarlos si es necesario.
- Determinar el destino más adecuado, técnica y económicamente.
- Disponer la infraestructura de gestión interna de los residuos a gestionar.
- Gestionar los residuos mediante empresas de transporte y tratamiento autorizadas.
- Documentar, ante la empresa y las administraciones, las gestiones realizadas.

Durante el desarrollo de las obras de construcción se generan residuos de diversas clases, y cuyo destino debe ser específico, algunos de ellos son asimilables a los que puedan generarse en una vivienda, otros se asemejan a los que se producen durante los procesos industriales, y además se producen residuos que son casi exclusivos de las actividades relacionadas con la construcción. En todos los casos, la gestión debe garantizar su tratamiento específico.

El cuadro siguiente resume los residuos que típicamente pueden producirse:

<b>RESIDUOS NO ESPECIALES</b>	<b>RESIDUOS ESPECIALES</b>
Escombros	Elementos de fibrocemento con amianto
Tierras no reutilizables	Tierra Contaminada
Chatarra y otros elementos metálicos	Aparatos electrónicos y eléctricos con metales pesados
Escorias y restos de soldadura	Pilas usadas
Madera	Transformadores con PCB y/o PCT
Papel y Cartón	Residuos de productos químicos usados y sus envases
Embalajes y envases plásticos y compuestos	Maquinaria y herramientas con productos químicos
Elementos de PVC y PE	Aceites usados
Fibra y lana de vidrio	Elementos aislantes con amianto
Vidrio	Pararrayos y detectores de humo radioactivos
Neumáticos usados	Baterías usadas
Restos vegetales	Residuos de incendios
Materiales absorbentes	Material absorbente de productos químicos peligrosos
Lodos de bentonita	Aguas contaminadas
Toners, cartuchos y tintas de impresión	Fluorescentes usados
Restos de alimentos	Residuos farmacéuticos y sanitarios

Tras una previa identificación de los residuos que puedan presentarse en la obra, y a través de las reuniones periódicas a establecer con sus responsables, se establece el volumen de residuos a gestionar y sus características, realizando los análisis que, en casos específicos puedan requerirse para garantizar la correcta gestión de éstos, éste es el caso de las tierras sospechosas de estar contaminadas, de los transformadores refrigerados con aceites y los productos químicos de composición desconocida.

#### **4.5.2.1 Selección Del Destino Del Residuo**

La información antes mencionada permitirá identificar qué sistema de reciclaje, valorización, tratamiento o disposición autorizada de residuos es la más adecuada para cada uno de ellos y seleccionar, de entre las instalaciones autorizadas para el tratamiento de residuos aquellas que puedan ofrecer una mejor calidad en el servicio y al mejor coste.

#### **4.5.2.2 Infraestructura De Acumulación Interna**

Atendiendo a las tipologías de los residuos a gestionar y los destinos de éstos se instalarán los elementos de acopio de residuos en el interior de la zona de la obra, según las indicaciones dadas por la dirección.

Los elementos de recogida que se consideran son:

- Cajas de cartón o plásticas, no aptas para la intemperie, para el acopio de:
  - Fluorescentes
  - Aparatos electrónicos
  - Pilas
  - Toner y tintas de impresión
  - Papel y cartón de oficina
  
- Bidones plásticos o jaulas metálicas bajo techado para:
  - Aerosoles
  - Envases plásticos o compuestos
  - Materiales absorbentes

- Productos químicos
- Aceites usados
- Baterías
  
- Contenedores de 1 m<sup>3</sup> (sacos), 2, 3, 5, 9, 10, 20, 25 o 30 m<sup>3</sup> para:
  - Chatarra
  - Madera
  - Escombros
  - Material aislante
  - Restos Vegetales
  - Vidrio

La ubicación de cada uno de los elementos de acopio será elegida atendiendo a las necesidades de espacio en la obra y la facilidad de las actividades de recogida para su transporte al exterior.

Todos los contenedores y centros de acopio de residuo estarán perfectamente identificados mediante la iconografía y codificación requerida por la legislación vigente o recomendada, indicando el código de productor y del residuo, el número de ficha de aceptación, las condiciones de seguridad aplicables, la fecha de inicio de su utilización y la fecha límite para su recogida de la obra.

#### **4.5.2.3 Transporte Y Tratamiento**

De las instalaciones autorizadas para el reciclaje, recuperación, valorización y disposición de los residuos y los transportistas autorizados, deben cumplir algunos objetivos:

- Se programen las recogidas de residuos de diferentes tipologías
- Se adapte a los horarios y calendario de la obra
- Se dé respuesta a variaciones en la programación de las recogidas
- Se dé respuesta urgente a situaciones de emergencia

En todos los casos los transportes serán realizados por vehículos autorizados para el transporte de los residuos generados y siempre hasta las instalaciones, previamente identificadas e igualmente reconocidas para la recepción y tratamiento de los residuos de los que se trate por las autoridades competentes en temas ambientales.

#### **4.5.3 SOLUCIONES A ALGUNOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN LA CONSTRUCCIÓN**

A continuación se detallan algunos de los problemas ambientales más comunes a los que se enfrenta el jefe de obra a diario durante la jornada laboral y qué puede hacer para evitarlos.

##### ***Maquinaria, Vehículos Y Medios Auxiliares***

- Los grupos electrógenos provocan ruido y emiten gases molestos que contribuyen a potenciar el efecto invernadero.
- Contratar el contador provisional de obra con suficiente antelación para evitar el uso de grupos electrógenos.
- Los motores de combustión de la maquinaria de obra necesitan combustibles fósiles emiten ruidos y gases molestos, perjudiciales para el medio ambiente.
- Prever el uso de maquinaria de bajo consumo, es decir, utilizar maquinaria más eficiente.
- Consultar al fabricante si dispone de equipos avalados con algún tipo de ecoetiqueta que garantice un mejor comportamiento ambiental.
- Usar combustible biodiesel o gasolina sin plomo.
- Supervisar que los motores de los vehículos no estén en funcionamiento durante los periodos de espera.
- El mantenimiento de la maquinaria es imprescindible, sin embargo requiere del uso de productos (aceites, líquidos de frenos, combustibles) que pueden manchar y contaminar el suelo, e incluso afectar a la calidad de las aguas subterráneas por filtración.
- Realizar mantenimientos periódicos de los vehículos y del resto del equipo de obra para alargar su vida útil.

- Realizar en taller las operaciones de mantenimiento de la flota de vehículos y maquinaria.
- Se puede impermeabilizar la superficie de trabajo con plásticos o lonas, y posteriormente gestionarlos como un residuo peligroso.
- El paso constante de vehículos por zonas no pavimentadas provoca el levantamiento de polvo, que eliminaremos fácilmente mediante riego; sin embargo, provocaremos la dispersión de barro en las zonas colindantes a la obra.
- En emplazamientos urbanos donde se detecte esta problemática se recomienda prever una zona para la limpieza de las ruedas y llantas de los vehículos.
- Una falta de rigor en la limpieza de las herramientas y del utillaje de obra comporta su rápido deterioro y su transformación en residuo.
- Limpiar las herramientas y útiles de obras inmediatamente después de su uso.
- El uso de mangueras es habitual en las obras de construcción, casi tan común como los descuidos a la hora de cerrar el paso de agua y las pérdidas por goteos.
- Utilizar mangueras con llave de paso a la entrada y a la salida de agua.
- Emplear sistemas difusores para reducir el consumo de agua en las tareas de riego de pasos de vehículos, movimiento de tierras, demoliciones, etc.
- Realizar revisiones periódicas para detectar posibles fugas.

### ***Compra De Materiales***

- La falta de planificación durante la fase de movimiento de tierras puede llegar a comportar el transporte de tierras adecuadas a la basura y, posteriormente, ser necesaria la compra de nuevas tierras.
- Programar el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes y utilizarlos en el mismo emplazamiento.
- Los materiales de construcción requieren un elevado consumo de materias primas y de energía (extracción, fabricación, transporte desde el lugar de suministro hasta la obra, etc.).



- Escoger elementos reutilizables para el replanteo de la infraestructura de la obra.
- Escoger elementos prefabricados reutilizables para el cerramiento y protección de la obra.
- Utilizar contenedores fabricados con material reciclado.
- Escoger materiales y productos ecológicos con certificaciones o distintivos que garanticen una mejor incidencia ambiental.
- Intentar que las telas de protección puedan ser aprovechadas para otras obras.
- Planificar las cantidades de productos a comprar ajustándolas al uso final según las mediciones y la experiencia. De este modo se evitarán los excedentes, que pueden llegar a saturar las zonas de acopio y provocar la generación de residuos.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que informan al usuario de las características que los componen y del porcentaje de material reciclado que incorporan.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que se responsabilizan de la gestión de sus productos. Caso contrario, dar prioridad a los que facilitan información de las opciones de gestión más adecuadas de los residuos producidos durante la puesta en obra de sus productos.
- Los residuos de envases (film de paletizar, cajas de cartón, etc.) representan un volumen considerable respecto a la totalidad del residuo de obra y consumen una elevada cantidad de energía y materia prima para su fabricación
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o que utilizan recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables, retornables, reutilizables, etc.
- Negociar con los fabricantes o distribuidores la devolución de envases y de embalajes.
- Comprar materiales al por mayor para reducir la producción de residuos de envases.

- En el momento de comprar productos peligrosos (combustibles, adhesivos, disolventes, productos de sellado, pinturas, barnices) saber que éstos pueden emitir componentes perjudiciales para la salud del trabajador y ocasionar vertidos contaminantes al suelo o al agua durante su almacenamiento o manipulación.
- Evitar el abuso de estos productos y comprar aquellos que tengan un menor impacto ambiental.
- Solicitar a los fabricantes las fichas de datos de seguridad de los productos que comercializan para poder prever las medidas de seguridad oportunas para su almacenamiento, manipulación y gestión de los residuos durante la fase de planificación. Conocer los símbolos de peligrosidad para poder interpretar correctamente las etiquetas y evitar incompatibilidades durante su almacenamiento o durante la gestión de envases que puedan producir emisiones tóxicas, explosiones, etc.
- Los agentes que favorecen el fraguado, la fluidez y la trabajabilidad de los morteros ocasionan impactos ambientales en su fabricación y en su utilización.
- Procurar que los morteros tengan la menor cantidad posible de aditivos, siempre y cuando sea técnicamente viable.

### ***Acopios***

- El almacenamiento inadecuado de los materiales puede ocasionar su deterioro y aumentar la producción de residuos.
- Reservar una zona en la obra para el correcto almacenaje de los materiales y garantizar sus propiedades hasta el momento de su utilización. Prestar especial atención a los materiales de acabado.
- Respetar las instrucciones del fabricante y no sobrecargar los materiales por exceso de apilamientos.
- Proteger los materiales de la lluvia, del sol y de la humedad.
- Planificar la llegada de los productos según las necesidades de ejecución en caso de no disponer del espacio suficiente para tener una zona de acopio de los materiales hasta el momento de su utilización.
- Identificar correctamente los materiales almacenados.

- La distribución de los materiales en orden cronológico a su utilización facilita el trabajo y ahorra tiempo.
- Repartir los materiales en zonas próximas a los tajos donde vayan a ser utilizados.
- Minimizar en la medida de lo posible el tiempo de almacenaje, gestionando los estoks de manera que se evite la producción de residuos.
- La tierra y otros materiales pulverulentos pueden generar polvo durante su acopio y transporte.
- Proteger con lonas los acopios y las cajas de los vehículos.
- Realizar riegos periódicos y utilizar sistemas difusores para reducir el consumo de agua.
- Los productos peligrosos deben almacenarse atendiendo a ciertos criterios para evitar emisiones al aire, al agua y al suelo.
- Reservar un espacio en la obra para almacenar correctamente los materiales peligrosos.
- No almacenar conjuntamente productos incompatibles entre sí.
- Disponer en la obra de material absorbente para actuar con eficacia ante un posible vertido accidental.
- Disponer de los cubetos de retención necesarios para almacenar los combustibles y otros líquidos peligrosos. De esta manera seremos capaces de recuperar los vertidos accidentales y evitar la contaminación del suelo.
- Tratar los suelos contaminados como un residuo peligroso.

### ***Transporte Interno***

- El transporte inadecuado de los materiales puede ocasionar daños personales y desperfectos en los productos, transformándolos automáticamente en residuos.
- No cargar en exceso las carretillas y vehículos.
- Utilizar el medio de transporte adecuado al material a transportar.

### ***La Gestión De Los Residuos***

- La generación de residuos es un problema común en las obras de construcción y de demolición.
- Para poder realizar correctamente las tareas de supervisión, es necesario conocer los diferentes tipos de residuo y las posibilidades de gestión para cada uno de ellos en el entorno próximo a la obra.
- Destinar un espacio en el recinto de la obra para la correcta clasificación de los residuos.
- Señalizar convenientemente los contenedores en función del tipo de residuo que puedan admitir.
- Distribuir pequeños contenedores en las zonas de tajo para facilitar la segregación de los diferentes tipos de residuos.
- Formar a los trabajadores para que coloquen los residuos en el contenedor correspondiente según el tipo de residuo y controlar periódicamente si la clasificación se realiza de acuerdo con las instrucciones.
- Preservar los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables durante los trabajos de demolición.
- Registrar las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados.
- Las tareas de demolición son las que generan una mayor cantidad de residuos.
- En caso de demolición selectiva, supervisar que se respetan las etapas lógicas de derribo.
- Desmontaje de los elementos arquitectónicos recuperables que no formen parte de la estructura del edificio y que no sean soporte de otro elemento.
- Desmontaje de los materiales y elementos reciclables que, como en el caso anterior, no tengan función de soporte.
- Desmontaje de los elementos arquitectónicos que conformen parte de la estructura o que sean soporte de otro elemento, con apuntalamiento previo.

- Desmontaje o derribo de la estructura del edificio, con técnicas y métodos que faciliten la selección in situ de los materiales, para así conseguir un reciclaje posterior más fácil.
- El desmantelamiento de materiales que contienen amianto desprende fibras al aire que pueden perjudicar seriamente la salud.
- Los residuos pétreos son los más voluminosos y problemáticos en las obras de construcción.
- Realizar una correcta clasificación para favorecer su posterior reciclaje.
- Evitar la mezcla del material pétreo con materiales derivados del yeso, ya que disminuyen las opciones de reciclaje.
- La descarga vertical de residuos genera polvo.
- Prever la existencia de lonas que impidan la dispersión de polvo.
- Consultar al suministrador las opciones de gestión que recomienda para los residuos de sus productos.
- Usar contenedores de volumen apropiado al tamaño de los recortes de cartón-yeso para evitar su rápido llenado.
- El uso de trituradoras puede ser una buena opción para reducir el volumen de residuo a transportar. No obstante, debemos tomar las medidas oportunas de protección para los trabajadores e incorporar sistemas de aspiración que reduzcan la emisión de polvo.
- Los residuos plásticos de embalaje suelen llenar rápidamente los contenedores convencionales, por lo que aumenta el número de viajes, el precio de la gestión y la emisión de gases que favorecen el efecto invernadero.
- El uso de máquinas compactadoras para sacos reduce considerablemente el volumen del material a transportar y aumenta las posibilidades de que el residuo sea aceptado por una empresa de reciclaje.
- Los residuos de productos peligrosos (siliconas, adhesivos, pinturas, barnices, disolventes, desencofrantes, tierras contaminadas, aerosoles, etc.) también se consideran productos peligrosos y deben gestionarse convenientemente.

- Reservar un espacio en la obra para almacenar correctamente los residuos peligrosos.
- Etiquetar convenientemente cada contenedor según el tipo de residuo peligroso que pueda admitir.
- Tapar los contenedores y proteger los residuos peligrosos de la lluvia, el exceso de radiación, etc.
- Proteger los contenedores de los golpes cuando estén situados en zonas de tránsito.
- Impermeabilizar el suelo donde se sitúen los contenedores de residuos peligrosos.
- No mezclar los residuos peligrosos con el resto de residuos. Si ocurre, lo más adecuado es gestionar el conjunto como un residuo peligroso.
- Gestionar los residuos peligrosos contactando con transportistas y gestores autorizados según el tipo de residuo a transportar.
- No verter los residuos líquidos peligrosos por el fregadero, sanitarios o desagües.

### ***Ejecución De La Obra***

- La utilización de mallas electro soldadas en pequeñas superficies genera numerosos recortes.
- Adecuar el uso de las mallas electro soldadas a la superficie a cubrir.
- Los errores de replanteo ocasionan residuos y la necesidad de utilizar maquinaria que genera emisiones de ruido y al aire.
- Colaborar con el director de obra para evitar este tipo de errores.
- Replantear con atención la situación de las oberturas para el registro de las instalaciones en los cielos rasos o cerramientos interiores verticales, de manera que tengan la ubicación y dimensión adecuada para evitar residuos superfluos.
- La preparación de morteros y otras pastas puede ocasionar muchos residuos si no se ajusta la superficie a cubrir y el tiempo de fraguado.
- Formar a los operarios para que realicen convenientemente las dosificaciones.

- Las tareas de corte conllevan ruido, polvo y restos de material inservible dispersos por toda la obra.
- Siempre que haya suficiente espacio en la obra y se considere operativo desde el punto de vista organizativo, disponer de una zona específica para realizar los trabajos de corte con una correcta ventilación y sistemas de aspiración de polvo.
- Favorecer la reutilización de la mayor cantidad posible de las piezas recortadas.
- La incorrecta manipulación o protección de los materiales de acabado puede ocasionar desperfectos y residuos innecesarios.
- Cumplir las especificaciones y criterios de puesta en obra recomendados por el fabricante del material a colocar.
- Proteger convenientemente los materiales ya colocados de pisadas, generación de polvo, etc.
- Algunos productos fluidos (pinturas, disolventes, adhesivos) emiten componentes al aire que pueden perjudicar la salud del trabajador.
- Supervisar que los envases se tapen después de su uso, especialmente al final de la jornada, para evitar la evaporación de sustancias nocivas y el vertido accidental de los productos que contienen.
- Trabajar en espacios ventilados y usar las medidas adecuadas de protección en función del tipo de producto que se esté utilizando.
- La preparación de pinturas con pigmentos o mezclas es una tarea delicada que fácilmente puede ocasionar sobrantes de pinturas de tonalidad no deseada.
- Supervisar la preparación de las mezclas en las operaciones de pintura con el fin de evitar errores y, consecuentemente, residuos.
- Realizar pruebas de tonalidad, controlando las dosificaciones.

## **CAPÍTULO 5.-GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES**

### **5.1 POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN**

La gerencia debe definir la política de seguridad y salud de la organización y asegurar que ella:

- Es apropiada a la naturaleza y la escala de los riesgos de la organización.
- Incluye el compromiso del mejoramiento continuo.
- Incluye el compromiso de cumplir con la legislación vigente y con otros requisitos suscritos por la organización.
- Proporciona el marco de trabajo para establecer y revisar los objetivos y metas;
- Sea documentada, implementada y mantenida, y sea comunicada a todos los empleados.
- Se encuentre a disposición de las partes interesadas.
- Sea revisada periódicamente para asegurar que siga siendo pertinente y apropiada para la organización.

### **5.2 PLANIFICACIÓN**

#### **5.2.1 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS, Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES**

La identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles constituyen un elemento importante en la gestión de seguridad y salud en la obra. El procedimiento a seguir consiste en la evaluación de las actividades rutinarias y no rutinarias que se realizarán durante la construcción de la obra, instalaciones del lugar de trabajo, identificando los peligros y valorándolos.

Sin embargo, el cambio continuo que se produce en las condiciones de trabajo a raíz de la utilización de nuevos productos, equipos y tecnologías, hace que los riesgos clásicos de seguridad también vayan cambiando y se vayan modificando,



por lo tanto, es necesario disponer de elementos de referencia que ayuden en esta tarea de identificación y evaluación.

#### 5.2.1.1 Método Para La Identificación Y Evaluación De Peligros

Este método consta de varias tablas las cuales permiten identificar los riesgos en el área de trabajo. La tabla del ANEXO #1 permite que la persona a cargo de la evolución identifique las deficiencias y los factores de riesgo que se pueden originar. Para ayudar a la identificación de los factores de riesgo, se utilizará la tabla del ANEXO #1, en la que se muestra una relación de posibles deficiencias y factores de riesgo, estructurada de la siguiente manera:

- Locales de trabajo (paredes, suelo, techos, vías de comunicación).
- Equipos de trabajo (máquinas, herramientas, aparatos).
- Energías e instalaciones (electricidad, gas, aire comprimido).
- Productos y sustancias (materias primas, productos químicos).

Por lo que respecta a la descripción de los riesgos y su codificación, es necesario utilizar la combinación de dos conceptos, el hecho anormal o desviación que altera el desarrollo habitual del trabajo y la forma de lesión que se produce cuando el trabajador entra en contacto con el agente material que le causa una lesión determinada. Estos dos conceptos determinan la probabilidad de que se produzca toda la secuencia del accidente.

Una desviación describe el hecho que altera el desarrollo normal y la continuidad del trabajo. La tabla del ANEXO #2 nos indica los diferentes tipos de desviación que pueden ocurrir durante una obra de construcción.

La nomenclatura de la desviación está organizada en la estructura siguiente:

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
D11-39	La víctima no puede controlar la desviación, que se produce a causa de problemas con el material.
D41-59	La víctima pierde total o parcialmente el control de algo, incluye las caídas.

D61-79	Movimientos del cuerpo
D81-89	La víctima u otra persona son un agente activo en el accidente.

<b>CLASIFICACIÓN DE LA DESVIACIÓN</b>	
<b>D11-19</b>	Desviación por problema eléctrico, explosión o fuego.
Estos códigos se tienen que utilizar en caso de fallo eléctrico, de explosión o de fuego. Incluyen todo tipo de descargas eléctricas.	
<b>D21-29</b>	Desviación por desbordamiento, vuelco, fuga, derramamiento, vaporización o emanación.
Se debe recorrer a este grupo cuando la desviación responde a un derrame, una vaporización, una emanación de gases, líquidos, vapores o polvo, etc., que no se tendría que producir o que no debería entrar en contacto con personas.	
<b>D31-39</b>	Rotura, estallido, deslizamiento, hundimiento o caída de un agente material
Se utiliza principalmente en relación con resbalones, caídas, hundimientos de estructuras, etc., cuando la víctima no puede controlar el suceso.	
<b>D41-49</b>	Pérdida (total o parcial) de control de máquinas o medios de transporte (equipo de carga, herramienta manual, objeto, animal)
Estos códigos se tienen que utilizar cuando la víctima u otra persona pierde el control de una máquina, una herramienta, un medio de transporte o un equipo de carga al manipular, operar o transportar este agente material. La víctima o la otra persona ya no controla, o no controla suficientemente, el agente material en cuestión.	
<b>D51-59</b>	Caída de personas, resbalón o tropezón con caída
<b>D61-69</b>	Movimiento del cuerpo sin esfuerzo físico,
Para distinguir entre los movimientos del cuerpo sin esfuerzo físico y los movimientos con esfuerzo físico o a consecuencia de un esfuerzo, se evalúa la importancia del esfuerzo físico realizado por la víctima al producirse la desviación.	

<b>D71-79</b>	Movimiento del cuerpo a consecuencia de o con un esfuerzo físico
Estos códigos únicamente se deben utilizar en el caso de movimientos que conlleven un esfuerzo físico de la víctima superior a lo normal. La utilización de estos códigos supone que la víctima se ha hecho daño a sí misma, sin la participación de ningún elemento exterior.	
<b>D81-89</b>	Sorpresa, miedo, violencia, agresión, amenaza o presencia
La víctima ha sido expuesta a violencia física o ha sufrido una situación traumatizante.	

Lo referente a las consecuencias que conllevan una desviación son las lesiones. El tipo de lesión describe el modo en que la víctima ha resultado lesionada y cómo ha entrado en contacto con el objeto (agente material) que ha originado la lesión. La clasificación de los tipos de lesión tiene la estructura siguiente (Ver ANEXO #3):

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
F11-29	Lesiones que no tienen un origen mecánico.
F31-69	Tipos de lesiones que tienen un origen mecánico.
F71-79	Lesiones causados por esfuerzos físicos o mentales.
F81-89	Tipos de lesiones causados por animales o seres humanos.

<b>CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES</b>	
<b>F10-19</b>	Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperaturas o sustancias peligrosas.
Se tienen que utilizar estos códigos si la corriente eléctrica, la temperatura o la sustancia peligrosa son un factor de peligrosidad crucial para que el objeto	

provoque la lesión.	
<b>F21-29</b>	Ahogarse, quedar sepultado o quedar envuelto.
Estos códigos se tienen que utilizar si la víctima no puede tomar oxígeno, lo que provoca asfixia.	
<b>F30-39</b>	Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil (el trabajador está en movimiento vertical u horizontal)
Se tienen que utilizar estos códigos si la víctima se encuentra en movimiento y el objeto que provoca la lesión no lo está. La víctima puede estar en movimiento horizontal o vertical.	
<b>F41-49</b>	Choque o golpe contra un objeto en movimiento o colisión con un objeto.
Estos códigos se tienen que utilizar en los casos en los que el objeto que ha provocado la lesión está en movimiento y choca o entra en colisión con la víctima.	
<b>F51-59</b>	Contacto con un agente material cortante, punzante, duro o rugoso.
Se tienen que utilizar estos códigos cuando la razón principal por la que el objeto provoca la lesión es el hecho de que sea cortante, punzante, duro o rugoso, y no únicamente el hecho de que la víctima haya sido golpeada por este objeto.	
<b>F61-69</b>	Quedarse atrapado, resultar aplastado, sufrir una amputación.
Se tienen que utilizar estos códigos cuando la energía, la talla, el peso, la presión o la velocidad de un objeto o de una máquina sean el factor que provoca la lesión.	
<b>F71-79</b>	Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, exposición a radiaciones, ruido, luz o presión
Estos códigos se tienen que utilizar en casos de esfuerzos importantes o leves sobre los músculos, las articulaciones, los órganos y los tejidos provocados por movimientos excesivos, agentes físicos (ruido, radiación, fricción, etc.) o traumatismos.	
<b>F81-89</b>	Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas)
Estos códigos se tienen que utilizar cuando el factor que provoca la lesión	

proviene de un ser humano o un animal.	
<b>F90</b>	Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas.
Tipos de lesión no traumáticos ocurridos durante la jornada laboral. En un momento dado, a causa de un agente externo, normalmente no físico, se rompe el equilibrio precario y se desencadena la lesión.	

El riesgo se lo calificará de la siguiente manera:

$$\text{Grado de Peligrosidad} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencias}$$

Donde (Ver ANEXO #4):

<b>PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA TODA LA SECUENCIA DEL ACCIDENTE</b>	<b>VALOR</b>
MUY ALTA - Es muy probable que se produzca inmediatamente	5
ALTA - Es probable que se produzca en un corto período de tiempo	4
MODERADA - Es probable que se produzca a medio plazo	3
BAJA - Es posible que se llegue a producir	2
MUY BAJA - Es improbable que se llegue a producir	1

<b>SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS</b>	<b>VALOR</b>
MUY ALTA - Puede causar la muerte o gran invalidez	5
ALTA - Puede causar lesiones importantes invalidantes	4
MODERADA - Puede causar lesiones no invalidantes	3
BAJA - Puede causar pequeñas lesiones con baja	2
MUY BAJA - Puede causar pequeñas lesiones sin baja	1

El grado de peligrosidad será evaluado de la siguiente forma:

<b>GRADO DE PELIGROSIDAD</b>		<b>PRIORIDAD</b>
GP ≤ 5	Muy Bajo	Es preciso corregirlo
5 < GP ≤ 10	Bajo	Es preciso corregirlo cuanto antes (< 1 mes)
10 < GP ≤ 15	Moderado	Es preciso corregirlo rápidamente (< 1 semana)
15 < GP ≤ 20	Alto	Es preciso corregirlo inmediatamente (< 1 día)
20 < GP	Muy Alto	Es preciso paralizar la actividad y los trabajos

En los ANEXOS #5 - #6 - #7 se indican formatos de tablas para poder llevar a cabo la identificación de riesgos de una manera ordenada.

