



Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

PROPUESTA GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA EMPRESAS COLABORADORAS QUE REALIZAN TRABAJOS EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

**Tesis para optar al título de:
Constructor Civil**

**Profesor Guía:
Roberto Quezada B.
Profesores Comisión Revisora:
José Arrey
Osvaldo Rybertt**

MARCELA ALEJANDRA GARRIDO TOMCKOWIACK

2006

DEDICATORIA

A mi madre , mi padre , abuelita Elisa, mis hermanos Andrés y Cinthia, a mi familia completa y amigos por todo el apoyo incondicional, aún en los momentos mas duros de mi vida, donde supieron darme con mucho amor el empujoncito que me llevo a hacer realidad uno de mis grandes sueños.....

Finalizar este desafío.....

Gracias

Aprender

Es descubrir

Lo que ya sabes.

Actuar es demostrar que

Lo sabes.

Enseñar es recordarles a los demás

Que saber tanto como tú.

Sois todos aprendices,

Ejecutores, maestros.

Tu única obligación

En cualquier periodo vital

Consiste en ser fiel a ti mismo.

Ser fiel a otro ser o a otra cosa

No solo es imposible,

Sino que también es el

Estigma del falso

Mesías.

Del libro ILUSIONES, Richard Bach.

AGRADECIMIENTOS

Es muy difícil agradecer a todas las personas que me apoyaron en esta etapa de mi vida mencionándolas en estas líneas, hay algunos que están hoy día cerca de mí, otros no tanto, pero en esta carrera por cumplir los desafíos siempre hay un sin número de personas, que con palabras, afectos, caricias o tan solo miradas son una guía, una mano amiga que nos ayuda a encontrar la meta de nuestros sueños, son personas que aportan con un grano de arena, a lo mejor sin saberlo a construir un camino y que serán parte de mis recuerdos hoy y siempre.

A todos ellos

Muchísimas gracias, siempre estarán, en mi corazón, en mi mente y en mi espíritu....

INDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
INTRODUCCIÓN.....	1
RESUMEN.....	2
SUMARY.....	3
OBJETIVO GENERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	4
CAPITULO 1.....	5
MARCO LEGAL.....	5
1.DISPOSICIONES LEGALES.....	5
1.1.LEY 16.744.....	5
1.1.2. Objetivos de la Ley 16.744.....	5
1.1.3. Características de la Ley 16.744.....	6
1.1.4. Personas protegidas.....	6
1.1.5. Contingencias cubiertas.....	7
1.1.6. Definiciones y diferencias: accidentes de trabajo, accidente común y enfermedad profesional.....	8
1.1.7. Administración de la Ley 16.744.....	12
1.1.8. Financiamiento de la Ley 16.744.....	13
1.1.9. Prestaciones económicas.....	15
1.2. DEPARTAMENTO DE PREVENCION DE RIESGOS Y COMITÉ PARITARIO.....	19
1.2.1. DECRETO N° 40.....	19
1.2.2. DECRETO N° 54.....	20
1.2.2.1. Requisitos para ser miembro del comité paritario.....	21

1.2.2.2. Funciones del comité paritario.....	21
1.3. DECRETO 594.....	21
1.4. SISTEMA DE GESTIÓN: PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, NORMA NCH 18.001.....	23
1.5. CODIGO DEL TRABAJO.....	23
1.6. REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	25
1.7. REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DE LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	26
CAPITULO II	27
GENERALIDADES SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	27
2.1. FUNDAMENTOS DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	27
2.1.2. Prevención de riesgos ocupacionales.....	27
2.1.3. Consecuencias de los accidentes.....	28
2.1.4. Costos de los accidentes.....	28
2.1.5. Causas de los accidentes.....	29
2.1.6. Factores de los accidentes.....	30
2.1.7. Investigación de accidentes.....	31
2.2. FUNDAMENTOS DEL HIGIENE INDUSTRIAL.....	32
2.1.1. Definiciones, conceptos y objetivos de la higiene industrial.....	32
2.1.2. Agentes contaminantes ambientales.....	32
2.1.3. Clasificación de los agentes contaminantes.....	33
2.1.3.1. Agentes físicos.....	33
2.1.3.2. Agentes químicos.....	34
2.1.3.3. Agentes biológicos.....	34
2.2.3.4. Contaminación ambiental.....	34
2.3.ENFERMEDADES PROFESIONALES PREVENCIÓN Y CONTROL.....	35

2.3.1.Detección e identificación del agente contaminante.....	35
2.3.2.Evaluación del riesgo presente.....	35
2.3.3.Control de riesgo.....	35
2.3.4.Medidas de prevención.....	35
2.3.5. Control médico.....	36
2.4. SUPERFICIES DE TRABAJO.....	36
2.4.1.Características generales.....	36
2.4.2.Clasificación de las superficies.....	36
2.4.3.Características técnicas.....	36
2.5.ORDEN Y ASEO.....	41
2.5.1.Mantenimiento de condiciones de orden y aseo.....	41
2.5.2.La ventaja del orden y el aseo.....	41
2.5.3.Prevenición de accidentes.....	42
2.5.4Importancia del orden y el aseo.....	42
2.5.5.Factor personal.....	42
2.5.6.Planeamiento del orden y la limpieza.....	43
2.6.PROTECCIÓN DE MÁQUINAS.....	44
2.6.1 Riesgos y protecciones.....	44
2.6.1.2. Protecciones en el punto de operación.....	44
2.6.1.3. Transmisión de energía.....	45
2.6.1.4. Partes en movimiento.....	46
2.6.1.5. Partes estáticas.....	46
2.6.1.6. Comandos o controles de las máquinas.....	46
2.6.1.7. Requisitos que deben reunir las protecciones de las maquinas.....	47
2.7. HERRAMIENTAS DE MANO.....	47

2.8. PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS.....	47
2.8.1. Elementos de fuego.....	48
2.8.1.1. Combustible, comburente, energía de activación.....	48
2.8.1.2. Combustión, tipos de combustión, resultados de la combustión....	49
2.8.1.3. Triangulo y tetraedro del fuego.....	53
2.8.2. Prevención de incendios.....	55
2.8.3. Causas de los incendios.....	55
2.8.4. Clases de fuego.....	56
2.8.5. Control de incendios.....	57
2.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	58
2.9.1. Protectores de cráneo y rostro.....	58
2.9.2. Protectores de las vías respiratorias.....	59
2.9.3. Protecciones para las piernas y pies.....	59
2.9.4. Protección de manos y brazos.....	60
2.10.MANEJO DE MATERIALES.....	60
CAPITULO III.....	62
SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	62
3.1 GENERALIDADES SOBRE SISTEMAS DE GESTIÓN (SG).....	62
3.2. NECESIDAD DE UN SISTEMA DE GESTION.....	64
3.3. SISTEMAS DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS (SGP).....	67
3.2.1 Procedimientos de comunicación y propuesta de mejora.....	69
3.2. SISTEMA DE GESTIÓN: PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, NORMA NCH 18.001.....	73
3.2.1. Elementos del SGPRP.....	73
3.2.1.1. Política de Prevención de Riesgos Profesionales.....	74
3.2.1.2. Planificación.....	74
3.2.1.3. Implementación y operación.....	75

3.2.1.4. Verificación y acción correctiva.....	76
CAPITULO IV.....	80
PROPUESTA GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	80
4.1 Generalidades.....	80
4.1.1. Norma NCH 18.001.....	80
4.1.2. Procedimiento Evaluación de Proyectos y Fiscalización de Obras en la Universidad Austral de Chile.....	80
4.1.2.1. Evaluación de los proyectos.....	81
4.1.2.2. Fiscalización de la obras.....	81
4.2. PROPUESTA GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES PARA EMPRESAS COLABORADORAS QUE PRESTAN SERVICIOS A LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	82
4.2.1. Capítulo I: Política de un sistema prevención de riesgos profesionales.....	84
4.2.2. Capítulo II: Planificación de un sistema de prevención de riesgos profesionales.....	85
4.2.3. Capítulo III: Implantación y operación de un sistema prevención de riesgos profesionales.....	91
4.2.4. Capítulo III: Verificación y acción correctiva de un sistema prevención de riesgos profesionales.....	97
5. Revisión por la Dirección.....	101
4.3. PROTOCOLO PARA EMPRESAS COLABORADORAS QUE REALIZAN TRABAJOS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	103
V. CONCLUSIONES.....	122
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	124