#### ***Riesgos Asociados A La Seguridad En La Construcción***

<b>RIESGOS</b>	<b>LESIONES</b>
Pisos resbaladizos	Golpes, contusiones, muerte
Caída de objetos desde altura	Golpes, heridas
Caída de personas desde altura	Golpes, heridas, muerte
Peligros de partes en máquinas en movimiento	Heridas, golpes
Herramientas y equipos defectuosos	Heridas, golpes, cortaduras
Vehículos en movimiento	Golpes, heridas, muerte
Pisada sobre objetos punzo cortantes	Heridas, cortes
Maquinaria y equipo en incorrecta ubicación	Golpes, heridas
Atropamiento por objetos	Contusión, heridas, muerte
Golpes con objetos móviles	Contusión, heridas, muerte

Falta de señalización	Caídas, golpes
Falta de orden y limpieza	Caídas, golpes
Almacenamiento inadecuado	Caídas, golpes
Superficies defectuosas	Caídas, golpes
Andamios inseguros	Golpes, contusiones, muerte
Apilamientos inseguros	Golpes, contusiones
Vías de acceso	Tropiezos, golpes
Contactos eléctricos	Quemaduras, paros cardíacos, muerte
Incendios eléctricos	Quemaduras, paros cardíacos, muerte
Sismo	Golpes, muerte

### ***Riesgos Asociados A La Salud En La Construcción***

Ruido	Sordera ocupacional
Vibración	Falta de sensibilidad en las manos
Iluminación	Fatiga visual
Humedad	Enfermedades respiratorias
Ventilación	Asfixia
Polvo	Alergias, asma, cáncer, muerte
Humo	Neumoconiosis, asfixia, asma, cáncer
Neblinas	Neumoconiosis, asfixia, asma, cáncer
Sustancias que dañan por inhalación	Neumoconiosis, asfixia, asma, cáncer
Sustancias que dañan por ingerir	Intoxicación, muerte
Bacterias	Infecciones
Hongos	Infecciones
Posturas inadecuadas	Tensión muscular
Sobreesfuerzos	Inflamación de tendones

Movimientos forzados	Tensión muscular
----------------------	------------------

Se presenta un ejemplo de los peligros identificados en las principales actividades de la construcción de una edificación y su grado de peligrosidad, utilizando el método antes explicado.

ACTIVIDAD	RIESGOS	P	C	GRADO DE PELIGROSIDAD
Movimiento de tierras	Caída de estructuras	3	5	15
	Caídas	1	3	3
	Derrumbes	3	5	15
	Generación de polvo	5	1	5
	Golpes	1	3	3
	Choques	1	3	3
	Ruido	5	1	5
	Caída de objetos	1	5	5
Estructura (acero horizontal/vertical)	Aplastamiento	3	3	9
	Caída de objetos	1	5	5
	Caídas	3	5	15
	Cortes	3	3	9
	Golpes	1	1	1
	Sobreesfuerzos	3	3	9
Encofrados	Caída de objetos	1	5	5
	Caídas	3	5	15
	Cortes	1	1	1
	Golpes	1	3	3
	Incrustaciones	1	1	1
	Ruido	3	1	3
	Sobreesfuerzos	1	3	3



Hormigón	Contacto con sustancias	3	3	9
	Golpes	1	1	1
	Cortes	1	1	1
	Ruido	3	3	9
	Sobreesfuerzos	3	3	9
Mampostería	Caídas	3	5	15
	Inhalación de sustancias	1	1	1
	Tropezones	3	1	3
Colocación de vidrios	Caída de objetos	3	5	15
	Caídas	1	5	5
	Cortes	3	3	9
	Golpes	1	1	1
Instalaciones eléctricas y sanitarias	Caída de objetos	3	3	9
	Caídas	3	3	9
	Temperaturas altas	1	3	3
	Explosión	3	3	9
	Incendio	3	5	15
	Sobreesfuerzos	1	1	1
Soldadura eléctrica	Caída de objetos	3	5	15
	Caídas	3	5	15
	Cortes	3	1	3
	Incendio	3	5	15
	Radiación	1	3	3
	Ruido	1	3	3
Pintura	Caída de objetos	3	3	9
	Caídas	3	5	15
	Inhalación de sustancias	3	1	1

	Golpes	3	1	3
	Ruido	1	1	1

A continuación se enumeraran los riesgos más frecuentes que ocurren en los diferentes procesos constructivos de una edificación.

Además en los ANEXOS se muestra un resumen de la identificación de riesgos en la construcción.

### **5.2.1.2 Identificación De Riesgos En Cada Fase Y Actividad De La Construcción (Ver ANEXO #8)**

#### *5.2.1.2.1 Accesos A La Obra*

Los accesos a las obras son puntos en los cuales se producen una serie de riesgos, fundamentalmente atropellos y choques con vehículos. Por esto, se hace muy importante que se delimiten y señalicen los accesos a la obra y se tenga en cuenta el riesgo tan alto de atropellos, separando los accesos de vehículos y peatones.

En las obras que invadan la vía pública es necesario designar a un operario que vigile y controle el paso de personas y la circulación de los vehículos de la obra.

Se designa a un operario como responsable de guiar a los vehículos dentro y fuera de la obra, regulando el tráfico durante estas maniobras.

#### *5.2.1.2.2 Movimiento De Tierras*



- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o choques con o contra vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a agentes químicos (polvo).
- Exposición a agentes físicos (ruido y vibraciones).

#### *5.2.1.2.3 Instalaciones Redes De Saneamiento*

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o choques con o contra vehículos.
- Dermatitis por contacto con cemento.

- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

#### 5.2.1.2.4 *Cimentaciones*

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Atropellos o choques con o contra vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Inhalación de polvo de cemento, yeso, arena.
- Dermatitis por contacto con cemento.

#### 5.2.1.2.5 *Estructura, Hormigón, Encofrado Y Desencofrado*



- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas. Son usadas para desencofrar, de
- manera que penetran entre el hormigón y la madera de los encofrados y permiten
- su separación.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Exposición a agentes físicos (vibraciones) Por el uso de vibrador manual para
- facilitar el asentamiento del hormigón húmedo.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

#### 5.2.1.2.6 Cubiertas Inclinadas



- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas desprendidos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Riesgos derivados de la exposición a los agentes atmosféricos por trabajar al aire libre.
- Pisadas sobre objetos

#### *5.2.1.2.7 Cerramientos Y Albañilería*

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos, máquinas y/o herramientas.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o máquinas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a agentes químicos (polvo) en trabajos como apertura de rozas, corte de ladrillos con radial, falta de limpieza de los suelos, etc.
- Dermatitis por contacto con cemento, yeso, etc.

- Ruido: producido por máquinas, golpes, herramientas varias.

#### 5.2.1.2.8 Carpintería

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes o contactos con elementos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a agentes químicos (polvo) el polvo proviene del corte y tratamiento mecánico de los diferentes materiales utilizados: madera, conglomerado, contrachapado, pladur, lo que hace que el polvo producido tenga una composición variada.
- Exposición a ruido: taladro, sierra de calar, pistola de clavos.

#### 5.2.1.2.9 Vidriería, Pintura, Falsos Techos



- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas en el mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Inhalación, contacto o ingestión de sustancias nocivas, irritantes o tóxicas.  
Se produce la exposición a los disolventes de las pinturas, a vapores desprendidos de las propias pinturas. Es una exposición crónica ya que la persona se dedica exclusivamente a esta tarea.

#### *5.2.1.2.10 Instalaciones Eléctricas*



- Contactos eléctricos, tanto directos como indirectos.
- Incendios.



- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o máquinas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contactos térmicos (soplete).

#### *5.2.1.2.11 Instalaciones Sanitarias*

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Incendios.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o máquinas.
- Contactos térmicos (soplete)
- Contactos eléctricos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a vapores, nieblas, brumas, de disolventes y decapantes utilizados para limpiar los extremos de metales y tuberías para soldar.
- Exposición a humos metálicos, humos de soldadura, procedentes de la vaporización de los metales al ser expuestos a altas temperaturas al soldar. En el caso de la fontanería los metales más usuales son cobre de tuberías, estaño del metal de aportación, fosgeno y ácido clorhídrico

procedente de los decapantes- limpiadores utilizados, óxidos de nitrógeno, ozono.

- Asfixia por reducción de oxígeno ambiental respirable: esta situación se produce como consecuencia del consumo del oxígeno por la reacción de producción de calor, disminuyendo el porcentaje de O<sub>2</sub> del ambiente. Otro factor de riesgo lo constituye el que determinados gases como el acetileno, butano, propano, no son tóxicos pero sí producen un “desplazamiento” del oxígeno de la atmósfera y pueden facilitar la asfixia del trabajador.
- Exposición a radiación ultravioleta, proveniente de soldadura oxiacetilénica, eléctrica al arco.
- Al final del trabajo se comenta con mayor extensión este proceso.

### **5.2.1.3 Identificación De Riesgos En Las Actividades Auxiliares**

#### *5.2.1.3.1 Carga Y Descarga*

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

#### *5.2.1.3.2 Instalación Eléctrica Temporal*

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.

- Golpes o cortes con objetos o herramientas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos, directos o indirectos.

#### 5.2.1.3.3 Soldadura



- Quemaduras provenientes de radiaciones infrarrojas o ultravioletas.
- Radiaciones luminosas.
- Proyecciones de gotas metálicas en estado de fusión.
- Electrocutaciones.
- Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas.
- Explosiones por la utilización de gases licuados.
- Intoxicación por gases de soldadura, fiebre de los metales.
- Neumoconiosis en exposiciones continuadas en el tiempo.

## 5.2.1.4 Identificación De Riesgos En La Utilización De Maquinaria

### 5.2.1.4.1 Retroexcavadora



- Atropello (velocidad inadecuada, etc.)
- Deslizamiento de la maquinaria en terrenos embarrados.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caídas por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.
- Durante las reparaciones de la máquina y cambio de piezas para los diferentes trabajos.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.

### 5.2.1.4.2 Camión Basculante



- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos en rampas de acceso.
- Caídas del personal.
- Vuelco por desplazamiento de la carga.
- Exposición a elevados niveles de polvo.

#### 5.2.1.4.3 Torre Grúa (Pluma)



- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas suspendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de las máquinas.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Contactos eléctricos.

#### 5.2.1.4.4 *Camión Mixer*



- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caídas de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamientos por el manejo de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón o elementos del hormigón en polvo (cemento, áridos, etc) riesgo de dermatitis, eczema y neumoconiosis en caso de exposiciones continuadas.

#### 5.2.1.5 **Identificación De Riesgos En La Utilización De Herramientas**

##### 5.2.1.5.1 *Herramientas Mecánicas - Eléctricas Manuales*

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas suspendidos.
- Pisadas sobre objetos.

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles de máquinas.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos, directos e indirectos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o máquinas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a agentes químicos: polvo, por contacto de la herramienta con el material.
- Exposición a agentes físicos: ruido y vibraciones. Teniendo en cuenta la gran cantidad de máquinas usadas (radial, taladro, martillo, sierra circular de mesa) se deduce claramente que el trabajador está expuesto en gran medida a niveles elevados de ruido y vibraciones de alta frecuencia.

#### *5.2.1.5.2 Cortadora De Cerámica*

- Proyección de partículas y polvo.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

#### *5.2.1.5.3 Vibrador*

- Descargas eléctricas
- Caídas en altura y al mismo nivel.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.
- Vibraciones mano - brazo.

#### 5.2.1.5.4 Sierra Circular



- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco. Proyección de partículas.
- Atrapamientos y abrasiones.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.

#### 5.2.1.6 Identificación De Riesgos En La Utilización De Medios Auxiliares

##### 5.2.1.6.1 Andamios Metálicos



- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.



- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Caída de objetos o herramientas desprendidos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos, máquinas y/o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o máquinas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Riesgos derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas epilepsia, vértigo, mareos, etc. para ello se realiza la vigilancia de la salud se exige que todos los trabajadores pasen al menos un examen anual. Esto se le exige a todas las empresas contratistas, subcontratistas y autónomos.

#### 5.2.1.6.2 *Escaleras De Mano*

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos o herramientas en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos, máquinas y/ o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o máquinas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Riesgos derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas epilepsia, vértigo, mareos, etc.

#### **5.2.1.7 Identificación De Riesgos Para La Salud En Las Obras De Construcción**

Los trabajadores de la construcción se encuentran expuestos en su trabajo a una gran variedad de riesgos para la salud. La exposición a cualquier riesgo suele ser intermitente y de corta duración, pero es probable que se repita. Un trabajador puede no sólo toparse con los riesgos primarios de su propio trabajo, sino que también puede exponerse como observador pasivo a los riesgos generados por quienes trabajan en su proximidad o en su radio de influencia. (Ver ANEXO #13)

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

#### *5.2.1.7.1 Riesgos Físicos*

Los riesgos físicos se encuentran presentes en todo proyecto de construcción. Entre ellos se incluyen el ruido, el calor y el frío, las radiaciones, las vibraciones y la presión barométrica. A menudo, el trabajo de la construcción se desarrolla en presencia de calores o fríos extremos, con tiempo ventoso, lluvioso, niebla o de noche.

La maquinaria que ha transformado la construcción en una actividad cada vez más mecanizada, también la ha hecho mucho más ruidosa. El ruido proviene de motores de todo tipo, pistolas de remaches, de clavos, para pintar, martillos neumáticos, sierras mecánicas, lijadoras, buriladoras, aplanadoras, explosivos, etc.

El ruido está presente en los proyectos de demolición por la misma naturaleza de su actividad. Afecta no sólo al operario que maneja una máquina que hace ruido, sino también a todos los que se encuentran cerca y, no sólo causa pérdida de audición producida por el ruido, sino que enmascara otros sonidos que son importantes para la comunicación y la seguridad. Los martillos neumáticos, muchas herramientas de mano y la maquinaria de movimiento de tierras y otras grandes máquinas móviles también someten a los trabajadores a vibraciones en todo el cuerpo o en una parte del mismo.

Los riesgos derivados del calor o del frío surgen porque gran parte del trabajo de construcción se desarrolla a la intemperie, que es el principal origen de este tipo de riesgos. Los techadores están expuestos al sol, a menudo sin ninguna protección, y muchas veces han de calentar recipientes de alquitrán, recibiendo,

por ello, fuertes cargas de calor por radiación y por convección que se añaden al calor metabólico producido por el esfuerzo físico. Los operadores de maquinaria pesada pueden permanecer sentados junto a un motor caliente y trabajar en una cabina cerrada con ventanas y sin ventilación.

Los que trabajan en una cabina abierta sin techo carecen de protección contra el sol. También contribuyen a la fatiga térmica la falta de agua o de sombra. Los operarios de la construcción pueden trabajar en condiciones de frío extremado durante el invierno, con peligro de congelación e hipotermia y riesgo de resbalar sobre el hielo.

Las fuentes principales de las radiaciones ultravioletas son el sol y la soldadura por arco eléctrico. Los rayos láser se utilizan cada vez más y pueden causar lesiones, en especial en los ojos, si uno se interpone en la trayectoria del rayo.

Entre las lesiones más comunes de los trabajadores de la construcción son las fracturas y los esguinces. Estos y muchos trastornos musculoesqueléticos pueden ser el resultado de una lesión traumática, de movimientos forzados repetitivos, de posturas inadecuadas o de esfuerzos violentos. Las caídas debidas posiciones inestables, huecos sin protección y resbalones en andamios y escaleras son muy corrientes.

### ***Riesgos Primarios En Oficios Especializados De Construcción***

Albañiles	Dermatitis del cemento, posturas inadecuadas, cargas pesadas
Canteros	Dermatitis del cemento, posturas inadecuadas, cargas pesadas
Soldadores y alicatadores	Vapores de las pastas de adherencia, dermatitis, posturas inadecuadas
Carpinteros	Aserrín, cargas pesadas, movimientos repetitivos
Colocadores de cartón yeso	Polvo de yeso, caminar sobre zancos, cargas pesadas, posturas inadecuadas

Electricistas	Metales pesados de los humos de la soldadura, posturas inadecuadas, cargas pesadas, polvo de amianto
Instaladores y reparadores de líneas eléctricas	Metales pesados de los humos de la soldadura, cargas pesadas, polvo de amianto
Pintores	Emanaciones de disolventes, metales tóxicos de los pigmentos, aditivos de las pinturas
Empapeladores	Vapores de la cola, posturas inadecuadas
Revocadores	Dermatitis, posturas inadecuadas
Fontaneros	Emanaciones y partículas de plomo, humos de la soldadura
Plomeros	Emanaciones y partículas de plomo, humos de la soldadura, polvo de amianto
Montadores de calderas de vapor	Humos de soldadura, polvo de amianto
Colocadores de moqueta	Lesiones en las rodillas, posturas inadecuadas, pegamentos y sus emanaciones
Colocadores de revestimientos flexibles	Agentes adhesivos
Pulidores de hormigón y terrazo	Posturas inadecuadas
Cristaleros	Posturas inadecuadas
Colocadores de aislamientos	Amianto, fibras sintéticas, posturas inadecuadas
Maquinistas de pavimentadoras, niveladoras y apisonadoras	Emanaciones del asfalto, humos de los motores de gasolina y gasóleo, calor
Operadores de maquinaria de colocación de vías	Polvo de sílice, calor

férreas	
Techadores	Alquitrán, calor, trabajo en altura
Colocadores de conductos de acero	Posturas inadecuadas, cargas pesadas, ruido
Montadores de estructuras metálicas	Posturas inadecuadas, cargas pesadas, trabajo en altura
Soldadores (eléctrica)	Emanaciones de la soldadura
Soldadores (autógena)	Emanaciones metálicas, plomo, cadmio
Barreneros, en tierra, en roca	Polvo de sílice, vibraciones en todo el cuerpo, ruido
Operarios de martillos neumáticos	Ruido, vibraciones en todo el cuerpo, polvo de sílice
Maquinistas de hincadoras de pilotes	Ruido, vibraciones en todo el cuerpo
Maquinistas de tornos y montacargas	Ruido, aceite de engrase
Gruístas (grúas torre y automóviles)	Fatiga, aislamiento
Operadores de maquinaria de excavación y carga	Polvo de sílice, histoplasmosis, vibraciones en todo el cuerpo, fatiga por calor, ruido
Operadores de moto niveladoras, bulldozers y traíllas	Polvo de sílice, vibraciones en todo el cuerpo, calor, ruido
Trabajadores de construcción de carreteras y calles	Emanaciones asfálticas, calor, humos de motores de gasóleo
Conductores de camión y tractoristas	Vibraciones en todo el cuerpo, humos de los motores de gasóleo
Trabajadores de demoliciones	Amianto, plomo, polvo, ruido
Trabajadores que manipulan residuos tóxicos	Calor, fatiga

#### 5.2.1.7.2 *Riesgos Químicos*

Los riesgos químicos se transmiten por el aire y pueden presentarse en forma de polvos, humos, nieblas, vapores o gases.

La exposición suele producirse por inhalación, aunque ciertos riesgos portados por el aire pueden fijarse y ser absorbidos a través de la piel indemne. Los riesgos químicos también se presentan en estado líquido o semilíquido (pegamentos o adhesivos, alquitrán) o en forma de polvo (cemento seco). El contacto de la piel con las sustancias químicas en este estado puede producirse adicionalmente a la posible inhalación del vapor, dando lugar a una intoxicación sistémica o una dermatitis por contacto. Las sustancias químicas también pueden ingerirse con los alimentos o con el agua, o pueden ser inhaladas al fumar.

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

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

Se han encontrado tasas de mortalidad por cáncer de pulmón y del aparato respiratorio entre los manipuladores de aislamientos con amianto, los techadores, los soldadores y algunos trabajadores de la madera. La intoxicación por plomo se produce entre los restauradores de puentes y los pintores, y la fatiga por calor entre los que limpian los vertederos de basuras y los techadores. La enfermedad de los dedos blancos (síndrome de Raynaud) aparece entre algunos operadores de martillos neumáticos y otros trabajadores que manejan perforadoras que producen vibraciones.

El alcoholismo y otras enfermedades relacionadas con el alcohol son más frecuentes de lo que cabría esperar entre los trabajadores de la construcción. No se han identificado causas laborales específicas, pero es posible que ello guarde

relación con el estrés originado por la falta de control sobre las posibilidades de empleo, las fuertes exigencias del trabajo, o el aislamiento social debido a unas relaciones laborales inestables.

#### *5.2.1.7.3 Riesgos Biológicos*

Los riesgos biológicos se presentan por exposición a microorganismos infecciosos, a sustancias tóxicas de origen biológico o por ataques de animales. Los trabajadores en excavaciones pueden desarrollar histoplasmosis, que es una infección pulmonar causada por un hongo que se encuentra comúnmente en el terreno. Dado que el cambio de composición de la mano de obra en cualquier proyecto es constante, los trabajadores individuales puede entrar en contacto con otros y pueden contraer enfermedades contagiosas (gripe o tuberculosis).

Los trabajadores también pueden estar expuestos al riesgo de contraer la malaria, fiebre amarilla si el trabajo se desarrolla en zonas en la que estos organismos y los insectos portadores son frecuentes.

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

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

#### *5.2.1.7.4 Riesgos Sociales*

Los riesgos sociales provienen de la organización social del sector. La ocupación es intermitente y cambia constantemente, y el control sobre muchos aspectos del empleo es limitado, ya que la actividad de la construcción depende de muchos factores sobre los cuales los trabajadores no tienen control, tales como el estado

de la economía o el clima. A causa de los mismos, pueden sufrir una intensa presión para ser más productivos.

Debido a que la mano de obra cambia continuamente, y con ella los horarios y la ubicación de los trabajos, y también porque muchos proyectos exigen vivir en campamentos lejos del hogar y de la familia, los trabajadores de la construcción pueden carecer de redes estables y fiables que les proporcionen apoyo social. Ciertas características del trabajo de la construcción, como las pesadas cargas de trabajo, un control y apoyo social limitados son los factores más asociados con el estrés en otras industrias. Estos riesgos no son exclusivos de ningún oficio, pero son comunes a todos los trabajadores de la construcción en una u otra forma.

### **5.2.2 REQUERIMIENTOS LEGALES**

La gestión de seguridad y salud en la construcción de edificaciones cumplirá con las políticas y normas nacionales referentes a seguridad laboral, expuestas en el Capítulo 3 (Ver ANEXO #9):

- Constitución Política Del 2008
- Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo
- Ministerio De Relaciones Laborales
- Reglamento De Seguridad Para La Construcción Y Obras Públicas
- Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social (IESS)
- Ministerio de Salud Pública
- Código del Trabajo

### **5.2.3 OBJETIVOS**

- Una gestión de seguridad y salud para la construcción de edificaciones que contemple una planeación para la identificación de peligros dentro de los procesos constructivos de una edificación a fin de garantizar el bienestar y salud de los trabajadores.
- Brindar la información necesaria sobre prevención de riesgos laborales en la construcción y soluciones para ciertos problemas que puedan surgir.



- Establecer las bases que garanticen una gestión de seguridad y salud en la construcción sostenible y funcional.
- Establecer una gestión de seguridad y salud en la construcción de edificaciones, que cumpla con las normas y leyes vigentes para las obras de edificaciones y obras civiles
- Definir las responsabilidades y funciones de todos los participantes en cada fase del proyecto.
- Establecer medidas preventivas ante cualquier tipo de siniestro que se presente a excepción de causas de fuerza mayor
- Comunicar que existen diversas maneras de prevención de riesgos que pueden ser adoptadas según las circunstancias y el entorno.
- Realizar las evaluaciones de riesgos que existen en la construcción, sin embargo esta evaluación y sus soluciones son aplicables a la construcción de edificaciones.

#### **5.2.4 PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN**

La política ha establecerse en la Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de Edificaciones en el caso del Ecuador se basa en la norma OHSAS 18001, ISO 14001 e ISO 9001.

### **5.3 IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN**

#### **5.3.1 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

##### **5.3.1.1 Gerencia**

Son los encargados de suministrar los recursos económicos, la implementación de las medidas de seguridad y salud durante el proceso constructivo y la capacitación del personal.

Tiene responsabilidad general sobre la gestión de seguridad y salud de los trabajadores y motiva los programas de prevención de accidentes, además de supervisarlos.

#### **5.3.1.2 Residente De Obra**

Administra el comité de seguridad y salud de la construcción, además está a cargo de la ejecución y cumplimiento de las normas de seguridad y salud.

De igual forma deberá enseñar cuales son los procedimientos de trabajo de seguridad y salud con el objetivo de prevenir accidentes para los trabajadores durante el proceso constructivo.

Podrá participar como instructor e inspector en el programa de capacitación y el programa de inspecciones. La persona a cargo de la prevención de accidentes y el residente verificarán los procedimientos de trabajo de seguridad y salud a fin de realizar las correcciones necesarias.

#### **5.3.1.3 Coordinador De Obra**

Corresponde al nexo entre la gerencia de la empresa y la obra; conoce de las operaciones y avance de la obra según lo planificado y también de la implementación de la gestión de seguridad y salud en la construcción. Participa como instructor e inspector en los programas de capacitación y de inspecciones.

#### **5.3.1.4 Ingeniero A Cargo**

Tiene bajo su responsabilidad la planificación de los trabajos en la obra conjuntamente con el prevencionista, con el objetivo de garantizar la implementación de las medidas preventivas y de control de seguridad y salud para los procedimientos de trabajo.

Realizar el estudio de riesgos de los trabajos que se realizan en la obra, de igual forma con el prevencionista.

Dar a conocer a los nuevos trabajadores las normas de seguridad y salud en la construcción. Verifica la disponibilidad de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva necesarios, antes del inicio de los trabajos.

También interviene como instructor e inspector en los programas de capacitación y de inspecciones.

#### **5.3.1.5 Maestro Mayor**

Al inicio de las jornadas de trabajo realizar una capacitación previa a todo su personal. Informa a los trabajadores sobre los peligros asociados al trabajo que realizan, que tengan el suficiente conocimiento de las medidas preventivas para evitar accidentes que les provoquen lesiones parciales o permanentes.

Instruir a su personal respecto a los procedimientos de trabajo de prevención de riesgos y verificar el cumplimiento de los mismos durante el desarrollo de los trabajos.

De manera oportuna realizar el pedido de los equipos de protección personal para el desarrollo normal de los trabajos, e informar el correcto uso y mantenimiento de estos equipos. Estar atento y exigir el uso correcto de los equipos.

Vigila el orden, limpieza y preservación del área de trabajo.

En caso de ocurrir un accidente deberá informar al residente de obra y al prevencionista de lo ocurrido. Participar en los programas de capacitación y de inspecciones.

#### **5.3.1.6 Administrador**

Está a cargo de la contratación del personal en estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, expuestas anteriormente.

Informa sobre el ingreso de personal nuevo para que reciban la capacitación antes del inicio de sus labores.

Garantiza el abastecimiento oportuno de los equipos de protección personal requeridos para el desarrollo de las actividades de la obra.

#### **5.3.1.7 Jefe De Almacén**

Su labor consiste en verificar el estado de las herramientas a utilizar, materiales y equipos de protección antes de entregarlos a los trabajadores. Debe tener conocimiento del correcto almacenamiento de los equipos de protección para evitar su deterioro.

También llevar un registro de los equipos entregados, con información como: Nombre, Apellido, Equipo, Fecha y firma de responsabilidad para llevar un control de estos. Tramitar de forma oportuna los requerimientos de compra de equipos de protección personal y mantener un stock mínimo que asegure el abastecimiento permanente y reemplazo inmediato en caso de deterioro, durante el transcurso de la obra.

#### **5.3.1.8 Prevencionista**

Saber sobre las características de la obra y también de las obligaciones legales de su trabajo. Desarrollar las normas de seguridad y salud de la construcción y administrarlas. El prevencionista es responsable de elaborar los siguientes documentos:

- Matriz de identificación de peligros.
- Programa de capacitaciones.
- Matriz de control operacional de seguridad.
- Reporte de investigación de accidentes.
- Reporte de investigación de no conformidades.
- Resumen mensual de accidentes.
- Programa de auditorías internas en obra.
- Informe de auditoría.
- Acta del comité de seguridad y salud.

#### **5.3.1.9 Proyectista**

De igual forma que el prevencionista debe conocer las características de la obra y las obligaciones legales que implica su trabajo. Facilitar información sobre riesgos, con el fin de facilitar el proceso de evaluación de riesgos para la fase de construcción. Situar instalaciones, medios auxiliares en zonas de fácil acceso.

### **5.3.2 ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN**

Este proceso de cambio de conocimiento lleva tiempo y para obtener los resultados deseados habrá que planificarlo y cumplirlo, para ello se plantea un programa de capacitación que se describe a continuación.

Para la capacitación del personal se deberá explicar las responsabilidades de los trabajadores para que su trabajo cumpla con las normas de seguridad y salud en la construcción. (Ver ANEXO #11)

Además de los trabajadores, los altos mandos y demás personas que intervengan en la obra deberán capacitarse en la aplicación de las normas de la gestión de seguridad y salud para su correcto funcionamiento.

Crear conciencia en el personal de la importancia que tiene el cumplir con las normas de seguridad y salud en la construcción, procedimientos, estándares y todo requisito que se encuentre establecido para obtener como resultado la seguridad y salud ocupacional, así como de las consecuencias de su incumplimiento.