INDICE DE TABLAS

	PÁGINA
TABLA 1:AGENTES CONTAMINANTES CON LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES ASOCIADAS.....	10
TABLA 1:AGENTES CONTAMINANTES CON LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES ASOCIADAS.....	11
TABLA 1:AGENTES CONTAMINANTES CON LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES ASOCIADAS.....	12
Tabla 2: COTIZACIÓN ADICIONAL POR RUBRO DENTRO DEL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN.....	14
Tabla 2: COTIZACIÓN ADICIONAL POR RUBRO DENTRO DEL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN.....	15
Tabla 3: PRESTACIONES ECONOMICAS SEGÚN PERDIDA DE LA CAPACIDAD DEL TRABAJADOR.....	17

INDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1:TRIANGULO DEL FUEGO.....	54
Figura 2: FUNCIONES BASICAS DE UN SISTEMA DE GESTION.....	63
Figura 3: PESO RELATIVO DE LAS FUNCIONES DE GESTION DE DIFERENTES NIVELES DE ACTUACION.....	64
Figura 4: DISTRIBUCION POR TAMAÑO DE EMPRESA DEL % ACCIDENTABILIDAD.....	65
Figura 5: ACCIDENTABILIDAD ACTIVIDAD CONSTRUCCIÓN.....	66
Figura 6: LA MEJORA CONTINUA, ELEMENTO ESENCIAL DE TODOS LOS SISTEMAS.....	70
Figura 7: ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA GESTION DE RIESGOS LABORALES.....	71
Figura 8: PROPUESTA DE CIRCUITO DE LAS COMUNICACIONES.....	73
Figura 9 : CIRCUITO DE GENERACIÓN Y CONTROL DOCUMENTAL....	96

INDICE DE FORMULARIOS

	PÁGINA
Formulario 1:Modelo de comunicación de riesgo y propuesta de mejora.....	99
Formulario 1:Modelo de comunicación de riesgo y propuesta de mejora.....	100
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	104
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	105
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	106
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	107
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	108
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	109
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	110
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	111
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	112
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	113
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	114
Formulario 2: FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.....	115

Formulario 3: FORMULARIO TIPO INVESTIGACION DEL ACCIDENTE. 117

Formulario 3: FORMULARIO TIPO INVESTIGACION DEL ACCIDENTE. 118

INTRODUCCION

Estudios a nivel mundial revelan que dentro del área de prevención de riesgos profesionales, el eslabón más débil reside en la organización y la gestión preventiva y no tanto en los aspectos tecnológicos o de equipamientos ⁽¹⁾.

Si analizamos esta situación es verdaderamente comprensible, ya que el problema no radica en adquirir o usar nuevas tecnologías o equipamientos, el problema está en tratar aspectos y comportamientos característicos del factor humano. Sobre esta base nos debemos convencer acerca de la necesidad de mejora, a través de un cambio cultural en esta área, mediante la modificación de actitudes que vienen marcadas por modos arraigados de épocas pasadas.

La gran mayoría de los accidentes que han ocurrido, pudieron haber sido evitados con una buena organización y gestión de seguridad. Evidentemente este camino no es fácil ni inmediato. Así, este trabajo presenta una propuesta sobre un sistema de prevención, a través de un protocolo para Empresas Colaboradoras que prestan servicios en el área de la construcción a la Universidad Austral de Chile, mostrando los aspectos mas relevantes a la hora de concretar un sistema preventivo, tomando como referencia la norma NCH18.001 "Sistemas de Gestión - Prevención de riesgos profesionales-Requisitos".

Esta tesis hace un recorrido por los aspectos legales que rigen sobre este tema, generalidades sobre la seguridad e higiene industrial, profundizando en materias referentes a los sistemas de gestión del área preventiva, su implementación, presentando además un protocolo instructivo para las ya mencionadas Empresas Colaboradoras.

⁽¹⁾ *Burriel Lluna, German, 1997, Sistema de gestión de riesgos laborales e industriales, Fundación MAFRE*

RESUMEN

El tema a desarrollar se refiere a la implementación de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Profesionales, **SGPRP**, sobre la base de la NCh 18.001 sobre “Sistemas de Gestión-Prevención de Riesgos Profesionales-Requisitos” a través de un protocolo tipo instructivo para las Empresas Contratistas y Subcontratistas (Empresas Colaboradoras), que realicen trabajos en la Universidad Austral de Chile.

El trabajo incluye la información correspondiente a los componentes y desarrollo de un SGPRP abarcando generalidades sobre la prevención de riesgos profesionales seguridad industrial e higiene industrial, normativas vigentes, mostrando como resultado el protocolo antes mencionado, que pretende ser una propuesta sencilla, aplicable, que asegure el inicio de una prevención eficaz.

Un SGPR es un elemento de vital importancia en la prevención de riesgos profesionales, de esta forma se constituye como un elemento estratégico en las organizaciones tal como lo son la implementación de sistemas de calidad. Los SGPR funcionarán eficientemente siempre y cuando se cumplan las normativas que rigen al respecto y éste sea comunicado a todos los entes involucrados dentro de la Institución.

SUMMARY

The topic to developing refers to the implementation of a System of Management of Prevention of Professional Risks, SMPRP, on the base of the NCh 18.001 sobre " Systems of Management - prevention of Risks Professionals - requirements " across a protocol instructive type for the Companies Contractors and Subcontractors (Companies Collaborators), that realize works in the Austral University of Chile.

The work includes the information corresponding to the components and development of a SGPRP including generalities on the prevention of professional risks industrial safety and industrial hygiene, in force regulations, showing as result the protocol before mentioned, that tries to be a simple, applicable offer, which assures the beginning of an effective prevention.

SMPRP is an element of vital importance in the prevention of professional risks, of this form is constituted as a strategic element in the organizations as it they are the implementation of qualities systems. The SGPR will work efficiently always and when there are fulfilled the regulations that apply in the matter and this one is communicated to all the entities involved inside the Institution.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar una propuesta de sistema de gestión de en prevención de riesgos laborales, para empresas colaboradoras que realizan faenas en el área de la construcción en la Universidad Austral de Chile, definiendo un protocolo para el desarrollo de los trabajos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Identificar los aspectos generales sobre la prevención de riesgos.
- Incorporar las normativas vigentes en el tema, mencionándolas e incorporándolas en un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, utilizando como base la norma NCH 18.001.
- Analizar los componentes de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales.
- Diseñar una estructura del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales, obteniendo como resultado la incorporación de una propuesta, tipo protocolo, para las empresas colaboradoras que realicen trabajos en la Universidad Austral de Chile.

CAPITULO I

MARCO LEGAL

1. DISPOSICIONES LEGALES.

1.1.LEY 16.744.

Corresponde a la Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, esta ley es un seguro social obligatorio contra riesgos del trabajo, que establece los siguientes objetivos definidos en el punto 1.1.2.

1.1.2. Objetivos de la Ley 16.744.

- Prevenir los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales.
- Otorgar prestaciones médicas para curar o sanar al trabajador y restituirle su capacidad de trabajo.
- Estas prestaciones consideran: atención médica, intervenciones quirúrgicas y dentales, hospitalización y medicamentos, prótesis y aparatos ortopédicos y su reparación, rehabilitación física y reeducación profesional. También contempla gastos de traslado.
- Rehabilitar profesionalmente al trabajador accidentado o enfermo profesional.
- Otorgar prestaciones económicas durante el periodo de incapacidad como compensación de las consecuencias a causa del accidente o enfermedad profesional, incluyendo el caso de muerte.

1.1.3. Características de la Ley 16.744.

Los principios en que se basa la ley de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, son los siguientes:

- Solidaridad: Todos los beneficios que otorga se financian con aporte patronal o empresarial. El trabajador no tiene ningún descuento o aporte que hacer.
- Universalidad: Protege a todos los trabajadores, incluso cubre también a los estudiantes ⁽²⁾.
- Unidad: los beneficios que otorga son iguales para todos los trabajadores.

1.1.4. Personas protegidas.

- Todos los trabajadores por cuenta ajena cualesquiera que sean las labores que ejecutan sean ellas manuales o intelectuales o cualquiera que sea la naturaleza de la empresa o institución, servicio o persona por quien trabajen; incluso los servicios domésticos y aprendices.
- Funcionarios de la Administración Civil del Estado, municipalidades y de instituciones descentralizadas del estado.
- Los estudiantes que deben ejecutar trabajos que signifiquen una fuente de ingreso para el respectivo plantel.