Se debe tener en cuenta la frecuencia con que se repite un mensaje, ya que las posibilidades de recordarlo son mayores y habrá un mejor entendimiento y aplicación de parte de los trabajadores a la hora que realicen sus labores.

Un punto importante es que el mensaje sea preciso, ya que de esta forma mayor son las posibilidades de lograr atención, y sobre todo que se entienda y se retenga el contenido de la capacitación. En las capacitaciones de seguridad se deben considerar fundamentalmente temas relacionados con el trabajo del día, los riesgos y sus formas de control.

Finalmente se deben mantener registros individuales apropiados de la capacitación dada al personal. Las capacitaciones se realizarán dentro o fuera del horario de trabajo, previo acuerdo entre el empleador y los trabajadores.

Los elementos a emplearse para lograr estos objetivos serán:

- a) Reunión mensual del análisis de seguridad
- b) Capacitaciones al personal

- c) Inducción al personal nuevo
- d) Capacitaciones específicas

#### **5.3.2.1 Reunión Mensual Del Análisis De Seguridad**

Esta reunión pretende analizar mes a mes el desarrollo y el avance del programa para poder corregir y controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas, así como recordar las necesidades de la capacitación.

#### **5.3.2.2 Capacitaciones Al Personal**

Esta capacitación será realizada por el maestro mayor todos los días antes de comenzar la jornada. Aquí se explicarán las tareas a realizarse, sus riesgo y medidas preventivas, equipos de seguridad a utilizar, entre otras cosas.

De igual manera los trabajadores se reunirán para tratar sobre las políticas de prevención de riesgos, normas, leyes o para analizar un procedimiento constructivo, realizar las acciones correctivas pertinentes.

#### **5.3.2.3 Inducción Al Personal Nuevo**

Está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra por primera vez, en la cual se les informa la importancia que tiene la seguridad y salud de ellos y todo el resto del personal.

#### **5.3.2.4 Capacitaciones Específicas**

Está dirigida a los trabajadores que realizan los procedimientos de trabajo seguro para un trabajo de alto riesgo o en casos especiales. Se realizará una descripción breve del trabajo, analizando el procedimiento de trabajo que se aplicará en el lugar donde se realizará el trabajo.

### **5.3.3 CONTROL OPERACIONAL**

Para el desarrollo del control operacional es necesario utilizar los riesgos detectados en la identificación de peligros, previamente determinados, para aplicar las medidas de control necesarias.

Es necesario planificar estas actividades incluyendo el mantenimiento para asegurar que se efectúen según las condiciones especificadas mediante:

- El establecimiento y mantenimiento de procedimientos documentados para abarcar situaciones en las cuales la ausencia de ellos pudiera llevar a desviaciones de la política y de los objetivos en seguridad y salud de la obra.
- Estos procedimientos relacionados con los riesgos de seguridad y salud identificados deben ser aplicados en la obra y deben ser comunicados a todos los participantes del proyecto.
- La estipulación de criterios de operación en los procedimientos.

Con estos parámetros se ha realizado el control operacional de los riesgos identificados anteriormente.

#### **5.3.3.1 Prevención De Riesgos En Cada Fase Y Actividad De La Construcción**

##### *5.3.3.1.1 Movimientos De Tierra*

Las maniobras de maquinaria y la salida a la calle de cualquier vehículo se dirigirán por persona distinta al conductor del vehículo.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el corte con el fin de detectar posibles grietas, movimientos del terreno, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía la comunicara el peón.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por causas naturales, etc.), se procederá de inmediato a su achique, en

prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes, cimentaciones colindantes.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m. al borde del vaciado.

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 m. como mínimo del borde de coronación de talud. Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de los taludes inestables.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la dirección de la obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado. Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.

Se prohibirá la entrada del personal ajeno a los trabajos que se realicen, así como su proximidad a las máquinas en movimiento. Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo y estabilidad propia.

Las maniobras de carga de camiones, serán dirigidas por el peón, encargado o el vigilante de seguridad.

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 4 m. Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches.

Los pozos y zanjas de cimentación, estarán debidamente señalizados, para evitar caídas del personal al interior. Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1,50 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos. Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 m, se rodeará su boca con una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.



Cuando la profundidad del pozo sea inferior a los 2 m., se rodeará su boca mediante señalización de cinta de banderolas, ubicada entorno al pozo sobre pies derechos, formando una circunferencia de diámetro igual al del pozo más 2 m.

Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la dirección de la obra. Correcto mantenimiento de las cabinas de los vehículos de excavación para evitar la entrada de polvo en las cabinas.

<b>Protecciones colectivas</b>	Señales de tráfico. Correcta señalización de seguridad y salud. Ordenación de maquinaria y camiones. Riego de zonas de trabajo de máquinas.
<b>Equipos de protección individual</b>	Casco de seguridad. Guantes de cuero. Mascarilla antipolvo Gafas anti-impacto y antipolvo Botas de seguridad con puntera y plantilla de acero. Trajes de agua y botas impermeables. Protectores auditivos. Cinturón de seguridad quien emplee maquinaria.

#### 5.3.3.1.2 Instalaciones Redes De Saneamiento

Los tubos para las conducciones subterráneas se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, impidiendo por cualquier causa el deslizamiento de los conductos.

Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entubar según riesgo. La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamientos sobre las personas.

<b>Protecciones colectivas</b>	No apilar escombros cerca de la zona de trabajo. Protección de los pozos, evitando la caída de materiales.
<b>Equipos de protección individual</b>	Casco homologado. Guantes de cuero y goma. Peto fluorescente. Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas. Botas de seguridad. Gafas de seguridad antiproyecciones.

#### 5.3.3.1.3 Cimentaciones

Delimitación de las áreas de acopio.

Las armaduras se suspenderán con cables de acero. El punto de amarre del cinturón de seguridad se situará siempre por encima de la cabeza de los trabajadores. Las herramientas de acero se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán. Una vez concluido un determinado corte, se limpiará eliminando todo el material sobrante.

Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acñado de puntales etc.

Se instalarán señales de riesgos. Uso obligatorio del casco, guantes y botas de seguridad. Se habilitará en obra un espacio para el acopio clasificado de las armaduras a utilizar. Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

La maniobra del vertido será dirigida por un peón que vigilará no se realicen maniobras inseguras. Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta y de su propio nivel máximo de llenado.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. Se procurará no golpear con el cubo en los encofrados.

<p><b>Protecciones colectivas</b></p>	<p>Barandillas de protección en desniveles. Señalización adecuada. Anclajes para cinturones de seguridad en la estructura.</p>
<p><b>Equipos de protección individual</b></p>	<p>Casco de seguridad. Guantes de cuero. Trajes de agua. Botas con puntera y plantilla de acero. Gafas de protección anti-impacto y antipolvo. Cinturón de seguridad, si no es posible proteger de las caídas en altura mediante otros medios tales como redes, barandillas, encofrado completo.</p>

#### 5.3.3.1.4 Estructura, Hormigón, Encofrado Y Desencofrado

El encofrado se realizará ordenadamente de abajo hacia arriba y con piezas preparadas con anterioridad. El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no se puede desprender la madera, es decir desde el ya desencofrado y la madera desencofrada se desproveerá de puntas. Los encofradores llevarán las herramientas sujetas convenientemente en cinturones que eviten su caída involuntaria.

Cuando la grúa eleve los materiales el personal no estará debajo de la carga suspendida. Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas, puntales; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, etc.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los clavos y puntas existentes en la madera usada, se extraerán. Las vigas, zunchos, etc. se almacenarán en los lugares designados a tal efecto. Una vez concluido un determinado corte, se limpiará eliminando todo el material sobrante.

Una vez desencofrada la planta, se apilarán los materiales correctamente y en orden. La armadura armada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetaran de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados. Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical.

Se evitará en lo posible caminar por los fondos de vigas, disponiendo de señales de peligro. Para acceder al interior de la obra, se usará siempre el acceso protegido por las marquesinas. Las máquinas portátiles de uso tendrán doble aislamiento.

Se revisarán los elementos de seguridad de los soportes.

<p><b>Protecciones colectivas</b></p>	<p>Redes de seguridad. Barandillas, en todos los. Anclaje para cinturones de seguridad. Empleo de escaleras y taburetes adecuados. Conexión a tierra de todas las máquinas eléctricas. Cuadros eléctricos estancos y provistos de diferenciales.</p>
<p><b>Equipos de protección individual</b></p>	<p>Casco de seguridad. Botas de cuero con plantilla de acero y/ o botas de goma, dependiendo del trabajo a realizar. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad. Gafas de seguridad anti-impactos.</p>

#### 5.3.3.1.5 Cubiertas Inclinadas

Utilizar protección frente a caídas, ya sea colectiva (barandillas en los aleros y bordes de cubierta, redes, andamios perimetrales) o bien uso de protecciones individuales anclados convenientemente (cinturón de seguridad o arnés).

Instalación de elementos que frenen la caída de objetos, materiales y herramientas al exterior, como son los rodapiés incluidos en las protecciones colectivas, marquesinas en las zonas de paso, etc.

No trabajar en caso de viento fuerte, heladas y lluvias. Plataforma metálica volada perimetral anclada al forjado. Escaleras en faldones de cubierta. No acopiar excesivos materiales en el mismo punto.

Reconocimientos médicos y vigilancia de la salud, es esencial que se controle qué personas están capacitadas para realizar este tipo de trabajos. Se debe valorar el estado del sistema vestibular, cerebelo, coordinación neuromuscular, reflejos de equilibrio, velocidad de reacción.

<b>Protecciones colectivas</b>	Parapetos rígidos en los aleros. Plataforma de trabajo en los aleros.
<b>Equipos de protección individual</b>	Cinturón o arnés de seguridad amarrados a algún punto resistente de la estructura del edificio. Botas de seguridad. Cascos de seguridad. Mono de trabajo.

#### 5.3.3.1.6 Cerramientos Y Albañilería

El orden y limpieza en cada uno de los trabajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos, los cuales pueden provocar golpes, caídas, etc., consiguiendo de forma adecuada mayor rendimiento y seguridad.

La evacuación de escombros se realizará en carretillas de mano hasta los muelles de carga y descarga, donde se situará una plataforma para descargar el escombros. Esta plataforma se retirará usando la grúa torre.

Para los trabajadores que intervienen en la obra y todas aquellas personas que pudieran tener acceso a la obra, será obligatorio el uso del casco y otros elementos de protección personal. Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Se colocarán todos los medios de protección colectiva. Para el resto del personal se dispondrá de viseras y marquesinas resistentes de protección.

Las rampas estarán protegidas en su contorno por una barandilla sólida formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las aberturas de la fachada dispondrán de protecciones fijas. Los andamios exteriores estarán totalmente protegidos y cumpliendo las normas de seguridad en su instalación, su anclaje y su andamiada, provista de su barandilla homologada. Uso obligatorio de los equipos de protección personal.

Se procurará instalar y usar las máquinas que produzcan mucho ruido (radial, sierra circular de mesa, ente otras) cerca de aberturas en la fachada, a fin de que el ruido se disperse fuera y no rebote en las paredes, lo que ayuda a que el nivel de ruido se reduzca.

<p><b>Protecciones colectivas</b></p>	<p>Colocación de barandillas superior e intermedia resistentes con rodapié.</p> <p>Cierre de seguridad en los huecos del forjado.</p> <p>Antepecho de seguridad en los huecos de fachadas.</p> <p>Instalación de marquesinas y redes de protección a nivel adecuado.</p> <p>Coordinación con el resto de oficios intervinientes.</p> <p>Delimitación de las zonas de trabajo.</p>
<p><b>Equipos de protección individual</b></p>	<p>Casco de seguridad.</p> <p>Guantes de cuero.</p> <p>Uso de dediles reforzados en trabajos de apertura de rozas.</p> <p>Manoplas de cuero.</p> <p>Gafas de seguridad antipolvo e impactos.</p> <p>Mascarilla anti-polvo.</p> <p>Cinturón de seguridad.</p> <p>Botas de seguridad.</p>

### 5.3.3.1.7 Carpintería

Comprobar el estado de los medios auxiliares. Orden y limpieza en cada corte.

Los acopios de materiales se realizarán en lugares secos y bien protegidos, debidamente señalizados.

En todo momento se mantendrán libres los pasos de comunicación por el edificio, sin que ningún material que esté apartado provoque riesgos al personal de la obra. Para la colocación de la carpintería de aluminio, se realizará previamente el desmontaje de los elementos de protección de los huecos previos por media jornada y señalizando el peligro, incluso se acopiarán en lugares de no paso en la obra.

Antes de utilizar cualquier máquina o herramienta, se comprobará sus conexiones, mecanismos y protecciones de seguridad. Las zonas de trabajo tendrán buena iluminación, y estarán totalmente limpias de todo obstáculo que impida el trabajo.

<b>Protecciones colectivas</b>	Uso de los medios auxiliares adecuados. Orden y limpieza en la zona de trabajo.
<b>Equipos de protección individual</b>	Mono de trabajo. Casco de seguridad. Guantes de cuero. Calzado de seguridad. Gafas anti-impacto y antipolvo. Muñequeras. Mascarillas antipolvo. Protectores auditivos, dada la gran intermitencia entre los trabajos que producen ruido.

#### 5.3.3.1.8 Vidriería, Pintura, Falsos Techos

Se comprobará el estado de los medios auxiliares. Se instalarán andamios de borriquetas o tubulares, debidamente estabilizados y nunca similares.

Se prohíbe permanecer en la vertical de un trabajo con vidrios.

Se mantendrán limpios los fragmentos de las zonas de trabajo. La manipulación de vidrios se realizará con ventosas de seguridad. La colocación se realizará siempre desde el interior del edificio.

Se pintarán los cristales una vez colocados con una "X" bien visible a fin de evitar golpes y cortes o rotura de cristales. Los trabajos de pintura se realizarán como última unidad de obra por lo que no es necesario protecciones colectivas, salvo las propias del almacenamiento de todos los productos.

Se tendrá en cuenta el buen uso de los medios auxiliares. En el proceso de acristalamiento, como éste se realiza por el interior, se exigirá el mantenimiento de las zonas de trabajo limpias, ordenadas, iluminadas y señalizadas.

En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación de los vidrios, éstos se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalado y libre de materiales.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Las operaciones de lijado se realizarán con ventilación, bien cerca de la ventana o mediante un extractor portátil provisto de filtro para partículas. Evitar manchas de pinturas o disolventes en los suelos y no dejar botes abiertos en lugares de paso.

Se prohíbe fumar, comer en las estancias donde se realice el trabajo de pintura. Para realizar la iluminación localizada en determinadas tareas o zonas donde la iluminación general no sea suficiente se utilizarán portátiles alimentadas a 24 voltios, siendo el conexionado realizado con clavijas macho-hembra.

Las pinturas y los barnices se almacenarán en los lugares propios, debidamente señalizados y ventilados, procurando tener cerca un extintor adecuado al tipo de fuego.



Se evitarán las atmósferas nocivas mediante la ventilación natural, tapando todos los botes o bidones de materia prima que no se estén utilizando, minimizando la liberación de vapores de los recipientes. Se procurará el uso de pinturas con base acuosa en vez de pinturas de tipo plásticas. Estarán cerrados los recipientes de disolventes, separados del calor y del fuego.

<b>Equipos de protección individual</b>	<p>Casco de seguridad.</p> <p>Cinturón de seguridad, en caso de acceder a lugares donde no se puede llegar de otra manera.</p> <p>Cinturón portaherramientas.</p> <p>Guantes de p.v.c. y de cuero.</p> <p>Ropa de trabajo.</p> <p>Gorro protector contra pintura en el pelo.</p> <p>Botas de seguridad.</p> <p>Gafas contra proyecciones.</p> <p>Mascarilla antipolvo y autofiltrante</p>
---	---

#### 5.3.3.1.9 Instalaciones Eléctricas

Acopio ordenado de los materiales. Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento o toma de tierra y protección diferencial. No usar como toma de tierra las tuberías de agua. Revisar el instrumental.

Las conexiones eléctricas se harán sin tensión. Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación. Las instalaciones serán aéreas o bien se tratará de proteger los cables que queden extendidos en el suelo mediante bridas o ganchos que discurran por las paredes y eviten que sean pisados los cables.

<b>Protecciones colectivas</b>	<p>Uso de los medios auxiliares y equipos de protección individual.</p> <p>Orden y limpieza en la zona de trabajo.</p>
--------------------------------	--

<b>Equipos de protección individual</b>	<p>Mono de trabajo de algodón con cierre de velcro o cremallera de plástico.</p> <p>Casco de seguridad aislante.</p> <p>Cinturón de seguridad para trabajos en altura.</p> <p>Calzado de seguridad aislante de la electricidad.</p> <p>Guantes aislantes.</p> <p>Banqueta o alfombra de maniobra, para el aislamiento del trabajador respecto de tierra.</p> <p>Comprobadores de tensión, polímetros.</p> <p>Herramientas aislantes.</p> <p>Gafas con filtro ultravioleta para proteger ante un eventual arco eléctrico.</p>
---	--

#### 5.3.3.1.10 Instalaciones Sanitarias

Comprobar el estado de los medios auxiliares y de las herramientas manuales.

Acopio ordenado de los materiales. Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento o toma de tierra y protección diferencial. No usar como toma de tierra o neutro las tuberías de agua.

Revisar válvulas, mangueras y sopletes para evitar fugas de gases. Proteger las botellas de gas de fuentes de calor, así como del sol. Las conexiones eléctricas se harán sin tensión. Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando posibles riesgos.

<b>Protecciones colectivas</b>	<p>Uso de los medios auxiliares adecuados.</p> <p>Orden y limpieza en la zona de trabajo.</p>
<b>Equipos de protección individual</b>	<p>Mono de trabajo.</p> <p>Casco de seguridad.</p> <p>Cinturón de seguridad en caso de trabajos en altura, como puede ser la instalación de un canalón de recogida de agua en el alero de una fachada.</p> <p>Calzado de seguridad, con puntera y plantilla de</p>

	<p>acero.</p> <p>Guantes de cuero.</p> <p>Pantalla de soldador o gafas filtrantes en caso de realizar soldadura oxiacetilénica o eléctrica al arco.</p> <p>Mascarilla autofiltrante</p>
--	---

### 5.3.3.2 Prevención De Riesgos En Las Actividades Auxiliares

#### 5.3.3.2.1 Instalación Eléctrica Temporal

Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos.

Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados, ni se colocarán materiales sobre ellos, al atravesar zonas de paso estarán debidamente protegidos. Esto también se puede realizar como se ha visto anteriormente, plexando los cables, de manera que discurren elevados del suelo. Así se elimina el riesgo de pisarlos o de tropezar con ellos.

En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de vallas, accesos a zonas de trabajo, escaleras, almacenes. Las derivaciones de conexiones a máquinas, se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de: mando de marcha y parada.

Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada de personas no autorizadas a los locales donde se instale el equipo eléctrico, así como el manejo de los aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

Se darán las instrucciones necesarias al personal designado, sobre las mismas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico. Se sustituirán rápidamente las mangueras que presenten algún deterioro en su capa aislante

<p><b>Protecciones colectivas</b></p>	<p>Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros de distribución etc.</p> <p>Señalización de todos los puntos y zonas de peligro.</p>
---------------------------------------	---

	Las zonas de paso y de trabajo estarán debidamente iluminadas.
<b>Equipos de protección individual</b>	Casco homologado de seguridad aislante. Guantes aislantes. Comprobador de tensión. Herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes. Chaqueta aislante. Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes. Cinturón de seguridad.

#### 5.3.3.2.2 Soldadura

Separación de las zonas de soldadura, sobre todo en interiores.

En caso de incendios no se utilizará agua, pues puede producirse una electrocución. El elemento eléctrico de suministro, debe estar completamente cerrado. No se realizarán trabajos a cielo abierto, mientras llueva o nieve.

Se realizarán inspecciones diarias de: cables, aislamientos, etc.

Se evitará el contacto directo de los cables con las chispas desprendidas. El equipo dispondrá de toma de tierra conectado a la general y guantes aislantes. Se cuidará el aislamiento de la pinza porta-electrodos.

<b>Equipos de protección individual</b>	Mascarillas de tipo FF- P2SL. La ropa a utilizar será sin dobleces hacia arriba y sin bolsillos. Será obligatorio el uso de polainas y mandiles. Pantalla de soldadura adecuada. Yelmo de soldadura (casco con careta de protección).
---	---

### 5.3.3.3 Prevención De Riesgos En La Utilización De Maquinaria

#### 5.3.3.3.1 Retroexcavadora

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas. La intención de moverse se indicará con el claxon, instalar alarma de marcha atrás y dispositivo rotativo de iluminación y aviso. El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y colocar la puesta en marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto. Al circular, lo hará con la cuchara plegada. Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Durante la excavación del terreno, estarán dispuestas sus zapatas hidráulicas. Diseño adecuado de la cabina, respecto del aislamiento ambiental (ruido, polvo, frío, calor) la ventilación (limpieza de filtros de aire) y la amortiguación de la cabina y del asiento. Instalación de material aislante de ruido en el interior de la cabina si no es suficiente con el diseño preventivo.

<b>Equipos de protección individual</b>	Ropa de trabajo. Botas antideslizantes. Traje de agua y botas de goma. Cinturón lumbar elástico antivibratorio. Gafas antiproyecciones. Mascarilla antipolvo. Casco cuando baje de la máquina. Orejeras antirruído.
---	--

#### 5.3.3.3.2 *Camión Basculante*

La caja se bajará de inmediato, después de realizar la descarga y antes de emprender la marcha. Al realizar las entradas y salidas del solar, lo hará con precaución por las señales de un miembro de la obra. Respetará todas las normas del código de circulación. Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedara frenado y calzado con topes.

Respetar en todo momento las señales de la obra. Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra. La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno. Se incluyen todas las normas de seguridad en los trabajos de carga y descarga.

Mantener perfectamente limpios los filtros de aire, así como el sistema de aire acondicionado y calefacción para evitar el estrés térmico. Mojado ligero de vías de circulación en estaciones secas para evitar la formación de polvo.

<b>Equipos de protección individual</b>	<p>Conductor del vehículo:</p> <p>Casco de protección homologado cuando baje del camión.</p> <p>Ropa de trabajo.</p> <p>Calzado para la conducción de camiones.</p>
---	---

#### 5.3.3.3.3 *Torre Grúa*

Estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.

En ningún momento se efectuarán giros sesgados de la carga ni se harán más de una maniobra a la vez. La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto, depositará la carga en el origen inmediatamente. Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, desplazamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.

La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles con las cargas permitidas. Todos los movimientos de la grúa se harán desde la botonera, realizados por personal especialista y auxiliado por el señalista.

Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas y es recomendable. El acceso a la parte superior de la grúa, se hará utilizándose el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.

Si es preciso realizar desplazamientos de la grúa, ésta dispondrá de cable de visita. Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra, se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil y comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma; se pondrá a cero todos los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectándose la corriente eléctrica.

<b>Equipos de protección individual</b>	<p>Casco de seguridad.</p> <p>Botas de seguridad según los casos.</p> <p>Calzado antideslizante según los casos.</p> <p>Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento.</p> <p>Ropa de trabajo.</p> <p>Trajes para ambientes lluviosos.</p> <p>Guantes de cuero, al manejar cables y otros elementos rugosos o cortantes.</p> <p>Guantes de goma o PVC.</p>
---	---

#### 5.3.3.3.4 *Camión Mixer*

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%, en prevención de atoramiento o vuelco de los camiones. La limpieza de la cuba y canaletas se efectuara en lugares adecuados.

El recorrido de los camiones en el interior de la obra se efectuará ordenadamente y con prevención, atendiendo todas las medidas de seguridad. Se revisara periódicamente el correcto funcionamiento de todos los componentes del camión, para su uso en obra.

<b>Equipos de protección individual</b>	Ropa de trabajo. Casco homologado (fuera del camión) Botas impermeables de seguridad. Guantes de cuero e impermeables. Calzado antideslizante. Mascarillas antipolvo.
---	--

### **5.3.3.4 Prevención De Riesgos En La Utilización De Herramientas**

#### *5.3.3.4.1 Herramientas Mecánicas - Eléctricas Manuales*

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad. El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso. Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante. Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez que ha finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.

La desconexión de las herramientas, no se hará de un tirón brusco. No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera que emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la manguera al enchufe, y nunca a la inversa. Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Las carcasas protectoras de seguridad permitirán la visión del objeto protegido.

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa. Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiado serán retiradas inmediatamente para su reparación.



<b>Equipos de protección individual</b>	<p>Casco de seguridad.</p> <p>Botas de seguridad según los casos.</p> <p>Calzado antideslizante según los casos.</p> <p>Cinturón de seguridad.</p> <p>Ropa de trabajo.</p> <p>Trajes para ambientes lluviosos.</p> <p>Guantes de cuero con acolchado interior que absorba vibraciones.</p> <p>Guantes de goma o PVC.</p> <p>Mandiles de cuero.</p> <p>Polainas de cuero.</p> <p>Gafas de seguridad antiproyecciones.</p> <p>Faja elástica.</p> <p>Protectores auditivos.</p> <p>Cascos antirruído.</p> <p>Mascarillas antipolvo.</p>
---	--

#### 5.3.3.4.2 Cortadora De Cerámica

La máquina tendrá en todo momento colocado la protección del disco y de la transmisión. Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado del disco, si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Al mismo tiempo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

<b>Equipos de protección individual</b>	<p>Casco homologado.</p> <p>Guantes de cuero.</p> <p>Mascarilla.</p>
---	--

#### 5.3.3.4.3 Vibrador

La operación de vibrado, se realizará simplemente desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico, estará protegida, si discurre por zonas de paso. Revisiones periódicas del funcionamiento correcto.

<b>Equipos de protección individual</b>	Casco homologado. Botas de goma. Guantes de dieléctrico. Gafas para protección contra salpicaduras. Gafas de seguridad antiproyecciones.
---	--

#### 5.3.3.4.4 Sierra Circular

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles. Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste. La zona de trabajo estará limpia de aserrín, virutas y trozos de madera, en evitación de incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar. La sierra estará dotada de los siguientes elementos de protección: carcasa de cubrición del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por poleas, interruptor estanco y toma de tierra.

Se procurará que la mesa de corte sea de corte húmedo, lo que elimina casi completamente la producción de polvo al ambiente.

<b>Equipos de protección individual</b>	Casco homologado de seguridad. Guantes de cuero y de goma en caso de corte por vía húmeda. Gafas de seguridad contra la proyección de partículas de madera. Calzado con plantilla y puntera de acero. Mascarilla antipolvo. Traje de agua, con botas.
---	--

### 5.3.3.5 Prevención De Riesgos En La Utilización De Medios Auxiliares

#### 5.3.3.5.1 Andamios Metálicos

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante abrazaderas de sujeción contra basculamientos. Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm. y se formará con tablones de 7 cm. de espesor. En la base y a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal, para seguridad y hacer el conjunto indeformable y más estable. Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas sobre ruedas, se limitarán en su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de alto, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición, en prevención de caídas de los operarios. Se prohíbe subir o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodamiento de las ruedas.

<b>Equipos de protección individual</b>	<p>Casco de seguridad.</p> <p>Botas de seguridad según los casos.</p> <p>Calzado antideslizante según los casos.</p> <p>Cinturón de seguridad para trabajos a 2 ó más metros de altura.</p> <p>Trajes para ambientes lluviosos.</p> <p>Guantes de cuero.</p>
---	--

#### 5.3.3.5.2 Escaleras De Mano

Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad. Los peldaños o travesaños de madera estarán ensamblados. Las escaleras de tijera estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura. Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla o cable de acero de limitación de apertura máxima.

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 metros. Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes. Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

No transportar pesos a mano o a hombro en las escaleras de mano. El acceso a las escaleras de mano se realizará de uno en uno, quedando prohibida la utilización al unísono de la escalera de dos o más operarios. El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

<b>Equipos de protección individual</b>	<p>Casco de seguridad.</p> <p>Botas de seguridad según los casos.</p> <p>Calzado antideslizante según los casos.</p> <p>Cinturón de seguridad para trabajos a 2 o más metros de altura.</p> <p>Trajes para ambientes lluviosos.</p> <p>Guantes de cuero.</p>
---	--

### 5.3.3.6 Control De Riesgos Para La Salud

La medición y evaluación de la exposición a los riesgos laborales requiere tener en cuenta el modo peculiar en que se produce la exposición de estos trabajadores. Las mediciones y los límites de exposición en la higiene industrial convencional se basan en promedios de jornadas de 8 horas. Pero dado que las exposiciones en la construcción son habitualmente breves, intermitentes, variadas pero de probable repetición, tal tipo de mediciones y límites de exposición no son tan útiles como en otros trabajos.