⁽²⁾ Decreto Supremo N° 313, publicado el 12 de mayo de 1973

- Los trabajadores independientes y los trabajadores familiares. (existen otros grupos cubiertos, pero no se abordaran por no tener relación con el tema en cuestión).
- También están protegidos todos los estudiantes de establecimientos fiscales o particulares por los accidentes que sufran con ocasión de sus estudios o en la realización de su práctica profesional.²

1.1.5. Contingencias cubiertas.

La Ley 16.744 otorga los siguientes beneficios en los que cubre las siguientes contingencias:

- Accidente del Trabajo: Es toda LESION que sufra un persona a CAUSA o con OCASION del trabajo y que le produzca INCAPACIDAD o muerte.
- Accidentes de Trayecto: Son los ocurridos en el trayecto directo entre la habitación y el lugar de trabajo y viceversa.

También se consideran accidentes del trabajo:

- Los sufridos por dirigentes sindicales a causa o con ocasión de su cometido gremial.
- El experimentado por el trabajador enviado al extranjero en casos de sismos o catástrofes.
- El experimentado por el trabajador enviado a cursos de capacitación ocupacional.

EXCEPCIONES:

- La ley no considera como accidentes del trabajo: los accidentes producidos por fuerza mayor extraña y sin relación alguna con el trabajo.
- Los producidos intencionalmente por la víctima.

1.1.6. Definiciones y diferencias: Accidentes de trabajo, accidente común, enfermedad profesional.

- **Accidente del trabajo:** Toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte. (Norma NCh. 18.000)
- **Enfermedad Profesional** se presenta en forma en forma lenta y gradualmente va creciendo su efecto. Para que ella se desarrolle en el hombre, tiene que existir un agente contaminante en el ambiente del lugar de trabajo.
- **Diferencia entre accidente de trabajo y accidente común:** El trabajo es una necesidad para el hombre, es decir, esta obligado a desarrollar una labor que signifique una remuneración. Todo trabajo tiene riesgos y al sufrir una lesión en su desempeño, da lugar a un **Accidente de Trabajo**.
El accidente común es una lesión que sufre una persona al enfrentar un riesgo que el mismo ha tomado.
- **Diferencia entre accidente y enfermedad:** En el lugar de trabajo la salud del trabajador se puede ver alterada por un accidente de trabajo, o bien por una enfermedad profesional.

El accidente es un hecho que se presenta en forma rápida y en el que casi siempre se ven los resultados de manera instantánea.

El Decreto Supremo N° 109 de “Calificación y Evaluación de los Accidentes y Enfermedades Profesionales”, del Ministerio del Trabajo Subsecretaria de Previsión Social, publicado el 7 de junio de 1968 en su artículo N° 18 se mencionan los agentes contaminantes con las enfermedades profesionales asociadas:

TABLA 1.

**AGENTES CONTAMINANTES CON LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES
ASOCIADAS**

Agentes específicos	Trabajos que entrañan el riesgo
a) Agentes químicos:	
1) Arsénico y sus compuestos, incluido el hidrógeno arseniado.	Todos los trabajos que expongan al riesgo durante la producción, separación y utilización del agente.
2) Cadmio y sus compuestos.	"
3) Cromo y sus compuestos.	"
4) Fósforos, incluidos los pesticidas.	"
5) Manganeso y sus compuestos.	"
6) Mercurio y sus compuestos.	"
7) Plomo y sus compuestos.	"
8) Otros metales: antimonio, berilio, níquel, vanadio, talio, selenio y telurio.	"
9) Flúor y sus compuestos.	"
10) Derivados clorados y los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, incluidos los pesticidas.	"

Fuente: Decreto Supremo 109, Artículo 18.

Agentes específicos	Trabajos que entrañan el riesgo
11) Derivados halogenados de los hidrocarburos alifáticos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo durante la producción, separación y utilización del agente.
12) Benceno y sus homólogos.	"
13) Derivados nitrados y aminados del benceno.	"
14) Alcoholes y ésteres nitrados (nitroglicerina, etc.).	"
15) Sulfuro de carbono.	"
16) Asfixiantes químicos: <ul style="list-style-type: none"> • ácido sulfúrico • ácido cianhídrico y cianuros • monóxido de carbono. 	"
17) Alquitrán y petróleo, sus similares y derivados.	"
18) Plásticos y sus materias primas.	"
b) Agentes físicos	
19) Energía ionizante; Rayos X, radium y radioisótopos.	Todos los trabajos que expongan al riesgo durante la exposición al agente.
20) Energía radiante: infrarroja, ultravioleta, microondas, radar y láser.	"
21) Ruido y ultrasonido.	"
22) Aumentos o disminución de la presión atmosférica.	Todos los trabajos que expongan al riesgo de descompresión brusca o de hipopresión en altura.
23) Movimiento, vibración, fricción y compresión continuos.	Todas las operaciones que expongan al trabajador a la acción de estos agentes.

Fuente: Decreto Supremo 109, Artículo 18.

Agentes específicos	Trabajos que entrañan el riesgo
<p>c) Agentes biológicos</p> <p>24) Infecto-contagiosos y parasitarios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anquilostoma • Bacilo anthraxis • Brucela • Bacilo tuberculoso bovino • Espiroqueta hemorrágica • Rabia • Tétano <p>25) Insectos ponzoñosos.</p> <p>26) Vegetales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Litre • Hongos • Fibras (algodón, lino y cáñamo) 	<p>Transmitidos al hombre por razón de su trabajo agrícola, pecuario, minero, manufacturero y sanitario.</p> <p style="text-align: center;">"</p> <p style="text-align: center;">"</p>
<p>d) Polvos</p> <p>27) Sílice libre (cuarzo, etc.).</p> <p>28) Silicatos (asbestos, talco, etc.).</p> <p>29) Carbón mineral (antracita, etc.).</p> <p>30) Berilio y metales duros (cobalto, etc.).</p>	<p>Todos los trabajos que expongan al riesgo durante la extracción, molienda, fundición, manufactura, uso y reparación con materias primas o sus productos elaborados.</p> <p style="text-align: center;">"</p> <p style="text-align: center;">"</p> <p style="text-align: center;">"</p>

Fuente: Decreto Supremo 109, Artículo 18.

1.1.7. Administración de la Ley 16.744.

Están facultados para administrar los beneficios y obligaciones de la Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, los siguientes organismos:

- Instituto de Normalización Previsional (I.N.P)

- **Mutualidades de Empleadores:** Son instituciones sin fines de lucro administradas por un Directorio Paritario, teniendo obligación legal de invertir los excedentes en infraestructura para atención de sus afiliados y reservas de pensiones.
- **Cajas de Compensación.**
- **Administración Delegada (Empresas con mas de 2000 trabajadores)**

1.1.8. Financiamiento de la Ley 16.744.

Los beneficios de la Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales otorgados a los trabajadores se financian mediante dos tipos de cotizaciones y son la fuente principal de financiamiento para esta ley y están a cargo del empleador:

- **COTIZACION BASICA.**

Corresponde al 0.9% DE LAS REMUNERACIONES IMPONIBLES que se cancelen a los trabajadores.

- **COTIZACION ADICIONAL DIFERENCIADA.**

Se cancela en función de la actividad o riesgo de la empresa que oscila entre el 0.00 y el 3.40% de las remuneraciones que paga el empleador a sus trabajadores⁽³⁾.

Esta cotización puede aumentarse o rebajarse dependiendo del incremento o disminución de los riesgos, tasa de riesgos.

A continuación se da a conocer la tabla de cotización adicional según la actividad económica de la empresa.

Tabla N° 2

Cotización adicional por rubro dentro del área de la construcción.