La medición de la exposición puede basarse en tareas mejor que en turnos de trabajo. Una tarea es una actividad limitada, como la soldadura, el lijado de yeso, la pintura, la instalación de fontanería, etc. 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 realicen o que se realicen tan

próximas a él que puedan provocar una exposición. A medida que aumenta el conocimiento de la exposición basada en las tareas, es posible desarrollar controles basados en las mismas.

La exposición varía con la concentración del riesgo y la frecuencia y duración de la tarea. Como enfoque general del control de riesgos, es posible reducir la exposición reduciendo la concentración o la duración o frecuencia de la tarea. Dado 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. Otros aspectos importantes del control de la exposición incluyen la disponibilidad de instalaciones sanitarias y de comedor, y la educación y formación.

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. 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:

- a) Controles de ingeniería en la fuente
- b) Controles medioambientales que eliminan el riesgo del entorno
- c) Protecciones personales facilitadas al trabajador

#### *5.3.3.6.1 Control De Riesgos Higiénicos En Soldadura*

Los principales riesgos que se producen durante las operaciones de soldadura son los que siguen:

- **Neumoconiosis.**- Se produce por la penetración hasta el nivel alveolar de las partículas de los humos metálicos desprendidas en la operación de soldadura.

- **Irritación.-** Producida por la elevada capacidad irritante de algunos metales al penetrar en las vías respiratorias, además de la combustión de sustancias disolventes que liberan compuestos altamente irritantes, como el fosgeno y la acroleína.
- **Asfixia.-** Tanto por la presencia de humos tóxicos, como el fosgeno (combustión de disolventes para limpiar los metales) como por la presencia de gases que disminuyen la concentración ambiental de oxígeno (acetileno, metano, propano, helio, argón, CO<sub>2</sub>) También hay que considerar el consumo del oxígeno por parte de la reacción de combustión necesaria para mantener la llama, así como la combinación del oxígeno del aire con algunos elementos metálicos vaporizados, produciéndose óxidos metálicos.
- **Exposición a radiaciones ultravioletas y ópticas.-** Por la exposición a los ultravioleta (sobre todo del tipo B y C) se producen lesiones en los ojos de diferente gravedad: fotoqueratitis, conjuntivitis, cataratas, escotomas, ceguera, etc.
- **Exposición a Ozono (O<sub>3</sub>)-** Este gas se libera en las operaciones de soldadura por la acción de las radiaciones ultravioleta. Es un importante irritante pulmonar.
- **Cáncer.-** Múltiples elementos implicados en las operaciones de soldadura son sospechosos de producir cáncer en los seres humanos, tales como hidrocarburos aromáticos, formaldehído, etc.
- **Explosiones.-** Por posibles fugas de gases de los recipientes: acetileno, oxígeno, metano, propano, butano, hidrógeno, etc.

#### 5.3.3.6.2 Control De Riesgos Higiénicos Por Exposición A Polvo

Las consecuencias de tal exposición al polvo son bastante serias, si bien el período de tiempo tan largo para que se manifiesten hace que pase desapercibida. La exposición al polvo en general produce las siguientes alteraciones:

**Asbestosis.-** Se produce la inhalación de fibras o polvo de asbestos.

**Silicosis.-** Producida ante exposiciones a polvo de sílice libre. Sílice es el mineral más abundante en la corteza terrestre.

#### *5.3.3.6.3 Control De Riesgos Higiénicos Por Exposición A Ruido*

El ruido dentro de una obra es un riesgo muy frecuente, pero difícil de valorar en toda su extensión, debido al carácter cambiante de los trabajos, las personas, los materiales. Esto hace difícil establecer en que zonas se produce una mayor exposición al ruido, ya que estas zonas, a medida que avanza la obra, van cambiando.

La solución adoptada es valorar el ruido producido por las máquinas en áreas cercanas a donde desarrollen su labor profesional los operarios, de manera que se tenga una idea aproximada del ruido que producen las máquinas.

Siempre que haya que reducir el ruido, se cuidará de intentar reducirlo en la fuente de origen, esto es, en la máquina o actividad que lo produce.

#### **5.3.3.7 SEÑALES DE SEGURIDAD Y SALUD**

Se entiende por señalización, el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias que se pretenden resaltar, pueden ser riesgos, protecciones necesarias a utilizar, entre otras.

La señalización empleada como técnica de seguridad puede clasificarse en función del sentido por el que se percibe en:

- Óptica
- Acústica
- Olfativa
- Táctil


La comunicación de las señales de seguridad y salud en el trabajo debe ser de una forma simple, rápida y de comprensión universal. La correcta señalización resulta eficaz como técnica de seguridad, pero que por sí misma, nunca elimina el

riesgo. La puesta en práctica del sistema de señalización de seguridad no dispensará, en ningún caso, de la adopción de las medidas de prevención que correspondan. A los trabajadores se les ha de dar la formación necesaria para que tengan un adecuado conocimiento del sistema de señalización.

Para el sector de la construcción las señales más indicadas para prevenir riesgos e informar serán del tipo óptico colocadas en la toda la obra.

#### 5.3.3.7.1 Colores De Seguridad

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. A continuación se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso.

 <b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>		
<b>COLOR</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>INDICACIONES</b>
<b>ROJO</b>	Señal de prohibición	Comportamiento peligroso
	Peligro	Alto, evacuación
	Material – equipo contra incendios	Identificación y localización
<b>AMARILLO</b>	Señal de advertencia	Atención, precaución
<b>AZUL</b>	Señal de obligación	Obligación de utilizar equipo de protección individual
<b>VERDE</b>	Señal de auxilio	Puertas, salidas, material
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad



Sin embargo puede darse la posibilidad que el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, por lo que se utilizará un color de contraste con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla.

COLOR	CONTRASTE
<b>ROJO</b>	Blanco
<b>AMARILLO</b>	Negro
<b>AZUL</b>	Blanco
<b>VERDE</b>	Blanco

Cuando la señalización de un elemento se realice mediante un color de seguridad, las dimensiones de la superficie coloreada deberán guardar proporción con las del elemento y permitir su fácil identificación.







## SEÑALES DE OBLIGACION



Protección obligatoria de la vista



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria para las vías respiratorias



Protección Obligatoria de los pies



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria de la cara



Vía obligatoria para peatones



Protección individual obligatoria contra caídas



Obligación general (acompañada, si procede de una señal adicional)





Barricada



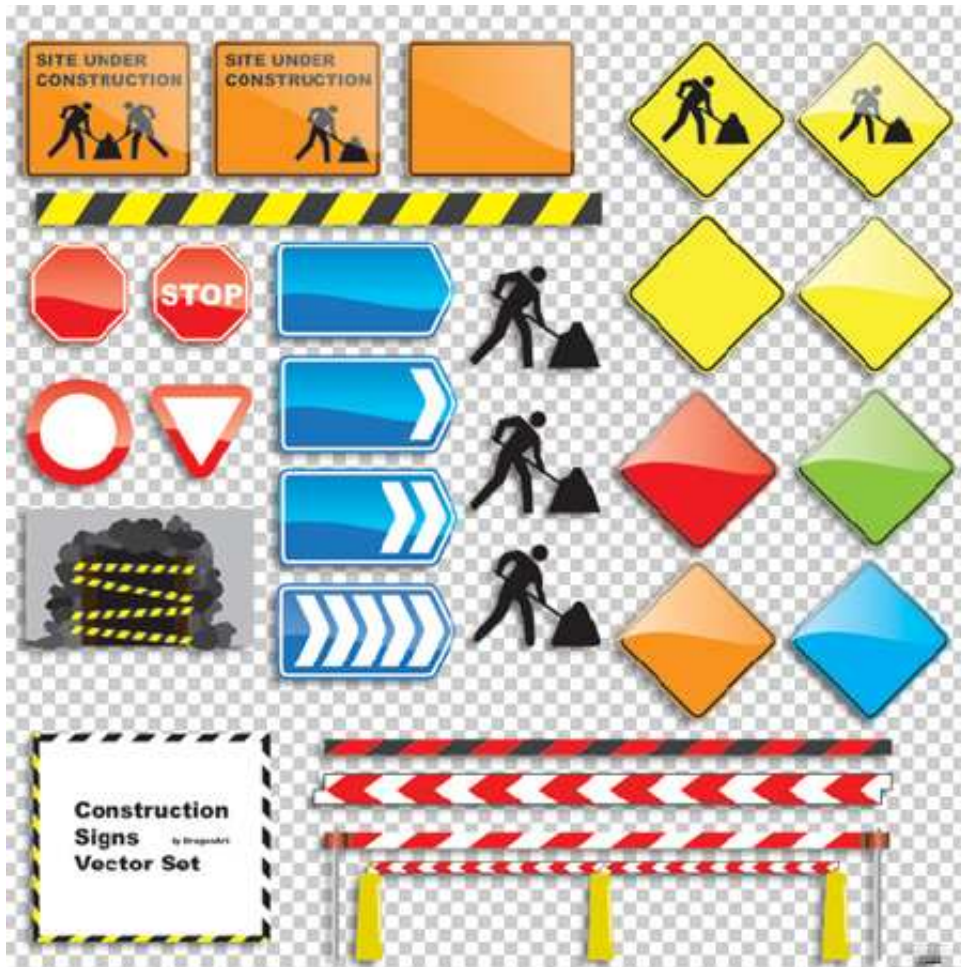
Cilindro



Marcador tubular



Cono de tráfico



## **5.4 VERIFICACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS**

### **5.4.1 MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO**

La evaluación del desempeño puede efectuarse mediante técnicas que pueden variar notablemente, no solo de una empresa a otra, sino dentro de una misma empresa, ya se trate de niveles de personas diferentes o de diversas áreas de actividad. Cada sistema sirve a determinados objetivos específicos y a determinadas características de las diversas categorías de personal.

La evaluación del desempeño es un medio para obtener datos e información que puedan registrarse, procesarse y canalizarse para la toma de decisiones y disposiciones que busquen mejorar e incrementar el desempeño humano dentro de la organización.

Para que sean eficaces, las evaluaciones del desempeño deben basarse plenamente en los resultados de la actividad del hombre en el trabajo y no sólo en sus características de personalidad.

#### **5.4.1.1 Método De Escala Gráfica**

Es el sistema que evalúa el desempeño de las personas, mediante factores de evolución previamente definidos.

Utiliza un formulario de doble entrada en el cual las líneas horizontales representan los factores de evolución del desempeño, y las columnas representan los grados de variación de tales factores.

Los factores se seleccionan previamente para definir en cada empleado las cualidades que se intenta evaluar.

Cada factor se define con una descripción sumaria, simple y objetiva para evitar distorsiones. Cuando mejor sea esta descripción, mayor será la precisión del factor. En este factor se dimensiona un desempeño que va desde el débil o insatisfactorio hasta el óptimo o muy satisfactorio.

El método de evaluación del desempeño por escalas gráficas pueden implementarse mediante varios procesos de clasificación, los más conocidos son: escalas gráficas continuas, escalas gráficas semicontinuas y escalas gráficas discontinuas.

### EVOLUCIÓN DEL DESEMPEÑO

<b>Producción</b>	Volumen y cantidad de trabajo ejecutados.				
	Pasa las exigencias	Con frecuencia pasa las exigencias	Satisface las exigencias	A veces esta por debajo de las exigencias	Inferior a las exigencias
<b>Calidad</b>	Exactitud, esmero y orden en el trabajo ejecutado.				
	Siempre superior	A veces superior	Siempre es satisfactorio	A veces satisfactorio	Nunca es satisfactorio
<b>Conocimiento del trabajo</b>	Grado de capacitación del trabajo.				
	Conoce todo lo necesario	Conoce lo necesario	Suficiente conocimiento	Conoce parcialmente	Escaso conocimiento
<b>Prevención</b>	Medidas de seguridad adoptadas para realizar el trabajo.				
	Siempre prevenido	Suficientemente prevenido	Prevenido	Casi prevenido	No es prevenido
<b>Salud e higiene</b>	Mantiene las condiciones adecuadas para evitar enfermedades.				
	Siempre	Casi todo el tiempo	Normal	A veces no	Nunca
<b>Comprensión de situaciones</b>	Grado con que capta la esencia de un problema.				
	Óptima capacidad	Buena capacidad	Normal capacidad	Poca capacidad	Ninguna
<b>Creatividad</b>	Capacidad de crear ideas y proyectos.				
	Es creativo	Buenas ideas	Algunas veces sugiere	Pocas ideas	Nunca



#### 5.4.2 MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO

Una vez realizado un diagnóstico de seguridad y salud en la construcción, la mejor manera de seguir el desempeño de estas medidas son las inspecciones.

Las inspecciones constituyen la principal herramienta de seguimiento, medición y control para el desarrollo eficaz y eficiente de la prevención de riesgos.

Es necesario que durante las inspecciones se tome en cuenta los siguientes aspectos:

Revisar y comprobar que los equipos, maquinarias, herramientas, instalaciones, implementos y estructuras provisionales utilizados en obra se mantengan en condiciones óptimas y seguras.
Identificar peligros y riesgos que no fueron considerados al momento del análisis de riesgos y las medidas preventivas correspondientes.
Verificar el orden y limpieza.
Revisar las condiciones de almacenamiento de materiales y manipulación de objetos.

Las inspecciones deberán ser de distintos tipos para poder garantizar un correcto funcionamiento de la gestión de seguridad y salud en la obra.

Estos tipos de inspecciones serán:

Inspecciones diarias	El objetivo es evaluar las condiciones de seguridad y salud en la obra y tomar acciones inmediatas para corregir las deficiencias detectadas.
Inspecciones específicas	Estas inspecciones se realizarán a las actividades de alto riesgo.
Inspecciones de equipos	Control de los equipos de protección personal considerando su uso y duración.

### 5.4.3 COEFICIENTE USO DE EQUIPO DE SEGURIDAD (CES)

La utilización de este coeficiente nos permitirá evaluar si las normas sobre el uso de equipos de seguridad durante la construcción están siendo cumplidas; y será revisado durante las inspecciones. Al hablar de equipos de seguridad hablamos sobre: cascos, guantes, gafas, entre otros. El responsable de llevar el registro será el jefe de almacén.

Para su cálculo simplemente se utilizará probabilidad básica, esto es:

$$C\% = \frac{\textit{Parcial}}{\textit{Total}}$$

Aplicando este concepto el coeficiente uso de equipo de seguridad será calculado de la siguiente manera:

$$CES\% = \frac{\text{\#Trabajadores que utilizan equipo de seguridad}}{\text{Total de Trabajadores}} \times 100$$

El *CES* se considerará óptimo si  $CES > 90\%$ , lo que mostrará que los trabajadores están cumpliendo con las normas básicas de seguridad.

### 5.4.4 AUDITORÍAS

Las auditorías son una función de dirección cuya finalidad es analizar y apreciar, con vistas a las eventuales acciones correctivas, la veracidad de su información y el mantenimiento de la eficacia de sus sistemas de gestión. (Ver ANEXO #15)

El residente y el prevencionista de la obra son los responsables de realizar la auditoría mensual con el fin de evaluar el cumplimiento de todos los elementos de seguridad y salud en la construcción.

### 5.4.5 RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Dado que las obras de construcción se caracterizan por ser dinámicas y de corta duración generalmente no se toman las precauciones ante un evento o emergencia durante su ejecución, la gente que construye cree que es inmune a una evacuación. (Ver ANEXO #16)

Asimismo debemos tener en cuenta que la eficiencia y eficacia de la respuesta ante una emergencia se da respecto a la participación y preparación adecuada, así como el trabajo en equipo de todos los participantes del proyecto, identificando sus responsabilidades y actuando respecto a lo establecido en un plan para responder de manera eficaz y eficiente ante cualquier caso de emergencia.

Los objetivos para la elaboración de un plan de respuesta ante emergencias en la construcción son:

- Minimizar las lesiones y daños a la salud que puedan ocasionarse a las personas, sean estas personal de la empresa, subcontratistas, visitantes o terceros.
- Minimizar las pérdidas materiales que pudieran producirse.
- Minimizar los posibles impactos al medio ambiente.
- Satisfacer requisitos legales.

Para la realización de un plan de emergencias en la obra de construcción es importante identificar e informar a los trabajadores sobre las medias de seguridad existentes, por medio de un croquis del lugar de trabajo e indicar:

Nombres de las calles próximas
Principales lugares alrededor de la obra
Tomas de agua para bomberos
Accesos y salidas
Vía de evacuación
Extintores
Uso de cada zona
Zonas peligrosas

Además la publicación de los principales números de emergencia como son (para la ciudad de Quito):

<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>
Policía Nacional	101
Cuerpo de Bomberos	102
Cruz Roja	131
Emergencias	911
Hospital Carlos Andrade Marín	(02) 256 - 4939
Hospital Eugenio Espejo	(02) 222 - 4738
Hospital Voz Andes	(02) 226 - 2142
Hospital Metropolitano	(02) 226 - 9030
Defensa Civil	(02) 246 - 9009
Información	104

## **5.5 REVISIÓN GENERAL**

Es importante realizar una revisión de todos los puntos mencionados con anterioridad y de preferencia luego de terminada la obra de construcción, ya que de esta manera se podrá establecer o mejorar el control operacional, inspecciones, auditorías.

Una vez terminada la obra se deberá realizar un estudio de los accidentes o enfermedades profesionales que se registraron durante la etapa de construcción y mediante esta evaluación comprobar el cumplimiento de los objetivos planteados en la gestión de seguridad y salud.

Además se podrá verificar si las capacitaciones dadas al personal tuvieron el efecto esperado, si hay que corregir las normas planteadas, reparación de equipos de seguridad, entre los aspectos más relevantes.

La gerencia debe, revisar la gestión de seguridad y salud para asegurar su continua conveniencia, adecuación y efectividad. El proceso de revisión de la gerencia debe asegurar que se reúna la información necesaria para que la gerencia pueda efectuar esta evaluación. Esta revisión debe documentarse.

La revisión de la gerencia debe considerar la posible necesidad de cambios a la política, objetivos y otros elementos de la gestión de seguridad y salud, a la luz de los resultados de la auditoria del sistema de gestión, de los cambios de circunstancias y del compromiso por un mejoramiento continuo

## **CAPÍTULO 6.-SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN – CONSIDERACIONES**

### **6.1 ASPECTOS TÉCNICOS**

#### **6.1.1 TRANSPORTE DEL PERSONAL**

Dentro de las exigencias que deben cumplir los vehículos utilizados para el transporte de personal tenemos:

- Ser cubiertos.
- Disponer de asientos fijos.
- Ser acondicionados e higienizados adecuadamente.
- No transportar simultáneamente, en un mismo habitáculo, trabajadores y materiales o equipos, salvo que existan separaciones adecuadas para uno u otro fin.
- Disponer de escaleras para ascenso y descenso de los trabajadores.

#### **6.1.2 VIVIENDAS PARA EL PERSONAL**

En una obra donde se deba dar alojamiento al personal, cuando los trabajadores se encuentren alejados de sus viviendas permanentes a una distancia que no les permita regresar diariamente a ellas, las instalaciones y equipamiento deben contar con condiciones mínimas, de las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Los dormitorios pueden alojar un máximo de dos trabajadores por unidad. Pueden ser modulares o mampuestos, con una superficie mínima de seis metros cuadrados ( $6m^2$ .) para dormitorio individual y de nueve metros cuadrados ( $9m^2$ .) para dormitorio doble.
- Las terminaciones de pisos, paredes y techos, deben estar resueltos con materiales que permitan una fácil limpieza y desinfección.
- Disponer de extintores de incendio en cantidad y calidad adecuadas a los posibles riesgos de incendio y a las características constructivas del alojamiento.

- La limpieza diaria del alojamiento y la desinfección general del mismo debe estar a cargo del empleador.
- Contar con iluminación natural y artificial adecuada.
- Todas las aberturas al exterior deben cerrarse de modo tal de evitar filtraciones de aire y agua.
- Deben construirse y equiparse tomando adecuadas precauciones de confort, en función de la zona geográfica de ubicación.
- Las habitaciones deben contar con el amoblamiento adecuado e individual, con su ropa de cama y aseo, que asegure el buen descanso e higienización de sus ocupantes.

### **6.1.3 INSTALACIONES SANITARIAS**

- Todos los ámbitos de trabajo deben disponer de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad suficiente y proporcional al número de personas que trabajen en ellos.
- Los servicios sanitarios deben contar con la siguiente proporción de artefactos cada 15 trabajadores: 1 inodoro, 1 urinario, 2 lavabos, 5 duchas con agua caliente y fría.
- En el caso de obras extendidas, la provisión mínima debe ser de un retrete y lavabo con agua fría en cada uno de sus frentes.
- Cuando la obra posea alojamiento y todos los trabajadores vivan en la misma, se puede ubicar los servicios sanitarios de manera tal que formen parte del grupo sanitario de los alojamientos.
- Las características de los servicios sanitarios deben ser:
  - Caudal de agua suficiente, acorde a la cantidad de artefactos y de trabajadores.
  - Pisos lisos, antideslizantes y con desagüe adecuado.
  - Paredes, techos y pisos de material de fácil limpieza y desinfección.
  - Puertas con herrajes que permitan el cierre interior y que aseguren el cierre del vano en las tres cuartas partes de su altura.
  - Iluminación y ventilación adecuadas.

- Limpieza diaria, desinfección periódica y restantes medidas que impidan la proliferación de enfermedades infecto-contagiosas y transmisibles por vía dérmica.

#### **6.1.4 VESTUARIOS**

Cuando el personal no vive al pie de obra, se deben instalar vestuarios, dimensionados gradualmente, de acuerdo a la cantidad de trabajadores. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección. Los vestuarios deben equiparse con armarios individuales incombustibles para cada uno de los trabajadores de la obra.

Los trabajadores afectados a tareas en cuyos procesos se utilicen sustancias tóxicas, irritantes o agresivas en cualquiera de sus formas o se las manipule de cualquier manera, deben disponer de armarios individuales dobles, destinándose uno a la ropa y equipo de trabajo y el otro a la vestimenta de calle. El diseño y materiales de construcción de los armarios deben permitir la conservación de su higiene y su fácil limpieza.

#### **6.1.5 COMEDOR**

Se debe proveer locales adecuados para comer, provistos de mesas y bancos, acordes al número total de personal en obra por turno los que se deben mantener en condiciones de higiene y desinfección que garanticen la salud de los trabajadores.

#### **6.1.6 AGUA DE USO Y CONSUMO HUMANO**

Se debe asegurar en forma permanente el suministro de agua potable a todos los trabajadores, cualquiera sea el lugar de sus tareas, en condiciones, ubicación.

Los tanques de reserva y bombeo deben estar contruidos con materiales no tóxicos adecuados a la función, contando con válvulas de limpieza y se les debe efectuar vaciado e higienización periódica y tratamiento bactericida, además de



efectuar un análisis físico químico en forma anual y bacteriológico en forma semestral.

### 6.1.7 VENTILACIÓN

En los locales o espacios confinados de las obras, la ventilación debe contribuir a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud de los trabajadores. Se entiende por locales o espacios confinados aquellos lugares que no reciben ventilación natural.

La ventilación mínima en los lugares de trabajo, determinada en función del número máximo de personas por turno, debe ser la establecida en la tabla siguiente:

<b>Volumen del local (m<sup>3</sup> por persona)</b>	<b>Caudal de aire necesario (m<sup>3</sup> por hora por persona)</b>
3	65
6	43
9	31
12	23
15	18

Cuando existan sistemas de extracción, los locales deben poseer entradas de aire con capacidad y ubicación adecuadas para reemplazar el aire extraído.

Los equipos de captación y tratamiento de contaminantes, deben estar instalados de modo que no produzcan contaminación ambiental durante las operaciones de descarga o limpieza.

## **6.2 FASES DE LA CONSTRUCCIÓN**

### **6.2.1 PREPARACIÓN DEL PROYECTO**

#### **6.2.1.1 La Propiedad**

Un buen nivel de seguridad y de salud en un proyecto de construcción empieza por las decisiones que toma la propiedad que encarga la obra. Es en esta fase donde se establece el clima de seguridad y de salud de un proyecto. Han de primarse aquellos contratos que saquen buen jugo del dinero invertido, es decir, que se adecuen al objetivo perseguido, satisfagan las necesidades del usuario y permitan un equilibrio entre calidad y costes a lo largo de todo el proceso. En el momento de seleccionar a los contratistas y a otros prestadores de servicios es de capital importancia asegurarse de que puedan cumplir competentemente con la ejecución de la obra, incluyendo la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.

#### **6.2.1.2 Planificación**

Ha de otorgarse un margen de tiempo suficiente al proceso de planificación. El diseñador, el coordinador para la seguridad y la salud y el contratista deben ser designados lo antes posible. De este modo será posible discutir el diseño del proyecto y asegurarse de que el pliego de condiciones y el programa de trabajo para el proyecto presentan, en función de las circunstancias, los menores riesgos para la salud y la seguridad. Debe considerarse la forma en que se va a ejecutar el diseño. Siempre que sea posible se eliminarán los riesgos y se reducirán todos aquellos riesgos que no puedan eliminarse. Ha de facilitarse información sobre los riesgos residuales en caso de que sean significativos. A menudo es útil que el contratista y el diseñador se mantengan en contacto durante la fase de planificación.

De acuerdo con un estudio sobre accidentes mortales realizado en Irlanda, al menos un 25 % de estos accidentes podía atribuirse directamente a la fase de preconstrucción. Parte de este proyecto implica la creación de un registro de supervisores de obra en la fase de concepción competentes.

Los edificios nuevos disponen con frecuencia de estructuras metálicas. Las vigas y columnas de acero deben elevarse por medio de grúa y deben quedar fijadas en posición al construir dichos edificios. Para efectuar esta operación es habitual envolver las barras con eslingas elevadoras para proceder a continuación a elevarlas. Cabe el riesgo de que la viga metálica se deslice fuera de las eslingas y se desplome. Sin embargo, mediante el diseño de accesorios de elevación tales como los agujeros perforados es posible emplear argollas de elevación, eliminando así dicho riesgo.

### **6.2.2 FASE DE EJECUCIÓN**

Unos buenos niveles de seguridad y salud durante la fase de ejecución sólo son posibles con una buena gestión. Los gestores deben velar por que el trabajo esté planificado, organizado, controlado, vigilado y revisado a fin de asegurar unos niveles aceptables de seguridad y salud. Todos los trabajadores deben poseer la formación y competencia necesarias y deben ser consultados en materia de seguridad y salud, coordinándose los diversos empleadores que efectúan la obra.

Para gestionar bien un proyecto de construcción, todos los trabajadores, incluidos los gestores, deben poseer la formación y competencias necesarias para llevar a cabo sus tareas. La formación ayuda a las personas a adquirir las habilidades, conocimientos y actitudes que permiten efectuar correctamente su trabajo sin poner en riesgo ni la seguridad y la salud propias ni la de los demás.

Entre los aspectos que se deben tener en cuenta figuran los hábitos de trabajo, andamiaje y escaleras, maquinaria y equipos, protección contra caídas, electricidad e iluminación, y orden y pulcritud. Uno de los factores importantes de este sistema es que en su ejecución cooperan conjuntamente gestores y trabajadores.

### **6.2.3 POST - CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO**

Todos los edificios nuevos deben ser diseñados para permitir un mantenimiento seguro. Es factible que los edificios ya existentes hayan sido diseñados sin tener en cuenta un mantenimiento seguro. En todos los casos se aplican los mismos principios de gestión de la seguridad y de la salud en el trabajo que durante la fase de ejecución. La información relativa a la estructura facilitada por el constructor es importante. Otro factor que ha de tenerse en cuenta es la presencia de personas que no son trabajadores y que pueden verse afectadas por los trabajos de mantenimiento.

Es muy útil definir las medidas de seguridad para futuros trabajos de mantenimiento ya que podrían resultar útiles.

## **6.3 OBRAS DE CONSTRUCCIÓN MENORES**

### **6.3.1 PREVIA INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS EN LA OBRA**

En el diseño de las obras de construcción deben incorporarse las consideraciones relativas a la seguridad y la salud tanto antes como durante y después de empezar la obra. Resulta más barato y fácil controlar los riesgos para los trabajadores de la construcción antes de empezar la obra, por ejemplo:

- Instaurando una política para la adquisición de maquinaria y equipos de trabajo; adquiriendo herramientas con bajos niveles de emisión de ruido y vibraciones.
- Introduciendo especificaciones sobre salud y seguridad en los pliegos de condiciones de las licitaciones (que como mínimo se cumpla con la legislación nacional).
- Planificando el proceso de trabajo para minimizar el número de trabajadores que puedan resultar lesionados.
- Programar los trabajos ruidosos cuando menor número de trabajadores puedan estar expuestos a ellos.
- Comenzando las actividades de control antes de empezar la obra (por ejemplo, con actividades de planificación, formación, contratación y mantenimiento de los lugares de obra).