%	Código	Construcción
2.55	50011	Construcción y reparación de edificios
3.40	50012	Demolición de edificios
2.55	50013	Construcción de viviendas
		Construcción de obras, excepto de edificios
2.55	50021	Construcción de caminos, puentes, aeropuertos, obras públicas en general.
2.55	50022	Construcción y pavimentación de aceras y calzadas.
2.55	50023	Obras en vía férrea
2.55	50024	Instalaciones hidráulicas, embalses y canales
2.55	50025	Construcción de obras sanitarias y alcantarillado
2.55	50026	Construcción de campos de deporte
2.55	50027	Construcción de refinerías, plantas industriales mineras
2.55	50028	Construcción de obras marítimas
2.55	50029	Instalaciones de sistemas de comunicación, plantas electivas e hidroeléctricas y otras obras no

		clasificadas en otra parte.
		<i>Obras Esenciales para la edificación o la Construcción.</i>
2.55	50031	Obras de conservación, manutención limpieza y pintura de edificios
2.55	50032	Instalación de equipos eléctricos en los edificios
3.40	50033	Instalación de agua, de desagüe, y artículos sanitarios
2.55	50034	Construcción e instalación de sistemas de aire acondicionado y calefacción
2.55	50035	Construcción y/o instalación de impermeabilización
2.55	50036	Construcción y/o instalación de obras no clasificadas en otras partes
2.55	50037	Contratistas y subcontratistas

Fuente: Decreto Supremo 110, año 1968. Ministerio de Trabajo y Prevención Social

Las dos cotizaciones son de cargo del empleador, no habiendo descuentos para el trabajador por este concepto.

1.1.9. Prestaciones económicas.

- ***Por incapacidad temporal:*** Se entiende por incapacidad temporal a toda lesión que se origina por un accidente de trabajo o enfermedad profesional y que luego del

tratamiento médico, permite la recuperación total del trabajador y su reintegro al trabajo.

En caso de incapacidad temporal, el trabajador tiene derecho a recibir un subsidio diario, el cual, se calcula al igual que los subsidios por incapacidad común, esto es, el 100% del promedio de las remuneraciones mensuales netas, del subsidio o de ambos, que se hayan devengado en los tres meses calendario más próximo al mes que se inicia la licencia.

Remuneración neta es la remuneración imponible con deducción de las cotizaciones previsionales y de los impuestos correspondientes a esta remuneración.

El Subsidio se cancela hasta por un periodo de 52 semanas, pudiendo extenderse como máximo a 104 semanas.

- ***Por incapacidad permanente (invalidéz):*** Se considera una situación de invalidez cuando la lesión causada por el accidente de trabajo o la enfermedad profesional produce consecuencias de carácter permanente, afectando la capacidad de ganancia del trabajador, al quedar físicamente disminuido.

De acuerdo a la disminución o pérdida de la capacidad de ganancia del trabajador, las prestaciones económicas son las siguientes:

⁽³⁾ *Decreto Supremo 110, año 1968. Ministerio de Trabajo y Prevención Social*

Tabla N° 3
PRESTACIONES ECONOMICAS SEGÚN PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD DEL
TRABAJADOR

Perdida de capacidad de ganancia (grado de Invalidez)	Tipo de prestación económica	Montos (Referidos a sueldos base)
Invalidez parcial Entre 15% e inferior a 40% Entre 40% e inferior a 70%	Indemnización Pensión mensual	Entre 1.5 hasta 15 sueldo base 35% (máximo 50%)
Invalidez Total 70% o mas	Pensión mensual	70% (máximo 100%)
Gran invalidez Necesita de terceros para vivir	Pensión mensual	100% (máximo 140%)

Fuente: Prestaciones del Seguro contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (Ley N° 16.744 Ley N° 19.345)

La Indemnización que corresponda se cancela de una sola vez, o bien, en cuotas iguales a petición del interesado.

La Pensiones son aumentadas en 5% por cada hijo sobre dos, que cause asignación familiar, con el tope máximo indicado para cada caso.

- **Por muerte.** En casos de:

- ✓ Muerte del accidentado o enfermo profesional.
- ✓ Muerte del inválido pensionado.

Estas situaciones dan lugar a:

- ✓ **Asignación por muerte** (Cuota Mortuaria): Se cancela a la persona o institución que acredite haberse hecho cargo de los gastos del funeral del trabajador y considera un monto máximo de 3 ingresos mínimos.

- **Pensión por supervivencia:** Tienen derecho a ella:

- ✓ Cónyuge
- ✓ Hijos legítimos, ilegítimos o adoptivos, naturales(deben haber sido reconocidos antes de la fecha del accidente o del diagnostico de la enfermedad profesional causante de la muerte)
- ✓ Madre de los hijos naturales
- ✓ A falta de las personas indicadas más arriba, los ascendientes y descendientes que causaban asignación familiar.