- Fijando procedimientos efectivos de consulta y participación de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Velando por que todas las personas, incluidos los directivos, reciban formación y puedan realizar su trabajo sin riesgos para su salud y seguridad o la de otros trabajadores.

### **6.3.2 GESTIÓN EN EL LUGAR DE LA OBRA**

Los empresarios, en colaboración con los supervisores de obra, deben velar por la salud y seguridad de los trabajadores. Para este fin deberán:

- Evitar los riesgos para los trabajadores;
- Evaluar los riesgos que no puedan evitarse;
- Luchar contra los riesgos en su origen;
- Utilizar medidas colectivas para proteger a los trabajadores;
- Utilizar, cuando no haya otra alternativa, medidas de protección individuales;
- Establecer procedimientos de emergencia;
- Informar a los trabajadores acerca de los riesgos existentes y las medidas de control;
- Velar por que se imparta la formación adecuada.

El proceso para evaluar los riesgos que no pueden ser evitados se denomina evaluación de riesgos y debería identificar:

- Los peligros potenciales (riesgos),
- Quién puede resultar dañado y con qué gravedad,
- Cuán probable es dicho daño,
- Las acciones necesarias para eliminar o reducir el riesgo a los trabajadores,
- Qué acciones deberían adoptarse en primer lugar.

En el lugar de trabajo deberían implantarse medidas de control y asegurarse de que son efectivas y cumplen las exigencias legales.

### 6.3.3 CONSULTA A LOS TRABAJADORES

Consultar a los trabajadores sobre las medidas de salud y seguridad no sólo es una exigencia legal, sino además una forma efectiva de asegurar el compromiso de aquéllos con los procedimientos y mejoras en este ámbito. Hay que consultar a los empleados sobre las medidas de seguridad y salud y antes de la introducción de nuevas tecnologías o productos.

### 6.3.4 LA LISTA DE COMPROBACIÓN

La presente lista de comprobación ofrece una serie de preguntas acerca de los peligros comunes en las obras de construcción menores. Puede utilizarse como punto de partida para conocer los peligros existentes en la obra, pero no sustituye a una evaluación completa de riesgos, ya que una lista de comprobación tan como ésta no puede cubrir todos los riesgos.

<b>LISTA DE COMPROBACIÓN</b>		
<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Se almacenan y utilizan adecuadamente las sustancias peligrosas en la obra?		
¿Se utilizan medidas de protección adecuadas para prevenir o reducir la exposición al polvo (por ejemplo, madera, cemento, silicatos)?		
¿Hay amianto en la obra?		
¿Llevan todas las personas que trabajan en la obra la protección de cabeza y el calzado adecuados?		
¿Existe alguna forma de controlar un riesgo sin utilizar equipos de protección individual?		
¿Utilizan los trabajadores el equipo de protección individual adecuado para sus tareas?		
¿Está toda la planta, maquinaria y equipos marcados y etiquetados correctamente de acuerdo con las normas comunitarias?		
¿Está vallada la obra para que el público no pueda		

entrar?		
¿Existen medidas para proteger al público (como las personas que pasan por la obra)?		
¿Pueden llegar todos los trabajadores a su lugar de trabajo con seguridad y trabajar seguramente en él? Por ejemplo, ¿existe un acceso seguro a los andamios?		
¿Existen señales adecuadas en la obra (por ejemplo, vías de tráfico, personal autorizado)?		
¿Está la obra a una buena temperatura, bien iluminada y organizada?		
¿Disponen los trabajadores de suficientes recursos relativos a servicios higiénicos y locales de descanso?		
¿Existe protección adecuada contra incendios (por ejemplo, extintores, vías de escape)?		
¿Existen recursos para primeros auxilios?		
¿Están identificadas las líneas de corriente (enterradas o suspendidas) y se han implantado sistemas de trabajo para manejarlas?		
¿Se han tomado precauciones para velar por el mantenimiento en condiciones seguras de las instalaciones eléctricas?		
¿Están separados los vehículos de las personas?		
¿Están adecuadamente formados los operadores de vehículos y planta y, cuando sea necesario, con las oportunas licencias?		
¿Se mantienen en condiciones seguras las vías de tráfico?		
¿Existe un espacio suficiente alrededor de los vehículos de carga?		
¿Funcionan los dispositivos de seguridad de las máquinas (como señales sonoras, protectores)?		
¿Se han instalado adecuadamente los elevadores y		

montacargas? ¿Han sido comprobados por personal competente?		
¿Se mantienen todos los equipos y maquinaria en condiciones seguras?		
¿Montan, modifican y desmontan los andamios personas preparadas para ello?		
¿Se hacen comprobaciones periódicas del estado de los andamios y después de períodos de mal tiempo (como, por ejemplo, períodos de intenso viento)?		
¿Existen medidas para impedir la caída de personas y objetos?		
¿Se ha eliminado la necesidad de manipulación manual de cargas (por ejemplo, mediante el uso de equipos mecánicos)?		
¿Tiene el material suministrado un tamaño y peso manejables para evitar el riesgo de lesiones de espalda?		
¿Se ha adiestrado a los trabajadores sobre cómo levantar cargas con seguridad?		
¿Se ha hecho una evaluación para reducir el riesgo de trastornos en las extremidades superiores relacionados con el trabajo (por ejemplo, en la forja de hormigón, los reforzamientos, soldadura o pintura)?		
¿Se han instaurado las medidas necesarias para reducir la exposición al ruido y las vibraciones?		
¿Se ha dispuesto lo necesario para realizar controles sanitarios cuando sea preciso?		
¿Existen medidas de protección contra caídas en todos los lugares necesarios?		
¿Están claramente identificados los techos y partes frágiles (como los tragaluces)?		
¿Están los agujeros protegidos con cubiertas claramente marcadas y fijas para evitar caídas?		



¿Existen maneras más seguras de hacer un trabajo que desde una escalera (por ejemplo, utilizando equipos de acceso móviles)?		
¿Están las obras de excavación adecuadamente sustentadas o construidas de forma que se reduzca el riesgo de colapso?		
¿Existe protección para evitar que los vehículos y las personas caigan en las excavaciones?		
¿Inspecciona regularmente la excavación una persona competente?		

## CAPÍTULO 7.-EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

### 7.1 CRITERIOS PARA EL EMPLEO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Los equipos de protección individual, deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo. Puede resultar necesaria la utilización de los equipos de protección individual, a menos que la implantación de las medidas técnicas u organizativas citadas, garanticen la eliminación o suficiente limitación de los riesgos correspondientes.

Para el sector de la construcción se establece la posibilidad de utilizar estos implementos en los siguientes casos:

- **Cascos Protectores.-** Obras de construcción y 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 edificios y estructuras metálicas de gran altura. Movimientos de tierra y obras en roca.  
La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.  
Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- **Calzado De Protección Y De Seguridad.-** Trabajos de 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.  
Calzado y cubrecalzado de seguridad con suela termoaislante: actividades sobre y con materiales ardientes, o muy fríos.

- **Gafas De Protección, Pantallas O Pantallas Faciales.-** Trabajos de soldadura, esmerilados o pulido y corte. Manipulación o utilización de pistolas grapadoras. Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.
- **Equipos De Protección Respiratoria.-** Trabajos en contenedores, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas, o de insuficiencia de oxígeno. Pintar con pistola, sin ventilación suficiente.  
Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- **Protectores Del Oído.-** Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido. Trabajos de percusión.
- **Protección del tronco, los brazos y las manos.-**
  - Ropa de protección antiinflamable: Trabajos de soldadura.
  - Mandiles de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes: Trabajos de soldadura.
  - Guantes: Trabajos de soldadura. Manipulación de objetos con aristas cortantes, salvo que se utilicen máquinas con el riesgo adicional de que el guante quede atrapado.
- **Ropa De Protección Para El Mal Tiempo.-** Trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío.
- **Ropa Y Prendas De Seguridad.-** Señalización Trabajos que exijan que las prendas sean vistas a tiempo
- **Dispositivos De Sujeción Del Cuerpo Y Equipos De Protección Anticaídas (Arneses De Seguridad, Cinturones Anticaídas.-** Trabajos en andamios. Montaje de piezas prefabricadas. Trabajos en postes y torres. Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura. Trabajos en pozos y canalizaciones.

- **Prendas Y Medios De Protección De La Piel.-** Manipulación con revestimientos, productos o sustancias, que puedan afectar a la piel o penetrar a través de ella.

## **7.2 CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Los equipos de protección individual, proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo. Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador.

Adecuarse al portador, tras los ajustes necesarios. En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

## **7.3 ELECCIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o limitarse suficientemente por otros medios.

Definir las características que deberán reunir los equipos de protección para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual o su utilización.

## **7.4 UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

La utilización, el almacenamiento, mantenimiento, limpieza, desinfección cuando proceda y la reparación de los equipos deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones dadas por el fabricante. Las condiciones en las que estos equipos deban ser utilizados, en particular en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinará en función de:

- Gravedad del riesgo
- Tiempo o frecuencia de exposición al riesgo
- Condiciones del puesto de trabajo
- Prestaciones del propio equipo

Estos equipos de protección individual estarán destinados en principio a uso personal, no obstante, si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarían las medidas necesarias, para que ello no originase ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

## **7.5 TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

La diversidad de las partes del cuerpo de la persona a proteger, hace que los tipos de equipos a utilizar sean muchos, y muchas las características a tener en cuenta. Además de los EPI relativos a caídas de altura y entre los más usuales en construcción se encuentran los siguientes:

### **7.5.1 CASCOS DE PROTECCIÓN**

<b><i>Exigencias obligatorias</i></b>	<b><i>Exigencias opcionales</i></b>
Absorción de impactos	Muy baja temperatura (-20°C o -30°C)
Resistencia a la perforación	Muy alta temperatura (+ 150°C)
Resistencia a la llama	Aislamiento eléctrico
Puntos de anclaje del barboquejo	Deformación lateral
	Salpicaduras de metal fundido

### 7.5.2 PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS

<b>Calzado completo</b>	<p>Características del piso.          Protección de los dedos.          Resistencia a la perforación.          Resistencia eléctrica.          Resistencia a ambientes agresivos.          Absorción de energía en la zona del tacón.          Estanqueidad.</p>
<b>Empeine</b>	<p>Espesor          Resistencia al desgarramiento.          Propiedades en tracción          Resistencia a la flexión.          Penetración y absorción de agua.          Permeabilidad y coeficiente de vapor de agua          Valor del pH.          Resistencia de la hidrólisis.</p>
<b>Forro</b>	<p>Espesor.          Resistencia al desgarramiento.          Resistencia a la abrasión.          Permeabilidad y coeficiente de vapor de agua.          Valor del pH.</p>
<b>Lengüeta</b>	<p>Resistencia al desgarramiento.          Valor del pH.</p>
<b>Palmilla</b>	<p>Espesor.          Valor del pH.          Absorción/eliminación de agua.          Resistencia a la abrasión.</p>
<b>Suela</b>	<p>Pisos o suelas con resaltes.          Espesor de pisos o suelas sin resaltes.          Resistencia al desgarramiento.          Resistencia a la abrasión.          Resistencia a la flexión.</p>

	Resistencia a la hidrólisis. Resistencia de unión entre capas. Resistencia al calor por contacto. Resistencia a los hidrocarburos.
--	---

### 7.5.3 PROTECCIÓN OCULAR

<i><b>Exigencias obligatorias</b></i>	<i><b>Exigencias opcionales</b></i>
Potencia esférica, astigmática y prismática Factor de transmisión Difusión de la luz Resistencia mínima Resistencia mecánica incrementada Resistencia al envejecimiento Resistencia a la corrosión Resistencia a la ignición	Protección frente a la radiación óptica. Protección frente a impactos de partículas a gran velocidad. Protección frente a metales fundidos y sólidos calientes. Protección frente a gotas y salpicaduras de líquidos. Protección frente a partículas de polvo gruesas. Protección frente a gases y partículas de polvo finas. Protección frente al arco eléctrico de cortocircuito.

### 7.5.4 PROTECCIÓN DE LAS MANOS

- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia al corte por cuchilla.
- Resistencia al rasgado.
- Resistencia a la perforación.
- Resistencia al corte por impacto.
- Antiestático. (Electricidad estática).

### **7.5.5 ROPA DE PROTECCIÓN**

Se entiende por ropa de protección la que sustituye o cubre a la ropa personal, y que está diseñada, para proporcionar protección contra uno o más peligros.

### **7.5.6 ROPA DE SEÑALIZACIÓN DE ALTA VISIBILIDAD**

Es la ropa destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia.

- Requisitos específicos de diseño:
  - Según las prendas.
- Requisitos concernientes al material de fondo y al material combinado.
  - Color.
  - Solidez del color del material de fondo.
  - Solidez del color al frotado.
  - Solidez del color a la sudoración.
  - Solidez del color al lavado, limpieza en seco, blanqueo con lejía y planchado en caliente.
  - Variación de las dimensiones del material de fondo.
  - Resistencia a la tracción.
  - Resistencia al estallido.
  - Resistencia a la tracción y al rasgado.
  - Resistencia a la penetración de agua.
  - Resistencia al vapor de agua e índice de permeabilidad al mismo.
  - Ergonomía.



## **CAPÍTULO 8.-COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

### **8.1 COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

Es importante adoptar las medidas necesarias para que los equipos de trabajo, cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación, se sometan a una comprobación inicial tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez y a una nueva comprobación, después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos.

El ingeniero adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometido a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de remediar a tiempo dichos deterioros. Igualmente, se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales, tales como transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad.

Las comprobaciones serán efectuadas por personal competente.

Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos. Los requisitos y condiciones de las comprobaciones de los equipos de trabajo se ajustarán a lo dispuesto en la normativa específica que les sea de aplicación.

### **8.1.1 ANDAMIOS**

- Anclaje de los pescantes.
- Estado de las carracas.
- Cables de sustentación.
- Estado de los cables, cizalladuras, dobleces, deformaciones, hilos sueltos.
- Estado de los arriostramientos a las fachadas.
- Carga sobre las guindolas.
- Estado de los cables de seguridad para los cinturones.
- Barandillas en servicio.
- Laterales.
- Posteriores.
- Delanteras.
- Buen estado de las plataformas de trabajo.

### **8.1.2 MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES**

- Compruebe que cada conductor ha recibido las normas de seguridad específicas para su máquina.
- Compruebe que cada conductor ha recibido las prendas específicas de protección según la gestión de seguridad y salud.
- Compruebe la correcta respuesta de los mandos de cada máquina mediante una serie de maniobras en velocidad lenta gobernadas por el conductor.
- Comprobar en las máquinas para el movimiento de tierras y excavaciones:
  - Estado de las cadenas o neumáticos.
  - Estado de la estructura de seguridad de la cabina de mando.
  - Correcta respuesta de la máquina a los mandos.
  - Grado de limpieza de las superficies de paso o de estancia para las personas sobre la máquina.
  - Fecha de revisión del extintor o de caducidad.
  - Correcta respuesta de las luces de marcha hacia adelante y automáticas de retroceso.

- Libro de mantenimiento.
- Controle la periodicidad y grado de las revisiones mecánicas de taller.
- Estado de los rótulos de advertencia y señales adheridos o recibidos la carcasa de la máquina.
- Correcta respuesta y extensión de las zapatas hidráulicas antivuelco.
- Correcto estado de avisadores acústicos puesta en marcha, marcha atrás.

### **8.1.3 MAQUINARIA PARA TRANSPORTE VERTICAL**

- Comprobar en el cabrestante mecánico:
  - La correcta ejecución de los anclajes al forjado y su grado de conservación, diariamente si es de puntal, comprobar que está bien afianzado.
  - Existencia y legibilidad del rótulo de carga máxima.
  - El estado y respuesta del limitador de recorrido del gancho, (tope, horquilla y bola).
  - Estado de las barandillas de protección lateral anticaídas.
  - Las conexiones de toma de tierra.
  - Las conexiones eléctricas.
  - Estado de la carcasa de protección.
  - Estado de los cables (hilos rotos, mal enrollamiento en el tambor, casquillos electrosoldados, aprietos, lazos, guardacabos).
  - Estado del gancho y de su pestillo de seguridad.
  - Compruebe el buen estado del cinturón de seguridad y del anclaje o punto fuerte de amarre que debe usar siempre el operador.
  - El estado de los rótulos y de la señalización adherida al maquinillo.
  - El estado de la instalación eléctrica.

#### 8.1.4 TORRE GRÚA

- Correcta horizontalidad.
- Traviesas.
- Continuidad eléctrica.
- Estado de las soldaduras de los carriles.
- Estado del balastro.
- Estado de los topes de final de recorrido.
- Verticalidad de la torre según lo especificado para ese modelo por el fabricante.
- Adecuada granulometría y llenado de los cajones inferiores de lastre.
- Estado del lastre de la contraflecha.
- Estado de los cables de seguridad para movimientos humanos sobre la pluma.
- Estado de las barandillas de seguridad de la flecha, corona y contraflecha.
- Estado de la cabina sobre la torre.
- Estado de los aros de seguridad de la escalera y de los descansillos, (herrumbre, roturas).
- Correcta respuesta de la botonera de mando.
- Estado de las mangueras de conexión de la botonera y de alimentación eléctrica.
- Estado del armario de la base de la grúa y del cinturón de seguridad que contiene.
- Estado de los cables, (deformaciones, faltos de engrase, hilos rotos, casquillos electrosoldados, aprietos, guardacabos).
- Estado del gancho y del pestillo de seguridad.
- Estado de la toma de tierra.
- Respuesta del test del disyuntor diferencial del cuadro eléctrico de la grúa.
- Estado de la carcasa, puerta y cerradura del cuadro eléctrico de la grúa.
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina.
- Revise las cotas diferenciales entre las plumas si se ha variado su altura o cambiado de posición.
- Estado de los bastidores y anclajes de arriostamiento vertical.

- Estado de los cables y anclajes contravientos.
- Lectura diaria de la velocidad del viento.

#### **8.1.5 MONTACARGAS**

- Estado de conexión de protecciones, (viseras, entablonado de acceso, barandillas de las zonas de desembarco).
- Estado de las barandillas de cierre de las paradas en planta, y de su enclavamiento eléctrico.
- Estado de los rótulos y señales adheridas a las máquinas.
- Estado general de la estructura del montacargas (anclajes, tramos, herrumbre, etc.).
- Estado de la carcasa de protección antiatrapamientos del tambor de enrollamiento del cable.
- Compruebe el correcto enrollamiento del cable.
- Estado de los cables (cizalladuras, hilos rotos, falta de engrase, casquillos electrosoldados, mordazas, aprietos, lazos guardacabos).
- Estado de la viga de cuelgue de la plataforma, (deformaciones por sobrecargas, etc.).
- Estado de la conexión y toma de tierra de la estructura y de la carcasa del motor.
- Respuesta al test de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico del montacargas.
- Estado del armario, puerta y cerrojo del cuadro eléctrico.
- Estado del entablonado, de la base de la plataforma.
- Estado de conservación de la rejilla y angulares de cierre perimetral de la plataforma.

#### **8.1.6 ASCENSOR DE OBRA**

- Estado de conservación de las protecciones de su entorno, (viseras, entablonado de acceso, pasarelas de desembarco en las plantas, barandillas laterales).
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina.

- Estado de las puertas de desembarco de las plantas y de los enclavamientos.
- Estado de la cabina, de sus puertas y botonera.
- Estado de los mecanismos de frenado de seguridad.
- Estado general de toda la estructura.
- Estado de todos los anclajes de la estructura al edificio.
- Estado de los cables de sustentación, hilos rotos, cizalladuras, mordazas, casquillos electrosoldados, aprietos, lazos guardacabos.
- Estado de la viga de cuelgue de la plataforma (deformaciones por sobrecarga).
- Estado de la conexión y toma de tierra de la estructura y de la carcasa del motor.
- Respuesta del test de los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico.
- Estado del armario, puerta y cerradura del cuadro eléctrico.
- Estado de la carcasa de protección del motor.
- Revisión del tambor de enrollamiento.

#### **8.1.7 SIERRA DE DISCO**

- Estado del disco de corte.
- Estado de la carcasa de protección antiproyecciones.
- Estado del cuchillo divisor.
- Estado del empujador.
- Estado de la carcasa de protección del motor.
- Estado de los rótulos y señales adheridas a la máquina.
- Estado de la conexión eléctrica.
- Estado del interruptor eléctrico.
- Correcta ubicación de la máquina.

### **8.1.8 MÁQUINAS ELÉCTRICAS MANUALES**

- Estado general de la máquina.
- Posibles daños al doble aislamiento eléctrico.
- Estado de las carcasas protectoras.

## **CAPÍTULO 9.- APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES**

En el siguiente capítulo se realiza una comparación entre la situación actual en el Ecuador de los diferentes procesos constructivos de una edificación y de estos mismos aplicados el sistema de Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de Edificaciones.

<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	
<b><i>Actualidad</i></b>	<b><i>Gestión De Seguridad Y Salud</i></b>
No correcta estabilización del terreno antes de iniciar los trabajos.	Realizar el estudio de suelos para poder determinar la estabilidad del suelo.
Los trabajadores no utilizan el equipo de protección personal necesario para realizar esta actividad.	Los trabajadores deberán utilizar el equipo de seguridad así como también sogas de seguridad (cualquier material) atadas al exterior de la excavación, para que en caso de derrumbe se pueda localizar al trabajador atrapado.
Apuntalamiento de las estructuras adyacentes al lugar de trabajo.	Revisión del apuntalamiento antes de realizar las excavaciones en la obra.
Ubicar cualquier tipo de interferencias en el terreno.	Verificar la presencia de instalaciones eléctricas, sanitarios, etc.; antes de los trabajos de excavación
Limpieza del área de trabajo.	Todos los materiales y herramientas deberán ser apilados y ubicados correctamente en el área de trabajo para evitar cualquier tipo de caídas de nivel.
Escasa señalización del perímetro del excavación y permitir la circulación por	Delimitar la excavación utilizando cintas de seguridad a una distancia de 3m del



el borde de la misma.	borde, además de colocar señales de peligro en diferentes puntos de la excavación.
Colocación de material y herramientas al borde de las excavaciones.	Se deberá revisar que los materiales y herramientas estén alejados del borde de la excavación a una distancia segura para evitar golpes por caídas de equipos o materiales.
No utilización de mascarillas para el polvo que se genera de esta actividad.	Utilización de mascarillas o respiradores de buena calidad para evitar aspirar el polvo que genere problemas de salud.
Personal se ubica muy cerca de las máquinas de excavación.	Toda persona deberá estar a una distancia superior a 10m mientras la maquinaria este en funcionamiento para evitar atropellos. Además utilizar chalecos reflectivos.
Maquinaria no utiliza o tiene dañada las señales auditivas.	Se debe asegurar que las alarmas de retroceso de las excavadoras estén funcionando correctamente y durante la operación de la maquina.
Falta de señalización para la maquinaria.	Utilizar señales informativas y acordonar para delimitar el área de trabajo.
Ruido durante la operación de la maquinaria.	Todo el personal que opere la maquinaria o este en el área de operación deberá utilizar protectores auditivos.
Trabajadores se suben a las cajas de las volquetas para trasladarse.	No se debe permitir que el personal se suba a las volquetas cuando estas estén en movimiento para prevenir caídas.

<b>ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS</b>	
<b><i>Actualidad</i></b>	<b><i>Gestión De Seguridad Y Salud</i></b>
Realizar los trabajos de encofrado en grupos de trabajadores.	Realizar los encofrados en grupos de 2 personas como mínimo, sobretodo cuando se trabaje en niveles superiores o bordes.
Realización de actividades alineadas verticalmente.	Evitar que se realicen este tipo de actividades simultáneamente ya que puede existir caída de objetos, etc.
Colocación de materiales cerca del borde de la estructura.	Impedir que los materiales y herramientas se coloquen cerca de los bordes de la estructura, definir una distancia mínima.
Falta de revisión de las herramientas.	No se debe permitir el uso de herramientas en mal estado.
Sobreesfuerzos.	Indicar la correcta manipulación manual de la carga a todos los trabajadores.
Accesos desordenados y poco limpios.	Se deberá colocar de manera ordenada los restos de madera para que puedan ser desechados, de igual manera los paneles del encofrado deberán ser colocados de manera que permitan la circulación del personal.
No utilización del equipo de protección personal.	Utilizar guantes para evitar cortes.
Residuos de clavos y alambres.	Designar a una persona que se encargue de retirar los clavos y doblar los alambres.
Ruido.	Utilizar protectores auditivos, sobretodo las personas encargadas de la carpintería.

<b>ANDAMIOS</b>	
<b><i>Actualidad</i></b>	<b><i>Gestión De Seguridad Y Salud</i></b>
No se utiliza el equipo necesario para que el trabajador se sujete.	Utilizar arnés de cuerpo entero enganchado al andamio y así prevenir las caídas de altura.
Estabilidad del andamio.	Revisar la estabilidad del andamio antes de iniciar los trabajos.
Área de caídas de objetos no son delimitadas.	Delimitar el área de caída de objetos ya sea con cinta de seguridad o con señales de peligro.
Falta de equipo para realizar las labores en el andamio.	Utilización de equipo de protección personal para realizar los trabajos en el andamio.
Personas no aptas se encargan del armado del andamio.	Es importante que el armado del andamio sea realizado por personal experimentado para evitar cualquier error en el armado del andamio.
Accesos bloqueados.	Colocar los andamios de manera que no interfieran con el libre tránsito de las personas.
Herramientas en mal estado.	No se deberá permitir el uso de este tipo de herramientas, realizar revisiones de estas antes de los trabajos, para evitar golpes.
Personal muy cerca de los andamios.	Debe implementarse una distancia mínima al momento de trasladar material o pasar personal cerca de los andamios.

<b>ACERO HORIZONTAL</b>	
<b><i>Actualidad</i></b>	<b><i>Gestión De Seguridad Y Salud</i></b>
Andamios de poca calidad y mal estabilizados, precaria forma de armado.	Se deberá verificar el armado y la estabilidad de los andamios para evitar caídas de altura.
Poca utilización de arneses adecuados no sujetos correctamente a los andamios.	Revisar el tipo de arnés a utilizar, de preferencia sea de doble seguro, fomentar su utilización y correcta instalación.
Falta de utilización de los equipos de protección individual.	Para realizar esta tarea utilizar guantes reforzados para evitar cortes mientras se coloca el acero.
Varillas salidas.	Se debe señalar las varillas salientes con cinta de color llamativa atada en el extremo saliente.
Sobreesfuerzos.	Indicar la correcta manipulación manual de la carga a todos los trabajadores.
Herramientas en mal estado.	No se deberá permitir el uso de este tipo de herramientas, realizar revisiones de estas antes de los trabajos, para evitar golpes.
Sin señalización al momento de trasladar el acero.	Se deberá colocar cinta en los extremos de las varillas para evitar cualquier golpe.

<b>ACERO VERTICAL</b>	
<b><i>Actualidad</i></b>	<b><i>Gestión De Seguridad Y Salud</i></b>
Poca utilización de arneses adecuados no sujetos correctamente a los andamios.	Revisar el tipo de arnés a utilizar, de preferencia sea de doble seguro, fomentar su utilización y correcta instalación.
Andamios de poca calidad y mal estabilizados, precaria forma de armado.	Se deberá verificar el armado y la estabilidad de los andamios para evitar caídas de altura.
Falta de utilización de los equipos de protección individual.	Para realizar esta tarea utilizar guantes reforzados para evitar cortes mientras se coloca el acero.
Varillas salidas.	Se debe señalar las varillas salientes con cinta de color llamativa atada en el extremo saliente.
Trabajadores realizan actividades debajo de las personas que están trabajando en niveles superiores.	Las actividades que se realicen debajo de los trabajos en niveles superiores serán suspendidas temporalmente con el fin de evitar caída de objetos.
Sobreesfuerzos.	Indicar la correcta manipulación manual de la carga a todos los trabajadores.
Herramientas en mal estado.	No se deberá permitir el uso de este tipo de herramientas, realizar revisiones de estas antes de los trabajos, para evitar golpes.
Sin señalización al momento de trasladar el acero.	Se deberá colocar cinta en los extremos de las varillas para evitar cualquier golpe.
Poca distancia de los trabajadores al momento de trasladar el acero.	Deberá existir una distancia mínima (aproximadamente 3m) al momento de realizar el traslado.

<b>SOLDADURA</b>	
<b><i>Actualidad</i></b>	<b><i>Gestión De Seguridad Y Salud</i></b>
Falta de seguridades al soldar en niveles superiores.	Utilización de arnés de seguridad al realizar las soldaduras en niveles superiores.
Contacto con energía eléctrica.	Realizar la verificación antes de iniciar los trabajos de soldadura.
Falta de equipo de protección personal.	Debe ser obligatoria la utilización de protección facial, lentes, guantes y mandil para los trabajadores a cargo de la soldadura. Además para prevenir contaminación por radiación.
Presencia de altas temperaturas.	El equipo deberá ser guantes de cuero y máscara de soldador con casco.
Inhalación de sustancias nocivas.	Se deberá emplear protección a las vías respiratorias para evitar afecciones a la salud.
Materiales inflamables.	Limpiar y remover los materiales inflamables del lugar de trabajo.
Ausencia de extintores.	Colocar extintores en el área de trabajo.
Ruido.	Todos los trabajadores a cargo de la operación deberán utilizar protección auditiva.

<b>MAMPOSTERÍAS Y PISOS</b>	
<b><i>Actualidad</i></b>	<b><i>Gestión De Seguridad Y Salud</i></b>
Presencia de sustancias químicas para la colocación de pisos.	Utilizar guantes y mascarillas para evitar cualquier tipo de afección a la salud del obrero.
Utilización de cierra circular sin equipo de protección.	Usar guantes de cuero antes de iniciar los trabajos para prevenir cortes.
Herramientas en mal estado.	No se deberá permitir el uso de este tipo de herramientas, realizar revisiones de estas antes de los trabajos, para evitar cortes.
Generación de polvo.	Protección para las vías respiratorias, de esta manera se previene enfermedades de tipo respiratorias.
Ruido.	Todos los trabajadores que utilicen cierra circular o amoladoras, estén cerca del área de operación deberán utilizar protección auditiva (tapones).
Caídas.	Mantener el orden ya sea con los materiales o las herramientas.

<b>VIDRIERÍA</b>	
<b><i>Actualidad</i></b>	<b><i>Gestión De Seguridad Y Salud</i></b>
Plataformas de baja calidad con seguridad mínima.	Se deberá utilizar plataformas con baranda rígida cuyas poleas se sujeten a la estructura.
Área de caídas de objetos no son delimitadas.	Delimitar el área de caída de objetos ya sea con cinta de seguridad o con señales de peligro.
Falta de revisión de las herramientas.	No se debe permitir el uso de herramientas en mal estado, utilizar

	guantes de cuero para evitar cortes.
Caídas.	Utilización de botas con suela antideslizante.

<b>PINTURA</b>	
<b><i>Actualidad</i></b>	<b><i>Gestión De Seguridad Y Salud</i></b>
Depósitos de pintura sin sujetar.	Emplear ganchos de seguridad durante el trabajo de pintura.
Plataformas de baja calidad con seguridad mínima.	Se deberá utilizar plataformas con baranda rígida cuyas poleas se sujeten a la estructura.
Materiales inflamables.	Limpiar y remover los materiales inflamables del lugar de trabajo.
Personal sin equipo adecuado para la operación.	Los trabajadores a cargo deberán utilizar guantes y ropa libre de sustancias inflamables.
Ausencia de extintores.	Colocar extintores en el área de trabajo.
Contacto con sustancias nocivas.	Utilizar guantes de protección para prevenir riesgos en la salud.
Inhalación de sustancias nocivas.	Los trabajadores que realicen los trabajos de pintura deberán utilizar mascarillas.
Ruido.	Todos los trabajadores que utilicen soplete deberán utilizar protección auditiva.
Caídas.	Mantener el orden ya sea con los materiales o las herramientas.



Como se puede observar la situación actual de algunas de las tareas para los procesos constructivos son realizadas sin tomar las medidas correspondientes para evitar accidentes o afecciones a la salud de los trabajadores y la gente de los alrededores del área de trabajo, es así que con una correcta aplicación de la Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción se busca que estos descuidos sean minimizados con el fin de evitar cualquier tipo de accidente o problema en la salud; y también que en caso de existir un incidente se conozca como proceder en beneficio del accidentado y que los trabajos en la obra no se vean comprometidos o sean paralizados totalmente.

Asimismo es notorio que los problemas actuales en los procesos constructivos son los mismos que se mostraron en la identificación de riesgos que propone el sistema OHSAS y que la manera de controlarlos para prevenir los accidentes o problemas de salud corresponden al control operacional del mismo método.

## **CAPÍTULO 10.- CONCLUSIONES**

Una vez realizada la investigación sobre la Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción de Edificaciones; la recolección, procesamiento y análisis de los datos obtenidos, se obtuvieron los resultados que permiten presentar las siguientes conclusiones.

- El sector de construcción determina en gran medida el desarrollo económico de las demás industrias debido a la gran cantidad de insumos y servicios que son generados a partir de esta actividad.
- La construcción es una combinación de materiales y servicios para la producción de bienes tangibles. Una de las características que la distingue de otras industrias es su planta móvil y su producto fijo, además es importante proveedora de bienes de capital fijo, indispensables para el crecimiento de la economía de nuestro país.
- La importancia de este sector en la economía, no se limita además a sus efectos directos como la aportación al crecimiento de la producción y a la generación de empleo, sino que además incentiva la actividad y el empleo de muchos sectores productivos constituidos como proveedores del sector de la construcción.
- El sector de la construcción ejerce una notable influencia sobre los ciclos económicos y desempeña un papel clave en los procesos de crecimiento y desarrollo.
- Según lo expuesto anteriormente la construcción es un sector estratégico para el desarrollo económico del país, sin embargo es muy alterable a cualquier tipo de variación de la economía, por lo que su aporte a la economía nacional se vea reflejado en el PIB.

- El Estado ha tratado de retomar la construcción de la obra pública la cual fue estancada a partir de la crisis económica de 1999, lo que ha afectado el desarrollo continuo del sector.
- La construcción es una de las actividades más generadoras de trabajo, además de requerir de mano de obra poco calificada.
- La temporalidad del trabajo de construcción dificulta la organización sindical en el sector, a pesar de existir algunos gremios poco organizados y de mínima influencia en el sector.
- El programa de seguridad y salud creado por la división de riesgos de trabajo del IESS no logró ser implementado debido a varios tipos de limitaciones respecto a la prevención de riesgos en el trabajo. Por lo que debería mantenerse actualizado e integrado el sistema de registros y archivos de las informaciones de accidentes laborales.
- Los resultados de los estudios realizados por la OIT indicaron que solo el 30% de las obras estudiadas contaban con medidas de prevención de riesgos y utilización de equipos de seguridad. La promoción de este tema ha provocado que varias instituciones relacionadas a la construcción tomen conciencia de este tema, destacando la Cámara de la Construcción de Quito.
- Los trabajadores de las construcciones conceden mayor importancia a su situación laboral, estos es estabilidad laboral, salarios, bonificaciones, etc.; que a su estado de seguridad y salud en la obra donde están trabajando.
- La mala organización y registro de los accidentes y enfermedades laborales no ha permitido la realización de un análisis profundo debido a que la información estadística no se encuentra actualizada o no se encuentra categorizada por el tipo de accidente o la actividad que produjo la calamidad.

- La falta de la implementación de una política firme por parte del estado, provoca que los derechos de los trabajadores no sean totalmente reconocidos por parte del empleador ante la existencia de un accidente laboral.
- La implementación de una Gestión de Seguridad y Salud actualizada permite mejorar las condiciones de trabajo de los empleados, en particular en la construcción tratándose de un sector con un alto índice de riesgo laboral, ubicándose luego de la industria en primer puesto.
- La capacitación de los trabajadores es un aspecto muy importante ya que la actualización de sus conocimientos con las nuevas técnicas y métodos de trabajo garantizan una mayor eficiencia en el trabajo.
- Entre los beneficios de la capacitación tenemos que se agiliza la toma de decisiones y la solución de problemas, en este caso un accidente, además de eliminar los riesgos laborales por incompetencia o ignorancia.
- La implementación del sistema OHSAS para desarrollar una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción nos sirve de guía para poder definir responsabilidades, identificar riesgos, medidas de prevención y cumplir con la legislación vigente.
- Es importante resaltar que para una correcta Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción la identificación de riesgos antes de iniciar con los trabajos en obra y la forma de prevenirlos o disminuir su efecto.
- Un incremento en la producción y seguridad son resultados que se obtiene al aplicar una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción ya que los obreros se sienten seguros, prevenidos de los riesgos que su trabajo genera pero sobretodo conocen que los empleadores cumplirán con la ley en caso de que ellos sufran un accidente y su familia quede protegida.

- En la actualidad no solamente los aspectos referentes a seguridad son importantes, sino también lo relacionado a salud. Esto es debido a que los trabajos que se realizan en la construcción tienen un efecto en la salud de los trabajadores; por ejemplo el polvo, ruido, el daño por la radiación del sol, cargar bloques, entre otros.
- De igual forma los impactos ambientales que se generan durante la construcción de cualquier construcción civil son muy importantes por lo que realizar un estudio de impactos ambientales puede ser primordial.
- En este trabajo se presentan aspectos a considerar en la prevención de riesgos de algunos procesos constructivos de una edificación, sin significar que estos sean todos ya que la aparición de nuevas técnicas y procedimientos constructivos obligan a que se vaya actualizando de manera continua.
- La mejor manera que puede existir para evitar un accidente es la prevención que cada persona debe tener al realizar sus labores, transformándose en el encargado de su propia seguridad y porque no hasta de los demás.
- Es importante que durante la capacitación se tomen en cuenta los comentarios y observaciones de los obreros ya que ellos con su experiencia y conocimiento de los procesos de trabajo pueden llegar a aportar medidas de prevención y procedimientos de trabajo que pudieron no ser consideradas previamente, caso contrario mejorarlas o arreglarlas.
- La inversión de recursos ya sea en capacitación del personal o equipos de seguridad no debe ser considerado un gasto innecesario, mas bien una inversión ya que de esta manera se estará logrando una minimización de los riesgos de accidentes que pueden ocurrir durante la construcción.

- Al momento de ocurrir un accidente en la obra y tener una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción permite tener planeado como actuar en ese momento y atender la emergencia, para que posteriormente la obra no se vea afectada por una paralización de actividades que puede retrasar el cronograma de actividades previsto y generar pérdidas económicas.
- Hay que tomar en cuenta que los equipos de seguridad que se brinden a los trabajadores deben ser de buena calidad ya que de estos dependen su seguridad y salud; es un compromiso con los trabajadores. Ya que hacer lo contrario, es decir comprar equipos de media o baja calidad con el motivo de ahorrar recursos económicos correspondería a una mala gestión administrativa e irresponsable.
- Es necesario poseer un conocimiento sobre las normativas nacionales sobre la seguridad y salud en el trabajo aplicadas a la construcción, las cuales pueden ser complementadas con normativas internacionales.
- Con la aplicación del sistema OHSAS para una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción nos brinda la opción de realizar la verificación de la gestión, lo que permite realizar mejoras continuas de las deficiencias identificadas a través de las auditorías, medición de desempeño, control de accidentes, entre otros; y tomar las acciones correctivas necesarias.
- Es necesario que los trabajadores entiendan que no solo deben exigir beneficios económicos a sus jefes, sino también que les brinden seguridades y un ambiente de trabajo saludable para el desenvolvimiento de sus actividades.
- Los trabajadores deben entender el objetivo de la capacitación, señales de seguridad, equipos de protección personal, etc.; ya que las consecuencias de su omisión o no cumplir los procedimientos de seguridad les puede provocar lesiones o incluso la muerte.

- En la actualidad existe una gran desinformación de normas de seguridad y salud, prevenciones, equipos de seguridad, etc.; a todo nivel, ya sean obreros, maestros mayores, residentes, ingenieros, inspectores de trabajo, por lo que se comprueba la importancia de una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción.
- Uno de los objetivos de la Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción es de propiciar acciones para lograr una cultura organizacional orientada a la calidad y productividad.
- Con el sistema OHSAS 18001 la Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción puede ser implementada, administrada y monitoreada.
- La Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción presentada en este trabajo puede ser realizada ya sea una empresa constructora o un ingeniero particular. Esto se logra redistribuyendo responsabilidades y eliminando ciertos puntos del sistema OHSAS, que no pueden ser aplicados a una persona natural, por ejemplo la estructura organizacional o la revisión gerencial.
- La inexperiencia laboral, la baja escolaridad, la falta de capacitación al ingresar a trabajar y una población trabajadora predominante entre los 18 a 35 años son factores de riesgos presentes que podrían incidir en los accidentes por puestos de trabajo.
- La actitud negativa de algunos trabajadores ante los empleadores los lleva a tener riesgos por actos inseguros, y por tanto, a partir de este momento, las enfermedades laborales, accidentes y secuelas en muchas ocasiones fatales.
- Los accidentes y enfermedades profesionales aumentan los costos por indemnizaciones y disminuye la producción por la incapacidad laboral que se da al trabajador.

- En nuestro país los accidentes encontrados en las áreas de trabajo no son explicados ni investigados por las personas responsables de esta área de trabajo.
  
- Los beneficios que se obtiene al realizar una Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción con el sistema OHSAS son:
  - Control de riesgos de accidentes y salud.
  - Mayor poder de negociación con aseguradoras.
  - Demostrar el cumplimiento de la legislación vigente.
  - Reducción potencial de tiempos improductivos y costos asociados.
  - Reducción potencial de accidentes e incidentes.
  - Mejora de la imagen ante la sociedad.
  - Demostración del compromiso con la seguridad y salud profesional.
  
- El sistema OHSAS se basa fundamentalmente en la organización, prevención y acciones correctivas. Se trata de un sistema permanente.
  
- Una correcta y efectiva Gestión de Seguridad y Salud en la Construcción es tarea de todos.



## CAPÍTULO 11.- BIBLIOGRAFÍA

- Ing. Carlos Palomeque: “Higiene y seguridad en la construcción de grandes obras”. <http://www.ccquito.org/content/view/105/54/>. 04/04/2007.
- Estructplan OnLine: “Seguridad en la Construcción”. <http://www.ccquito.org/content/view/79/54/>. 05/01/2006.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos: “Encuesta De Empleo, Desempleo Y Subempleo – Enemdu”. Junio 2008.
- Banco Central del Ecuador: “Cifras Económicas Del Ecuador”. <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/CifrasEconomicas/cie200904.pdf>. Abril 2009.
- Banco Central del Ecuador: “Cifras Económicas Del Ecuador”. <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/CifrasEconomicas/cie200909.pdf>. Septiembre 2009.
- Estructplan: “Seguridad En La Construcción”. <http://www.estructplan.com.ar/Producciones/Produccioncs.asp?IDproduccion=64>.
- British Standard Institution: “Salud Y Seguridad En EL Trabajo”. <http://www.bsigroup.es/es/certificacion-y-auditoria/Sistemas-de-gestion/estandares-esquemas/OHSAS-18001/>.
- Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de la República: “Economía Para No Economistas”. 1999.
- CIEDUR-FESUR: “Manual De Economía Para Trabajadores”. 1990.

- Elisabet Moreno Zapata: "El Sector De La Construcción En Ecuador". Junio 2007.
- Constitución Política Del Ecuador 2008.  
<http://www.scribd.com/doc/9416064/Nueva-Constitucion-Politica-Del-Ecuador-2008>.
- Código De Trabajo.  
<http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/47812/68395/S97ECU01.htm>  
.
- Eva Paíno: "PIB Por Clase De Actividad Económica En Ecuador". Febrero 2008.
- Superintendencia de Compañías: "Número De Compañías Por Situación Geográfica Y Actividad Económica". <http://www.supercias.gov.ec/>. Diciembre 2008.
- Superintendencia de Compañías: "Principales Variables Económico - Financieras De Las 1000 Compañías Más Importantes". <http://www.supercias.gov.ec/>. Diciembre 2008.
- Revista Líderes: "Seguridad Y Salud En El Trabajo, La Obligación De Las Empresas". 29 de Junio del 2009.
- Organización Internacional Del Trabajo: "Bases De Datos De La OIT". <http://www.ilo.org/public/spanish/support/lib/resource/ilodatabases.htm>. 25/01/2010.
- Ing. Segundo Marcillo Vaca: "Promoción De La Seguridad Y La Salud En El Trabajo Y De Protección De Los Trabajadores: Garantizando Trabajo Decente". 13 de Julio del 2006.

- “Normativa Ecuatoriana En Seguridad Y Salud En El Trabajo”.  
[www.ecamcham.com/documentos\\_pdf/Presen\\_Even/MirPo.ppt](http://www.ecamcham.com/documentos_pdf/Presen_Even/MirPo.ppt).
- COMEI: “Construcción”. <http://www.gestion-ambiental.com/?newlang=es&sid=2>.
- UNE-EN 292-2/ A1. Seguridad de las máquinas. Principios y especificaciones técnicas.
- UNE-EN 294. Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
- UNE-EN 60204-1. Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: requisitos generales.
- UNE-EN 12811-1. Andamios. Requisitos de aptitud al uso y cálculo general.
- UNE-EN 354. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- Elena Mansilla: “Prevención De Riesgos Laborales ¿Es La Especificación Ohsas 18001:1999 La Solución?”.

**CAPÍTULO 12.- ANEXOS****TABLA DE CONTENIDO**

<b>ANEXO # 1: TABLA S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD.....</b>	<b>240</b>
<b>ANEXO # 2: TABLA S2. CÓDIGOS DE DESVIACIÓN. ....</b>	<b>246</b>
<b>ANEXO # 3: TABLA S3. CÓDIGOS DE FORMA DE CONTACTO.....</b>	<b>248</b>
<b>ANEXO # 4: TABLA S4. VALORACIÓN DEL GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS RIESGOS NO EVITABLES.....</b>	<b>250</b>
<b>ANEXO # 5: IDENTIFICACIÓN DE DEFICIENCIAS, FACTORES DE RIESGO Y RIESGOS ASOCIADOS. ....</b>	<b>251</b>
<b>ANEXO # 6: EVALUACIÓN DEL GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS RIESGOS NO EVITABLES.....</b>	<b>252</b>
<b>ANEXO # 7: MEDIDAS PREVENTIVAS DE ELIMINACIÓN, CONTROL Y REDUCCIÓN. ....</b>	<b>253</b>
<b>ANEXO # 8: IDENTIFICACIÓN CONTINUA DE PELIGROS. EVALUACIÓN DE RIESGOS.....</b>	<b>254</b>
<b>ANEXO # 9: REQUISITOS LEGALES. ....</b>	<b>256</b>
<b>ANEXO # 10: COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA. ....</b>	<b>257</b>
<b>ANEXO # 11: COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA.....</b>	<b>258</b>
<b>ANEXO # 12: DISEÑO DE LUGARES DE TRABAJO.....</b>	<b>260</b>
<b>ANEXO # 13: VIGILANCIA DE LA SALUD.....</b>	<b>261</b>
<b>ANEXO # 14: ANÁLISIS DE INCIDENTES, NO CONFORMIDADES. ....</b>	<b>262</b>
<b>ANEXO # 15: AUDITORÍA INTERNA.....</b>	<b>263</b>
<b>ANEXO # 16: PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS. ....</b>	<b>264</b>

## ANEXO # 1: TABLA S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD.

<b>Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD</b>	
<b>LOCALES DE TRABAJO</b>	
<b>Seguridad estructural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solidez inadecuada del edificio o local del centro de trabajo para el tipo de utilización realizado o previsto.</li> <li>■ Falta de un sistema de armadura, sujeción o apoyo que asegure la estabilidad.</li> <li>■ No hay señalización del límite de carga.</li> <li>■ Circulación de personas sobre techos, cubiertas (fibrocemento) o plataformas no estables.</li> <li>■ Superficie libre por trabajador inferior a 2 m<sup>2</sup>.</li> <li>■ Altura de los techos inferior a 3 m (2,5 m en oficinas y comercios).</li> <li>■ Separación insuficiente entre materiales del puesto de trabajo para realizar trabajos en condiciones de seguridad y salud.</li> <li>■ Falta de autorización para entrar en un espacio confinado.</li> <li>■ Tipo de suelo inestable o deslizante.</li> <li>■ Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.</li> <li>■ Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.</li> <li>■ Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo.</li> <li>■ Aberturas directamente accesibles, en las paredes o en el suelo, a más de 2 m sobre el nivel inferior.</li> <li>■ Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.</li> <li>■ Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento.</li> <li>■ Inestabilidad de los apilamientos de materiales.</li> <li>■ Plataformas de trabajo de altura (&gt; 2 m) no protegidas o con una superficie de trabajo insuficiente.</li> <li>■ Anchura de los pasillos inferior a 1 m.</li> <li>■ Anchura de las puertas exteriores a los pasillos inferior a 80 cm.</li> <li>■ Iluminación del puesto de trabajo no adecuada a las características de trabajo u operación.</li> </ul>
<b>Escaleras fijas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anchura de las escaleras fijas inferior a 40 cm.</li> <li>■ Distancia máxima entre escalones superior a 30 cm.</li> <li>■ Distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso inferior a 75 cm.</li> <li>■ Escaleras de mano sin resistencia suficiente o con elementos de apoyo y sujeción inseguros o inexistentes.</li> <li>■ Escaleras de tijera sin elementos de fijación segura contra la abertura total.</li> </ul>
<b>Escaleras manuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilización de escaleras de forma deficiente o insegura (suelo inestable, inclinación excesiva, más de un trabajador, mientras se transportan o manipulan objetos, etc.).</li> <li>■ Escaleras de mano de madera pintadas.</li> <li>■ Utilización de escaleras de mano o de otro tipo de más de 5 m de longitud (sin tener garantías de su resistencia).</li> </ul>

**Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD**

<b>LOCALES DE TRABAJO</b>	
<b>Escalas fijas de gato</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anchura inferior a 40 cm o distancia entre escalones superior a 30 cm.</li> <li>■ Escaleras de más de 4 m de altura sin alargamiento de las barandillas por encima de 1 m de la zona de acceso.</li> <li>■ Ausencia de plataformas de descanso o de aros de protección en escaleras fijas con alturas superiores a 9 m.</li> </ul>
<b>Materiales y locales de primeros auxilios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los puestos de trabajo no disponen de material de primeros auxilios en caso de accidente o es difícil acceder a dicho material.</li> <li>■ No se dispone de botiquín portátil.</li> <li>■ Hay puestos de trabajo de más de 50 trabajadores que no disponen de un local destinado a primeros auxilios.</li> </ul>
<b>Servicios higiénicos y lugares de descanso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No hay una cantidad suficiente de agua potable.</li> <li>■ Los trabajadores que deben llevar ropa de trabajo no disponen de vestuarios.</li> <li>■ No se dispone de colgadores o armarios para poner la ropa.</li> <li>■ Hay puestos de trabajo sin acceso a servicios higiénicos porque estos son inexistentes o no son adecuados al número de trabajadores del centro de trabajo o a las características del trabajo realizado.</li> </ul>
<b>Señalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro, o de lucha contra incendios.</li> <li>■ Concurrencia de señales que afectan a la percepción o la comprensión del mensaje.</li> <li>■ Mantenimiento y limpieza deficientes de los medios o dispositivos de señalización.</li> <li>■ Existencia de señales de seguridad no normalizadas (RD 485/1997).</li> </ul>
<b>EQUIPOS DE TRABAJO</b>	
<b>Máquinas, aparatos e instalaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falta de mantenimiento preventivo de conformidad con unos procedimientos documentados.</li> <li>■ Revisiones obligatorias por normativa (aparatos elevadores, de presión, etc.) no efectuadas.</li> <li>■ Falta de dispositivos de accionamiento para parada total en condiciones de seguridad.</li> <li>■ Inexistencia de manual de instrucciones del fabricante del equipo de trabajo o, en caso de existir, no comprensible para el usuario.</li> <li>■ Falta de procedimientos documentados para las tareas de limpieza y preparación de los equipos de trabajo.</li> <li>■ Resguardos fijos no resistentes a los esfuerzos mecánicos que se deben soportar.</li> <li>■ Resguardos y dispositivos de protección fácilmente anulables, fuera de servicio o inexistentes.</li> <li>■ Utilización de los equipos de trabajo contraria a los usos previstos por el fabricante.</li> <li>■ Inexistencia o no utilización de equipos de protección individual (EPI) necesarios para los trabajos desempeñados.</li> <li>■ Inexistencia de instrucciones para la parada o la desconexión del equipo, comprobación de la inexistencia de energías residuales peligrosas y evitación de una puesta en marcha o una conexión accidental durante las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo.</li> <li>■ Inexistencia o no utilización de medidas complementarias como empujadores, ganchos, arrastradores, tenazas... las necesarias para los trabajos desarrollados.</li> </ul>

**Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Equipos de trabajo que no disponen de marcado CE, cuando la normativa lo requiere.</li> <li>■ Zona de operación/mechanización accesible directamente con el cuerpo o partes del cuerpo.</li> <li>■ Punto de atrapamiento entre una parte móvil y una fija accesible con el cuerpo o partes del cuerpo.</li> <li>■ Zona entre dos cilindros de giro coincidente accesibles para el cuerpo o partes del cuerpo.</li> <li>■ Transmisiones, árboles, poleas, ejes, engranajes, cardan, tomas de fuerza, cintas de transporte con movimiento libre y/o al descubierto y accesibles para el cuerpo o partes del cuerpo.</li> </ul>
	<b>EQUIPOS DE TRABAJO DE USO TEMPORAL EN ALTURA</b>
<b>Andamios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Construcción o estado de conservación y mantenimiento deficientes.</li> <li>■ Plataformas de trabajo no construidas con elementos rígidos (tablones atados o bandejas metálicas), que no tengan una anchura mínima de 60 cm y que no estén protegidas por barandillas de resistencia suficiente y una altura de 90 cm, una barra rígida intermedia y un rodapié para alturas superiores a 2 m.</li> <li>■ Las operaciones de montaje y desmontaje no se realizan de forma segura (cinturones de seguridad, desde bandejas inferiores, etc.).</li> <li>■ No realización de inspecciones a cargo de una persona competente antes de la puesta en servicio del equipo, ni tampoco periódicamente, ni después de modificaciones o de cualquier circunstancia que haya afectado la estabilidad del equipo.</li> <li>■ Falta de mecanismos de retención que eviten los desplazamientos del andamio.</li> <li>■ Falta de escaleras de comunicación entre plataformas para alturas superiores a 5 m.</li> <li>■ Falta de una cantidad suficiente de puntos de anclaje en la fachada para garantizar la estabilidad del andamio.</li> </ul>
<b>Andamios tubulares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Longitud superior a 8 m.</li> <li>■ Falta de barandillas rígidas de 70 cm de altura al lado del muro, y también falta, a los otros 3 lados, de barandillas de 90 cm de altura y una barra intermedia, todas de tipo rígido.</li> <li>■ Falta de cinturones de seguridad anclados a una línea de vida independiente de los mecanismos del andamio, o utilización incorrecta de estos cinturones por parte de los operarios.</li> <li>■ Distancia entre el paramento y el andamio superior a 45 cm.</li> <li>■ Utilización de estas plataformas para alturas superiores a 6 m.</li> </ul>
<b>Andamios colgados móviles</b>	
<b>Andamios de caballete</b>	
	<b>ENERGÍAS/INSTALACIONES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existencia de elementos en tensión accesibles por falta de protección contra contactos eléctricos directos.</li> <li>■ Ausencia de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos o sistema de protección ineficaz.</li> <li>■ Modificaciones inadecuadas en las instalaciones (eléctrica, neumática, de gas, etc.), efectuadas por personal o instaladores no autorizados.</li> <li>■ Ausencia del certificado de instalación y de las instrucciones para el uso y el mantenimiento correctos de las instalaciones por parte de la empresa instaladora.</li> <li>■ Revisiones obligatorias por normativa no efectuadas.</li> </ul>

Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD

## PRODUCTOS/SUSTANCIAS

- Los productos químicos no disponen de las fichas de seguridad o estas fichas no están al alcance de los trabajadores.
- Los recipientes contenedores de productos químicos no están etiquetados de forma reglamentaria.
- Los productos peligrosos no se guardan o no se almacenan en armarios protegidos o recipientes o depósitos apropiados.
- Los recipientes de los productos peligrosos no tienen garantizada la resistencia a la rotura o a la degradación.
- No se dispone de medios específicos para limpiar o neutralizar los derramamientos y/o las fugas de sustancias peligrosas.
- Los depósitos fijos de sustancias químicas no se ubican dentro de cubetas de recogida apropiadas.
- No se dispone de sistemas de duchas y lavaojos suficientes en las zonas donde se pueden producir proyecciones o derramamientos de sustancias peligrosas.
- La obligatoriedad de utilizar EPI no está recogida ni documentada en las normas o procedimientos internos de trabajo.
- No está documentado que los EPI apropiados se pongan a disposición del personal que puede resultar afectado por proyecciones y/o derramamientos de sustancias peligrosas.
- No hay procedimientos de trabajo por escrito para la manipulación y la utilización de sustancias peligrosas y/o inflamables.
- El almacenamiento de palés con recipientes de productos peligrosos y/o inflamables no tiene garantizada la estabilidad.
- Los recipientes de vidrio, plástico, etc., utilizados para contener productos peligrosos y/o inflamables no tienen garantizada la estabilidad porque se sitúan sobre palés u otras plataformas o contenedores (retractilado u otros sistemas de sujeción).
- Los medios y métodos de trasvase de productos inflamables y/o peligrosos son inseguros.
- No se dispone de sistemas para garantizar la eficacia de la ventilación durante el trasvase de los productos inflamables y/o peligrosos.
- La manipulación mecánica de los productos peligrosos y/o inflamables se realiza con vehículos o equipos no adecuados y no están acreditados la formación y conocimientos suficientes de los conductores.
- En el centro de trabajo se usan o almacenan productos inflamables (PI <55°).
- El almacenamiento de productos o sustancias combustibles sólidas no se realiza en zonas específicas adaptadas.
- El almacenamiento de productos que pueden reaccionar entre sí se realiza en espacios no diferenciados y de forma conjunta, y en recipientes inseguros que no garantizan que no se produzcan contactos o mezclas fortuitas.
- Los productos inflamables no se guardan o almacenan en armarios protegidos ni en recintos o depósitos apropiados.
- En los puestos de trabajo en los que, a causa del proceso o la limpieza, es preciso utilizar pequeñas cantidades de sustancias peligrosas y/o inflamables, estas sustancias no se guardan en recipientes seguros, herméticos, ni con dispositivos antiderramamiento.
- La cantidad de producto (sustancias peligrosas o inflamables) que hay en los puestos de trabajo es superior a la necesaria con respecto a las cantidades mínimas del proceso.
- Los residuos combustibles producidos en el proceso (recortes, polvo, serrín, etc.) no se retiran, como mínimo, de acuerdo con las cantidades mínimas del proceso.



**Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD**

**PRODUCTOS/SUSTANCIAS**

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el centro de trabajo se manipulan, se producen o se almacenan sustancias pulverulentas que pueden producir deflagraciones o detonaciones (harinas de cereales, azúcar, cacao, aluminio, etc.).</li> <li>■ No hay señalización adecuada sobre la prohibición de fumar, ni/o sobre la presencia de elementos productores de llamas, chispas, incandescencias, etc., en las zonas peligrosas.</li> <li>■ No se ha hecho la clasificación de los locales de riesgo especial que hay en el centro de trabajo.</li> <li>■ En las instalaciones industriales y/o de almacenamiento no se ha determinado el nivel de riesgo intrínseco.</li> <li>■ No se respeta la prohibición de fumar en las zonas de almacenamiento o manipulación de los productos combustibles y/o inflamables.</li> <li>■ Presencia de focos de ignición (instalación eléctrica fuera de normas, carretillas con motor de explosión, estufas, estática, etc.).</li> <li>■ Falta de protocolos por escrito de "permiso de trabajos especiales" para la realización de intervenciones de mantenimiento o limpieza en las zonas con atmósferas inflamables.</li> <li>■ Los extintores disponibles no son adecuados para el tipo de fuego esperado, son insuficientes en cantidad y su distribución no cubre toda la zona.</li> <li>■ El acceso a todos los equipos manuales de lucha contra incendios presenta obstáculos que lo dificultan.</li> <li>■ Las bocas de incendio existentes son insuficientes y no garantizan la cobertura de toda la zona que se debe proteger.</li> <li>■ No hay suficientes personas con formación teórica y práctica para utilizar los medios de lucha contra incendios.</li> <li>■ Los sistemas y los medios de sectorización establecidos son insuficientes.</li> <li>■ Los equipos de detección, alarma, extinción, etc., no están en buen estado de funcionamiento.</li> <li>■ El sistema de detección establecido no garantiza permanentemente un buen funcionamiento.</li> <li>■ Los sistemas de extinción por agua no tienen garantizados el caudal ni la presión necesarios.</li> <li>■ Los elementos de compartimentación interior de las edificaciones no tienen el nivel de resistencia al fuego (E) apropiado.</li> <li>■ Las características estructurales de la edificación frente al fuego no son adecuadas.</li> <li>■ Los materiales de revestimiento de los recorridos de evacuación y de las paredes y los techos no son apropiados.</li> <li>■ Los equipos manuales de lucha contra incendios no son directamente visibles o su ubicación no está debidamente señalizada.</li> <li>■ No están documentadas las revisiones reglamentarias de los equipos de lucha contra incendios.</li> <li>■ No hay elementos para la detección y la alarma de incendios, o bien la cantidad es insuficiente.</li> <li>■ No hay sistemas de extinción automática (rociadores de agua o por medio de gases).</li> <li>■ El personal que puede acceder a los locales con sistemas de inundación de gases no tiene la formación apropiada acerca del riesgo, ni es conocedor de las formas y el contenido de los mensajes para la evacuación del local.</li> <li>■ El número y las características de las salidas existentes son insuficientes.</li> </ul>
---

Tabla S1. DEFICIENCIAS Y FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD

## PRODUCTOS/SUSTANCIAS

- Las vías de evacuación son insuficientes o inadecuadas para garantizar la evacuación efectiva del personal.
- El dimensionado de las vías de evacuación no se ha realizado partiendo de la ocupación teórica.
- Los recorridos de las vías de evacuación ascendente no son apropiados.
- Los recorridos de evacuación pasan por zonas de riesgo especial, garajes o aparcamientos.
- Las escaleras específicas de incendios no son apropiadas.
- El tipo y el sentido de abertura de las puertas de salida no es el apropiado.
- La señalización de las vías de evacuación es deficiente.
- No hay establecido ni/o se ha implantado un plan de emergencia y evacuación.
- En el centro de trabajo hay personal que desconoce la existencia del Plan de Emergencia y Evacuación.
- No se han llevado a cabo simulacros de emergencia y evacuación.
- Las escaleras de evacuación no tienen las características ni la anchura suficientes para la evacuación de las personas que tienen asignadas.
- Las puertas, los pasos y los pasillos de evacuación no tienen la anchura suficiente para la salida de las personas que tienen asignadas.
- Los recorridos de evacuación superan los máximos admisibles, teniendo en cuenta el origen de la evacuación.
- El alumbrado de emergencia y la señalización de las vías de evacuación y de los medios de lucha contra incendios son inadecuados e insuficientes.
- Los locales y las edificaciones no cumplen las condiciones de accesibilidad para los bomberos y sus equipos, reglamentariamente establecidas.
- Los locales y las edificaciones incumplen las condiciones de separación con respecto a vecinos y zonas o áreas forestales o de vegetación abundante.
- No se han previsto medidas ante riesgos graves e inminentes.

## ANEXO # 2: TABLA S2. CÓDIGOS DE DESVIACIÓN.

Tabla S2. CÓDIGOS DE DESVIACIÓN	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
D11	Problema eléctrico causado por un fallo en la instalación, que da lugar a un contacto indirecto con la electricidad.
D12	Problema eléctrico que da lugar a un contacto directo con la electricidad.
D13	Explosión.
D14	Incendio o fuego.
D19	Otra desviación conocida del grupo 10 pero no citada anteriormente.
D21	En estado sólido (desbordamiento, vuelco).
D22	En estado líquido (fuga, derramamiento, salpicadura, aspersión).
D23	En estado gaseoso (vaporización, formación de aerosoles, formación de gases).
D24	En estado pulverulento (emanación de humos, emisión de polvo, partículas).
D23	En estado gaseoso (vaporización, formación de aerosoles, formación de gases).
D29	Otra desviación conocida del grupo 20 pero no citada anteriormente..
D31	Rotura de material en las juntas o conexiones.
D32	Rotura, estallido en fragmentos (madera, vidrio, metal, piedra, plástico, otros).
D33	Deslizamiento, hundimiento, caída de un agente material - superior (que cae sobre la víctima).
D34	Deslizamiento, hundimiento, caída de un agente material - inferior (que arrastra a la víctima).
D35	Deslizamiento, hundimiento, caída de un agente material - al mismo nivel.
D39	Otra desviación conocida del grupo 30 pero no citada anteriormente.
Desviación por problema eléctrico, explosión o fuego (sin especificar)	
Desviación por desbordamiento, vuelco, fuga, derramamiento, vaporización o emanación (sin especificar)	
Rotura, estallido, deslizamiento, hundimiento o caída de un agente material (sin especificar)	

Tabla S2. CÓDIGOS DE LESIÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
D41	Pérdida (total o parcial) de control de una máquina (incluido el arranque intempestivo), y también de la materia sobre la que se trabaja con la máquina.
D42	Pérdida (total o parcial) de control de un medio de transporte o del equipo de carga (con motor o sin motor).
D43	Pérdida (total o parcial) de control de una herramienta manual (con motor o sin motor), y también de la materia sobre la que se trabaja con la herramienta.
D44	Pérdida (total o parcial) de control de un objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.).
D45	Pérdida (total o parcial) de control de un animal.
D49	Otra desviación conocida del grupo 40 pero no citada anteriormente.
D51	Caida de una persona desde una altura determinada.
D52	Caida de una persona al mismo nivel, resbalón o tropezón con caída.
D59	Otra desviación conocida del grupo 50 pero no citada anteriormente (p. ej.: la víctima resulta lesionada por la caída de otra persona).
D61	Pisar un objeto cortante.
D62	Arrodillarse, sentarse, apoyarse en alguna cosa.
D63	Ser arrastrado, quedar atrapado por algún elemento o por su impulso.
D64	Movimientos no coordinados, gestos intempestivos, inoportunos.
D69	Otra desviación conocida del grupo 60 pero no citada anteriormente.
D71	Levantar o transportar un objeto, levantarse.
D72	Empujar o tirar de un objeto.
D73	Depositar una carga o un objeto, agacharse.
D74	Manipular, en rotación o en torsión, una carga o un objeto, girarse.
D75	Tropezar, resbalar (sin caer) mientras se transporta una carga o un objeto, hacer un movimiento en falso.
D79	Otra desviación conocida del grupo 70 pero no citada anteriormente.
D81	Sorpresa por alguna cosa.
D82	Violencia, agresión o amenaza (entre miembros de la empresa que están bajo la autoridad del empresario).
D83	Violencia, agresión, amenaza (ejercida por personas ajenas a la empresa) sobre las víctimas en el marco de sus funciones (atraco a un banco, conductores de autobuses, etc.).
D84	Agresión o empujón por parte de animales.
D85	Presencia de la víctima o de una tercera persona que suponga, en sí, un peligro para ella misma o, si se terciara, para otras personas.
D89	Otra desviación conocida del grupo 80 pero no citada anteriormente.
D99	Otra desviación no codificada en esta clasificación.
Otros	

## ANEXO # 3: TABLA S3. CÓDIGOS DE FORMA DE CONTACTO.

Tabla S3. CÓDIGOS DE FORMA DE CONTACTO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
F11	Contacto indirecto con un arco eléctrico o un rayo (pasivo).
F12	Contacto directo con la electricidad, recepción de una descarga eléctrica en el cuerpo.
F13	Contacto con llamas directas u objetos o entornos con una temperatura elevada o en llamas.
F14	Contacto con un objeto o un entorno frío o helado.
F15	Contacto con sustancias peligrosas por la nariz, la boca o por inhalación.
F16	Contacto con sustancias peligrosas, sobre o a través de la piel y de los ojos.
F17	Contacto con sustancias peligrosas a través del sistema digestivo (por el hecho de comérselas o tragárselas).
F19	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 10 pero no citado anteriormente.
F21	Ahogarse en un líquido.
F22	Quedar sepultado bajo un sólido.
F23	Quedar envuelto o rodeado de gases o de partículas en suspensión.
F29	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 20 pero no citado anteriormente.
F31	Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de una caída.
F32	Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de tropezar o chocar contra un objeto inmóvil.
F39	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 30 pero no citado anteriormente.
	<b>Contacto con corriente eléctrica, fuego, temperaturas o sustancias peligrosas (sin especificar)</b>
	<b>Ahogarse, quedar sepultado o quedar envuelto (sin especificar)</b>
	<b>Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil (el trabajador está en movimiento vertical o horizontal) (sin especificar)</b>

Tabla S3. CÓDIGOS DE FORMA DE CONTACTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
F41	Choque o golpe contra un objeto proyectado.
F42	Choque o golpe contra un objeto que cae.
F43	Choque o golpe contra un objeto en balanceo.
F44	Choque o golpe contra un objeto, vehículos incluidos, en movimiento.
F45	Colisión con un objeto, vehículos incluidos, o colisión con una persona (la víctima está en movimiento).
F46	Golpe de mar.
F49	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 40 pero no citado anteriormente.
F51	Contacto con un agente material cortante (cuchillo u hoja).
F52	Contacto con un agente material punzante (clavo o herramienta afilada).
F53	Contacto con un agente material que produce rasguños (rallador, pulidor, mesa no labrada, etc.).
F59	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 50 pero no citado anteriormente.
F61	Quedar atrapado o ser aplastado por un objeto.
F62	Quedar atrapado o resultar aplastado debajo de un objeto.
F63	Quedar atrapado o aplastado entre objetos.
F64	Amputación, seccionamiento de un miembro, una mano o un dedo.
F69	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 60 pero no citado anteriormente.
F71	Sobreesfuerzo físico sobre el sistema músculo-esquelético.
F73	Trauma psíquico.
F74	Exposición a radiaciones, ruido, luz o presión.
F79	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 70 pero no citado anteriormente.
F81	Mordedura.
F82	Picadura de un insecto o un pez.
F83	Golpes, patadas, cabezazos o estrangulamiento.
F89	Otro contacto o tipo de lesión conocido del grupo 80 pero no citado anteriormente.
F90	Infartos, derrames cerebrales y otras patologías no traumáticas.
F99	Otro contacto o tipo de lesión no codificado en esta clasificación.
	<b>Choque o golpe contra un objeto en movimiento o colisión con un objeto (sin especificar)</b>
	<b>Contacto con un agente material cortante, punzante, duro, rugoso (sin especificar)</b>
	<b>Quedar atrapado, resultar aplastado, sufrir una amputación (sin especificar)</b>
	<b>Sobreesfuerzo físico, trauma psíquico, exposición a radiaciones, ruido, luz o presión (sin especificar)</b>
	<b>Mordeduras, patadas, etc. (de animales o personas) (sin especificar)</b>

## ANEXO # 4: TABLA S4. VALORACIÓN DEL GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS RIESGOS NO EVITABLES.

Tabla S4. VALORACIÓN DEL GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS RIESGOS NO EVITABLES

PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA TODA LA SECUENCIA DEL ACCIDENTE	VALOR	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
MUY ALTA - Es muy probable que se produzca inmediatamente	5	MUY ALTA - Puede causar la muerte o gran invalidez	5
ALTA - Es probable que se produzca en un corto período de tiempo	4	ALTA - Puede causar lesiones importantes invalidantes	4
MODERADA - Es probable que se produzca a medio plazo	3	MODERADA - Puede causar lesiones no invalidantes	3
BAJA - Es posible que se llegue a producir	2	BAJA - Puede causar pequeñas lesiones con baja	2
MUY BAJA - Es improbable que se llegue a producir	1	MUY BAJA - Puede causar pequeñas lesiones sin baja	1

**GRADO DE PELIGROSIDAD = PROBABILIDAD (P) x CONSECUENCIAS (C)**

VALOR (PxC)	GRADO DE PELIGROSIDAD DEL RIESGO (GP)	PRIORIDAD EN LA ACTUACIÓN
GP ≤ 5	MUY BAJO	Es preciso corregirlo
5 < GP ≤ 10	BAJO	Es preciso corregirlo cuanto antes (< 1 mes)
10 < GP ≤ 15	MODERADO	Es preciso corregirlo rápidamente (< 1 semana)
15 < GP ≤ 20	ALTO	Es preciso corregirlo inmediatamente (< 1 día)
20 < GP	MUY ALTO	Es preciso paralizar la actividad y los trabajos

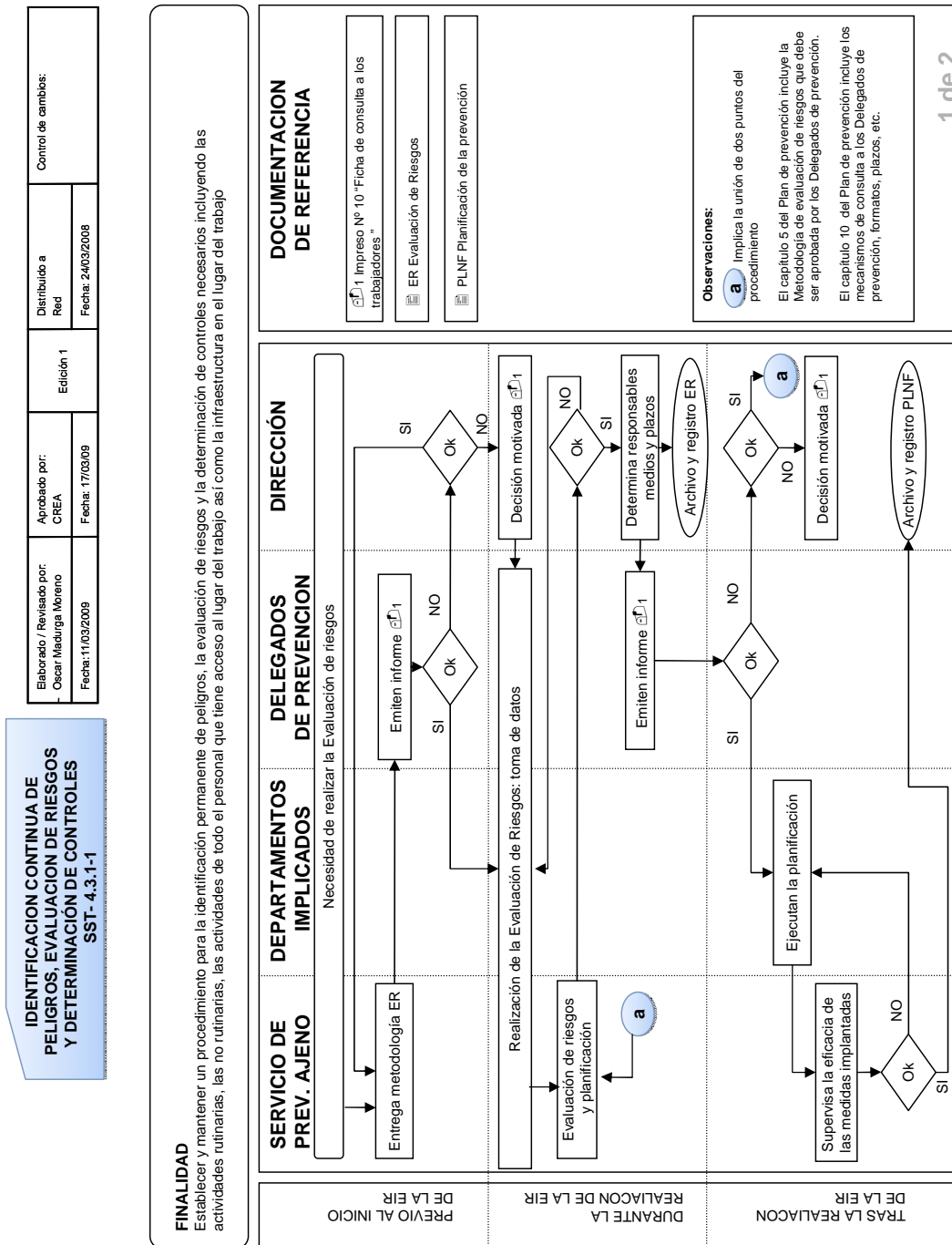






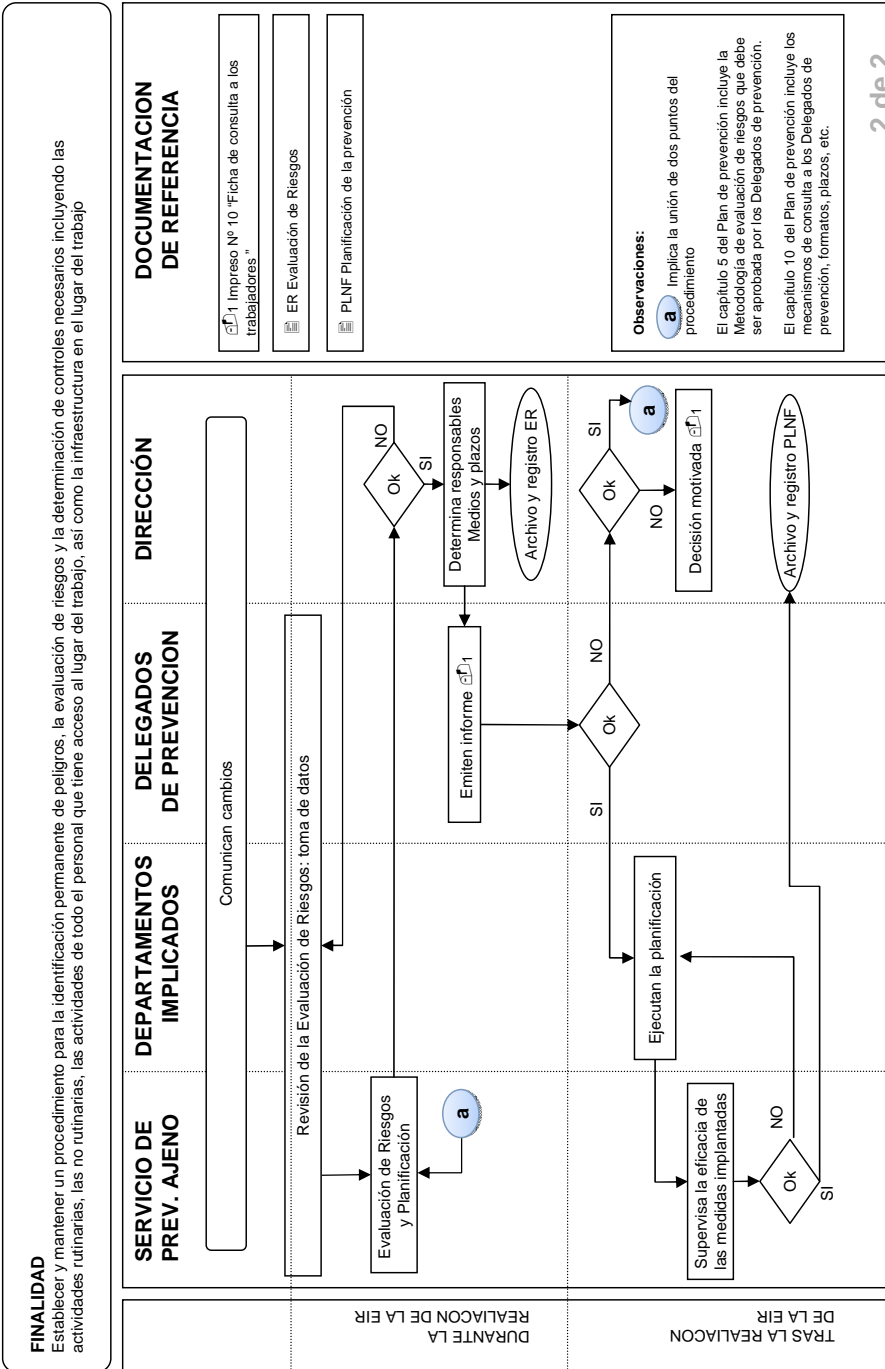


## ANEXO # 8: IDENTIFICACIÓN CONTINUA DE PELIGROS. EVALUACIÓN DE RIESGOS.



**IDENTIFICACION CONTINUA DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES**  
SST- 4.3.1-1

Elaborado / Revisado por: Oscar Madurga Moreno Fecha: 11/03/2009	Aprobado por: CREA Fecha: 17/03/09	Edición 1	Control de cambios:
			Distribuido a Red Fecha: 24/03/2008

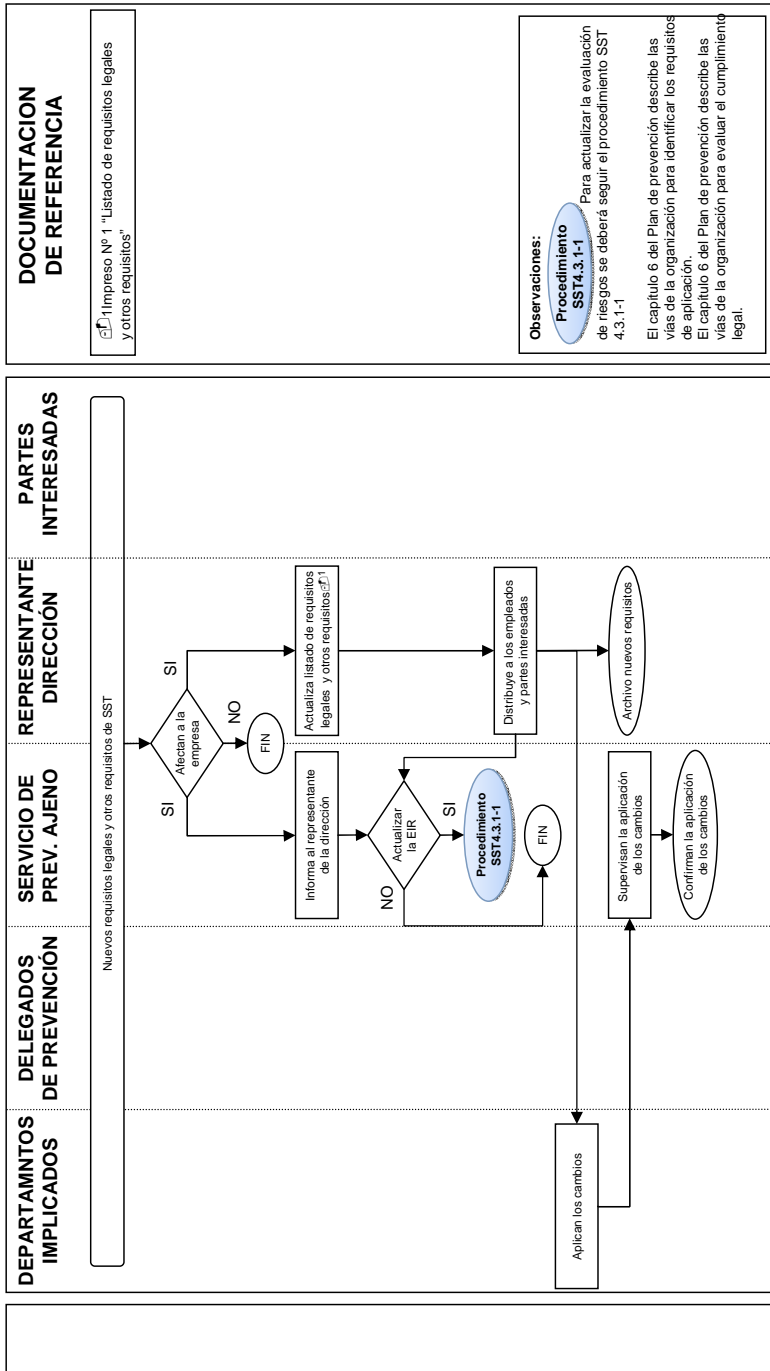


### ANEXO # 9: REQUISITOS LEGALES.

Elaborado / Revisado por: Oscar Madrugá Moreno		Distribuido a		Control de cambios:	
Fecha: 11/03/2009		Edición 1		Fecha:	

**REQUISITOS LEGALES, OTROS REQUISITOS Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL SST-4.3.2-2**

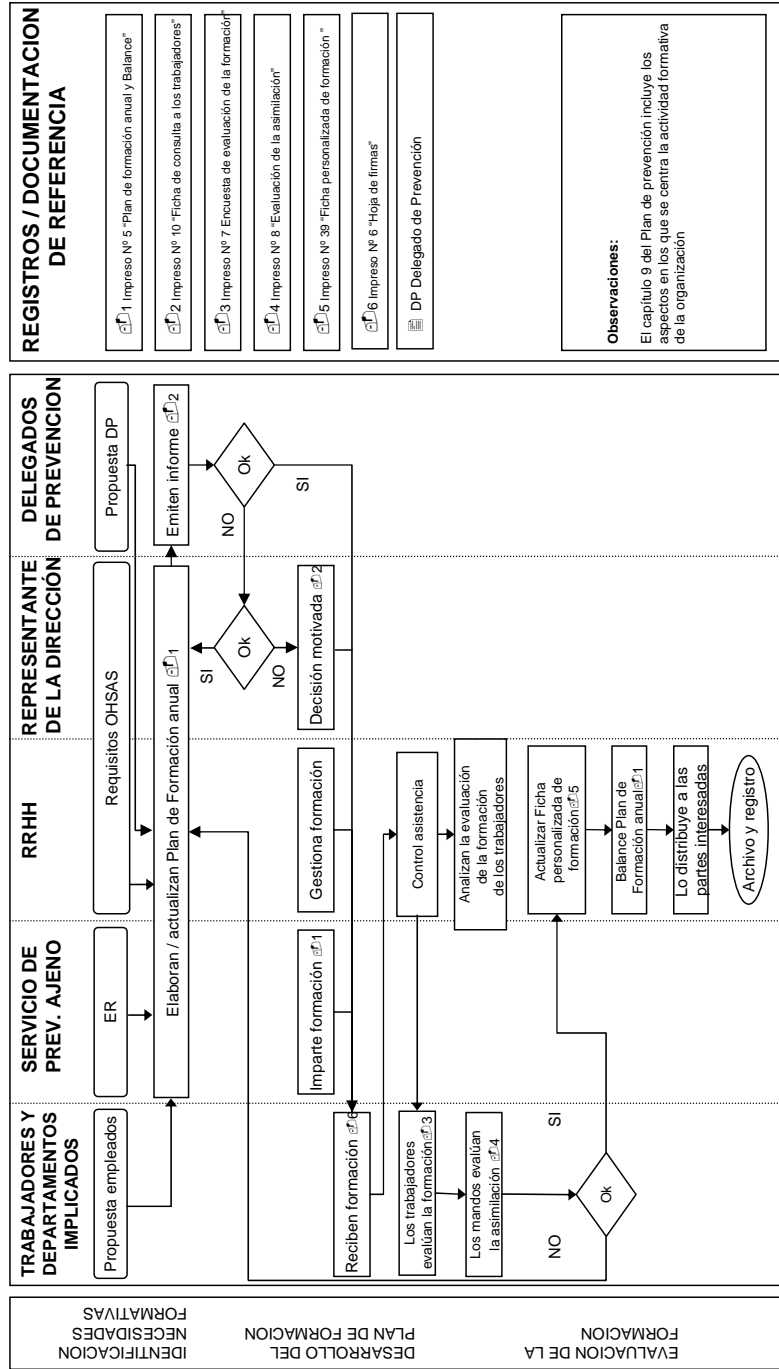
**FINALIDAD**  
 Establecer y mantener un procedimiento para la identificación y el acceso a los requisitos legales y otros requisitos de SST que sean aplicables, para mantener actualizada esta información así como para comunicar la información pertinente sobre requisitos legales y otros requisitos a sus empleados y a otras partes interesadas que corresponda.



# ANEXO # 10: COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA.

<b>COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA SST-4.4.2-3</b>		Elaborado / Revisado por: Oscar Medurga Moreno	Aprobado por: CREA	Distribuido a Red	Control de cambios:
		Fecha: 11/03/2009	Fecha: 17/03/09	Fecha: 24/03/2008	

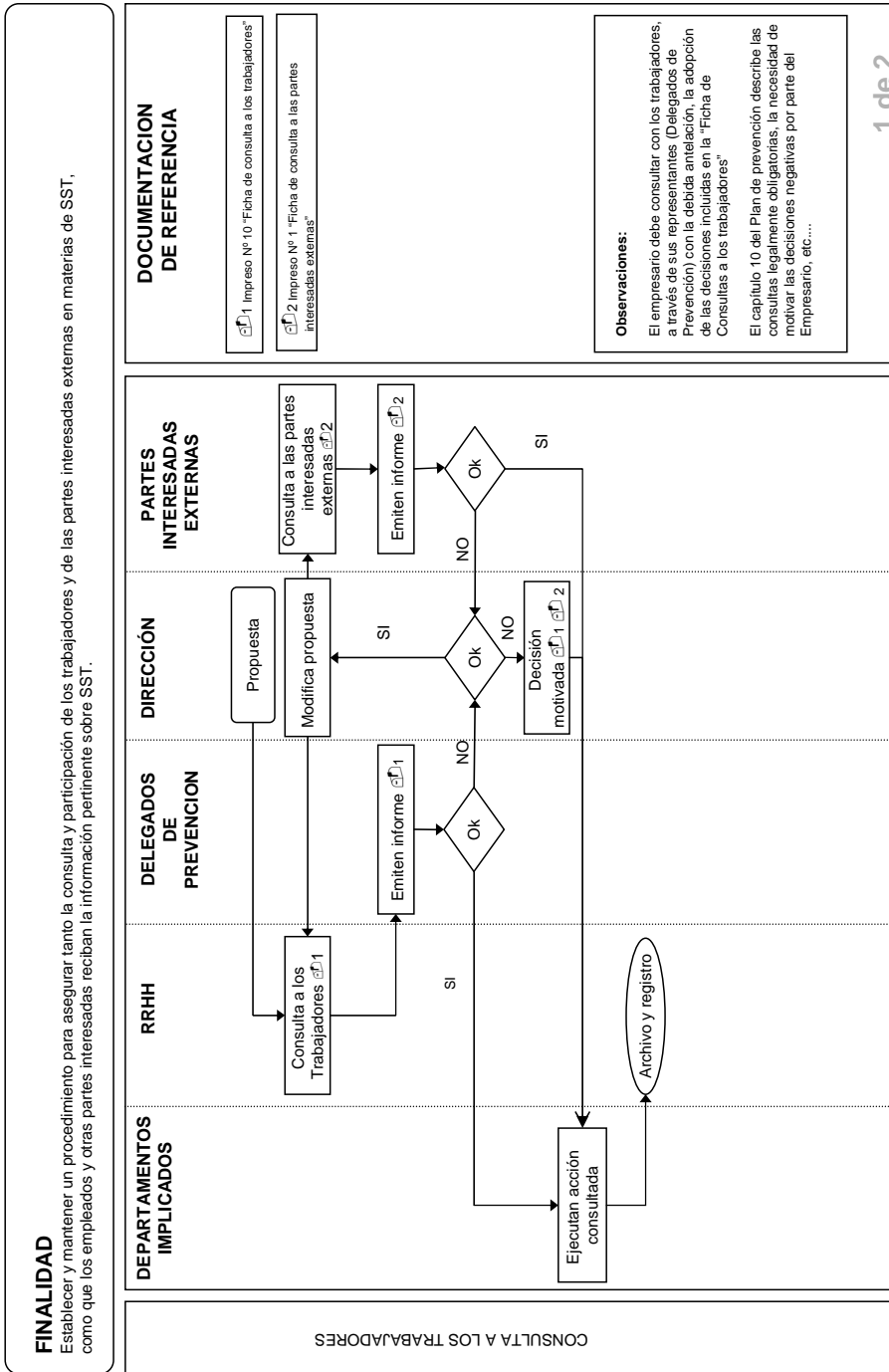
**FINALIDAD**  
Establecer y mantener un procedimiento que asegure tanto que los trabajadores sean competentes a la hora de realizar las tareas encomendadas por la organización (la competencia debe estar definida en términos de una adecuada educación, formación y/o experiencia), como que los trabajadores sean conscientes de su importancia dentro del Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)



IDENTIFICACION DE NECESIDADES FORMATIVAS  
PLAN DE FORMACION DEL DESARROLLO DE LA FORMACION  
EVALUACION DE LA FORMACION

## ANEXO # 11: COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA.

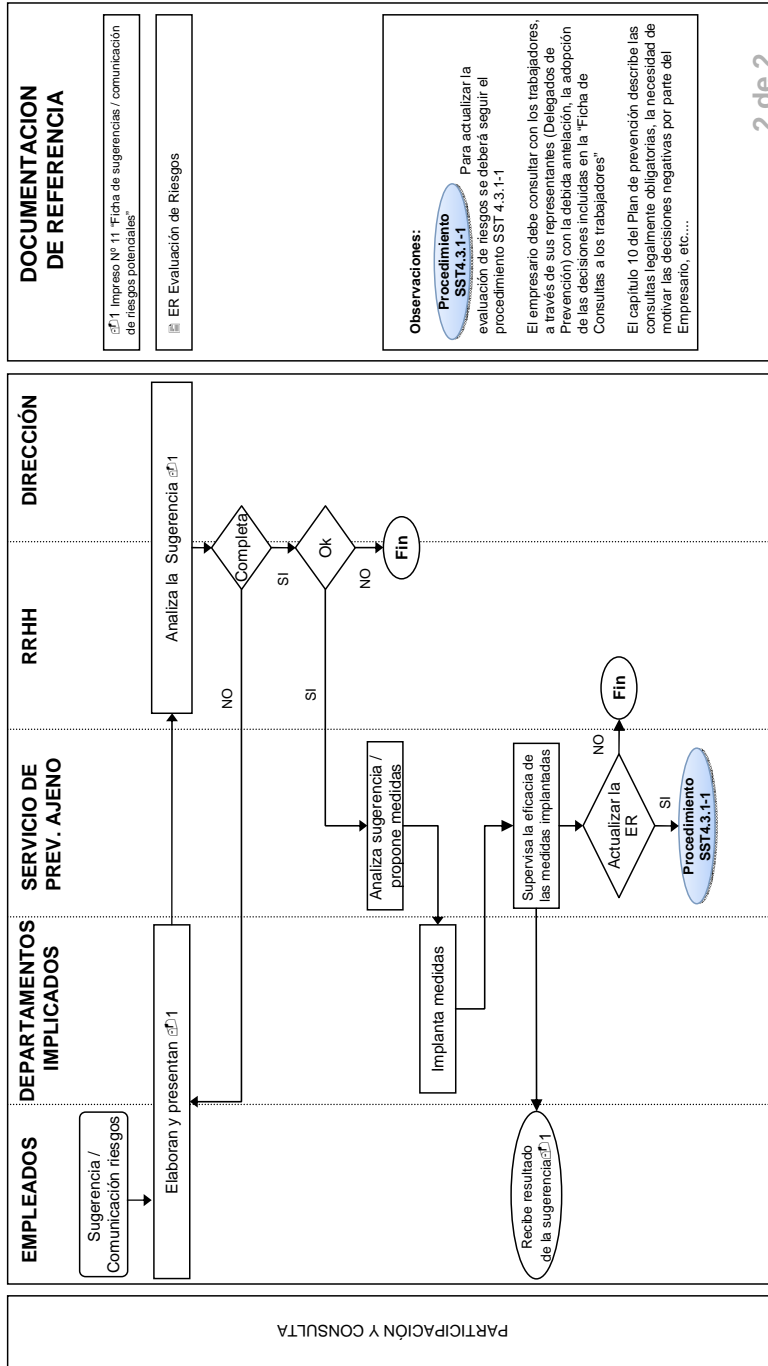
<b>COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA</b> SST-4.4.3-4		Elaborado / Revisado por: Oscar Madurga Moreno Fecha: 11/03/2009	Aprobado por: CREA Fecha: 17/03/09	Edición 1	Distribuido a Red Fecha: 24/03/2008	Control de cambios:
--	--	--	--	-----------	---	---------------------



**COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA  
SST-4.4.3-4**

Elaborado / Revisado por: Oscar Madrigal Moreno	Aprobado por: CREA	Distribuido a RED	Control de cambios:
Fecha: 11/03/2009	Fecha: 17/03/2009	Fecha: 24/03/2009	
Edición 1			

**FINALIDAD**  
Establecer y mantener un procedimiento para asegurar tanto la consulta a los trabajadores como que los empleados y otras partes interesadas reciben y comunican la información pertinente sobre SST.

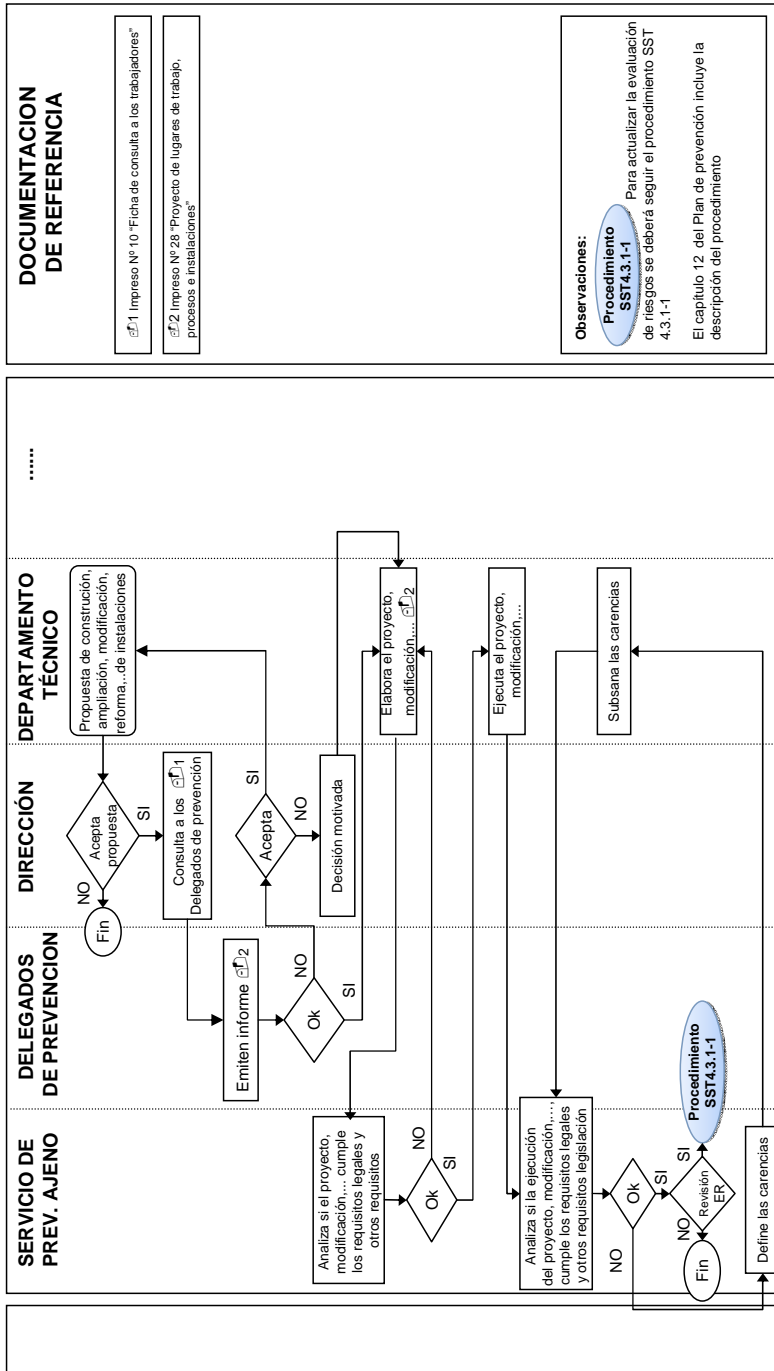




## ANEXO # 12: DISEÑO DE LUGARES DE TRABAJO.

<b>DISEÑO DE LUGARES DE TRABAJO</b> SST-4.4.6-10	Elaborado / Revisado por: Oscar Madurga Moreno Fecha: 11/03/2009	Aprobado por: CREA Fecha: 17/03/2009	Edición 1 Fecha: 24/03/2009	Control de cambios:
---	--	--	--------------------------------	---------------------

**FINALIDAD**  
Establecer y mantener un procedimiento que asegure que la construcción, reforma, modificación o ampliación de las instalaciones incluye desde su origen los aspectos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, y que no suponen ningún riesgo para los trabajadores.



**DOCUMENTACION DE REFERENCIA**

- cf.1 Impreso N° 10 "Ficha de consulta a los trabajadores"
- cf.2 Impreso N° 28 "Proyecto de lugares de trabajo, procesos e instalaciones"

**Observaciones:**

**Procedimiento SST4.3.1-1**  
Para actualizar la evaluación de riesgos se deberá seguir el procedimiento SST 4.3.1-1

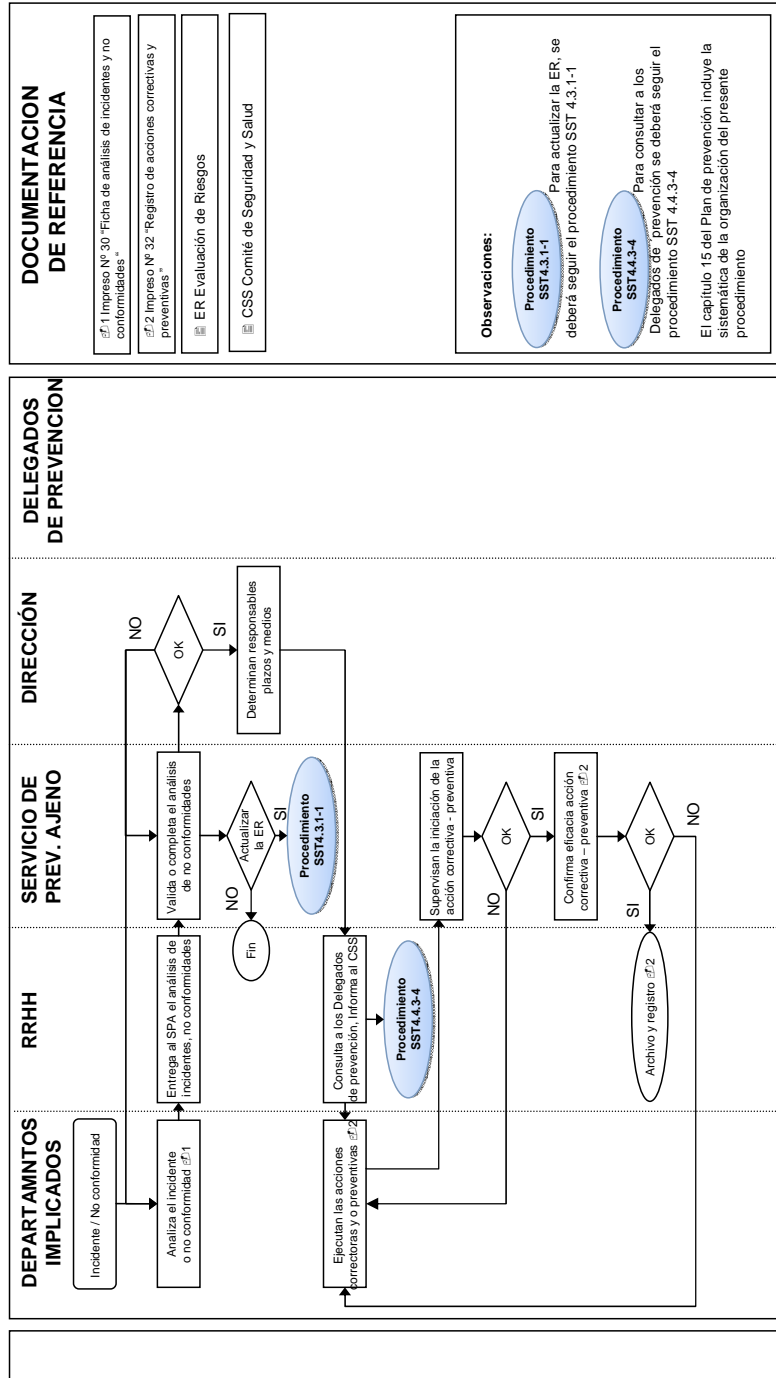
El capítulo 12 del Plan de prevención incluye la descripción del procedimiento



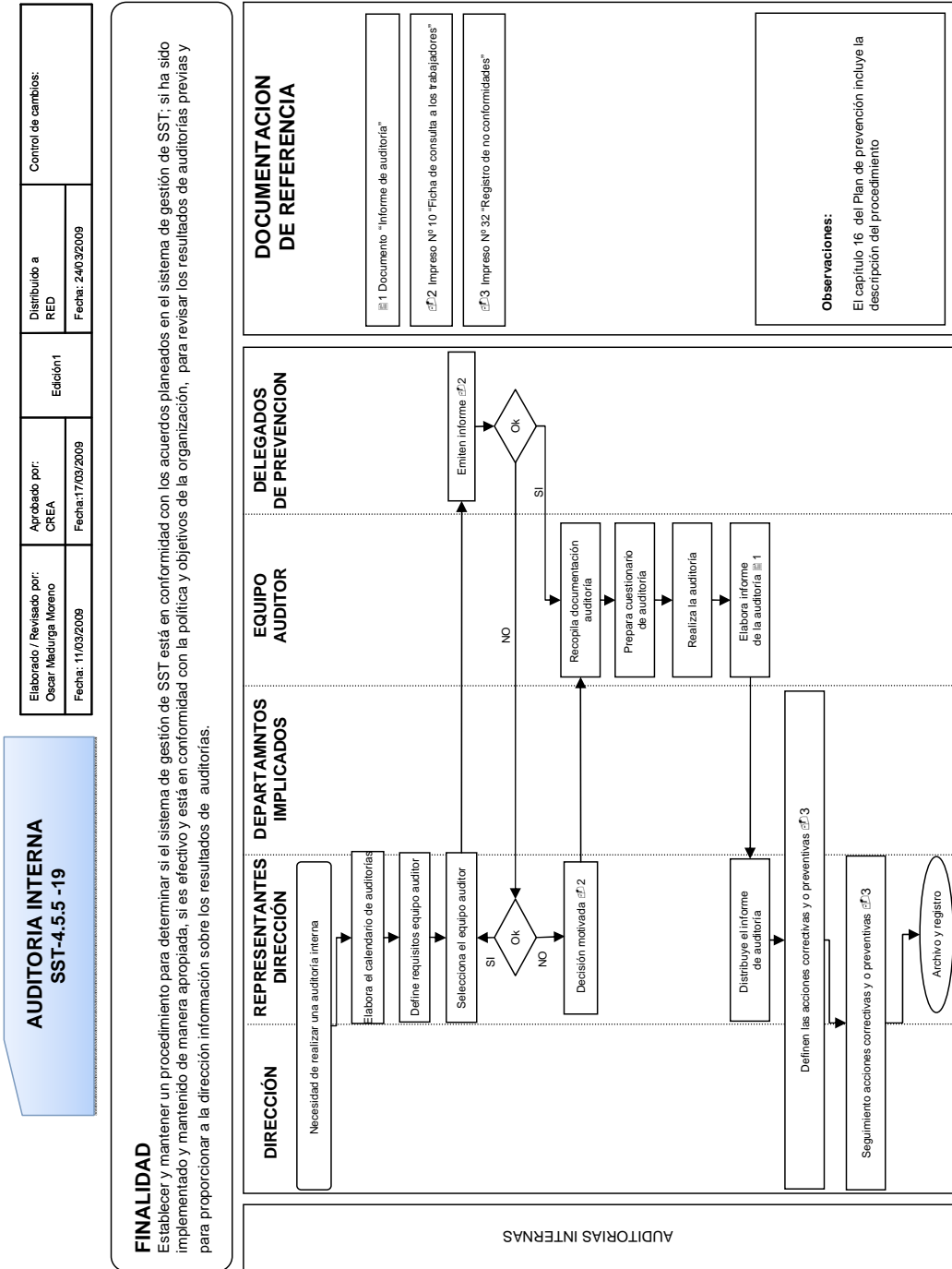
## ANEXO # 14: ANÁLISIS DE INCIDENTES, NO CONFORMIDADES.

<b>ANÁLISIS DE INCIDENTES, NO CONFORMIDADES, ACCIÓN CORRECTIVA Y ACCIÓN PREVENTIVA</b> SST-4.5.3-17	Elaborado / Revisado por: Oscar Mastugua Moreno Fecha: 11/03/2009	Aprobado por: CREA Fecha: 17/03/2009	Distribuido a: RED Fecha: 24/03/2008
	Edición 1		Control de cambios:

**FINALIDAD**  
Establecer y mantener un procedimiento para definir la responsabilidad y autoridad para tratar e investigar los incidentes y no conformidades tanto para iniciar y concluir acciones correctivas y preventivas, como para confirmar su eficacia

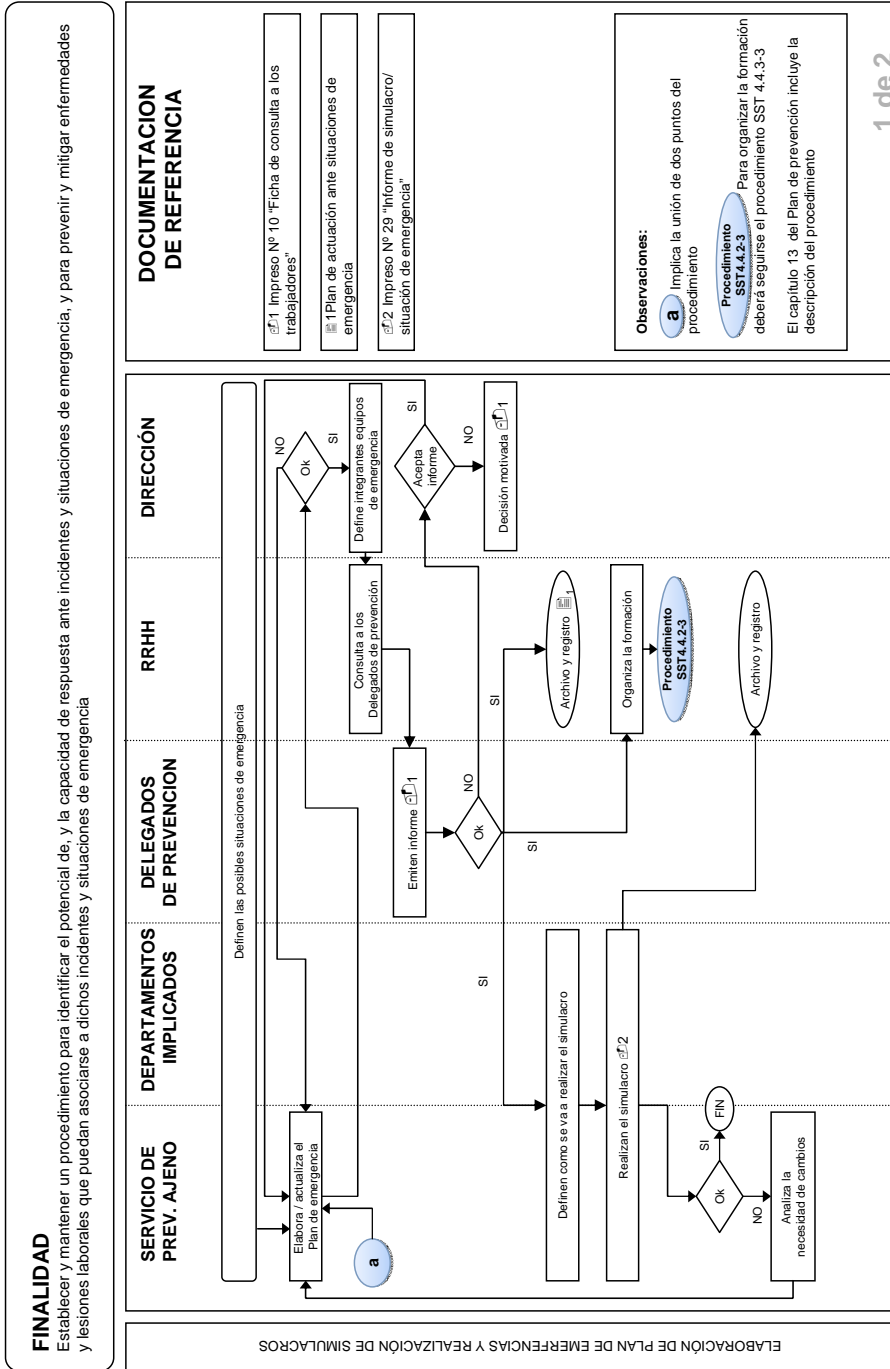


## ANEXO # 15: AUDITORÍA INTERNA.



# ANEXO # 16: PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.

<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS SST- 4.4.7-15</b>		Control de cambios:	
Elaborado / Revisado por: Oscar Meaurio Moreno	Aprobado por: CREA	Distribuido a RED	Fecha: 24/03/2009
Fecha: 11/03/2009	Fecha: 17/03/2009	Edición 1	



**PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS SST- 4.4.7-15**

Elaborado / Revisado por: Oscar Madurga Moreno Fecha: 11/03/2009	Aprobado por: CREA Fecha: 17/03/2009	Edición 1 Fecha: 24/03/2009	Distribuido a RED Fecha: 24/03/2009	Control de cambios:
--	--	--------------------------------	---	---------------------

**FINALIDAD**  
Establecer y mantener un procedimiento para identificar el potencial de, y la capacidad de respuesta ante, incidentes situaciones de emergencia, y para prevenir y mitigar enfermedades y lesiones laborales que puedan asociarse a dichos incidentes y situaciones de emergencia.