Los montos de las pensiones por supervivencia no pueden sobrepasar el 100% de la pensión total a que habría tenido derecho el trabajador en caso de invalidez total, o de la pensión que percibía al momento de la muerte.

1.2. DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y COMITÉ PARITARIO.

La Ley de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, en lo que respecta a la prevención de riesgos laborales, entre otros está reglamentada por los Decretos N° 40 y N° 54.

1.2.1. Decreto N° 40, “Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales” del ministerio del trabajo subsecretaria de previsión social”, publicado el 7 de marzo de 1969.

- **Departamento de prevención de riesgos:** Establece que toda la empresa minera, industrial o comercial, que ocupe mas de 100 trabajadores deberá contar con un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales, dirigido por un experto en la materias.

Las funciones que este Departamento deberá efectuar son: reconocimiento, evaluación y control de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, capacidad, confección de estadísticas, asesoramiento a los Comités Paritarios, supervisores y línea de administración técnica.

- **Estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales:** Señala la obligatoriedad de llevar estadísticas completas de accidentes y enfermedades profesionales, computándose como mínimo la frecuencia y la gravedad.

- **Reglamentos internos:** Precisa la obligatoriedad para las empresas o entidades de establecer y mantener al día un Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Industrial en el Trabajo, y a los trabajadores a cumplir con las exigencias que dichos reglamentos les impongan. Debe consultar multas a los trabajadores que no utilicen

los elementos de protección personal que se les haya proporcionado o que no cumplan las obligaciones que les impongan las normas, reglamentaciones o instrucciones sobre higiene y seguridad en el trabajo.

- **Derecho a saber:** En el Diario Oficial del 21 de Julio de 1988, se publicó el Decreto Supremo N°50 de Ministerio del Trabajo y Prevención Social modificando el D.S N° 40, estableciendo para los empleadores la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores, acerca de los riesgos a que están expuestos en sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos.

1.2.2. Decreto N° 54, “Reglamento para la constitución y funcionamiento de los comités paritarios de higiene y seguridad “del ministerio del trabajo y previsión social subsecretaria de previsión social publicado el 11 de marzo de 1969.

- **Comité paritario:** Reglamenta la Constitución y el funcionamiento de los comités paritarios. Señala que en toda industria o faena en que trabajen mas de 25 trabajadores deberá constituirse un Comité Paritario de higiene y Seguridad, sin importar la actividad que ella desarrolle y si le corresponde o no el pago de cotización adicional.

El comité Paritario estará compuesto por tres representantes de la empresa y tres de los trabajadores, mas de tres suplentes por cada parte.

Los representantes de la empresa son designados por ella, los de los trabajadores deben ser elegidos en votación directa y secreta.

1.2.2.1. Requisitos para ser miembro del comité paritario.

- Tener más de 18 años.
- Saber leer y escribir.
- Trabajar a lo menos un año en la empresa.
- Acreditar haber asistido a un curso de Orientación en Prevención de Riesgos o haber trabajado en el Departamento de Prevención de la Empresa a lo menos un año.

1.2.2.2. Funciones del comité paritario.

- Asesorar o instruir a los trabajadores sobre la correcta utilización de los elementos de protección.
- Controlar el cumplimiento de las medidas de prevención.
- Investigar las causas de los accidentes.
- Decidir si el accidente ocurrió por descuido irresponsable del trabajador (Negligencia inexcusable).
- Promover actividades de capacitación.

1.3. DECRETO 594/2000 del MINSAL.

Corresponde al “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.

El Decreto Supremo 594 del Ministerio de Salud Santiago 15 de septiembre de 1999 y es la Norma que regula en el país las condiciones básicas sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

Algunas disposiciones generales de este Reglamento son:

Artículo 1:

“El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales.

Establece, además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional.”

Artículo 2:

“Corresponderá a los Servicios de Salud, y en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente, fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y las del Código Sanitario en la misma materia, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud.”

Artículo 3:

“La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella.”

1.4. SISTEMA DE GESTIÓN: PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, NORMA NCh 18.001.

Esta norma establece los requisitos para un sistema de gestión de la prevención de riesgos profesionales, SGPRP, que permita a una organización identificar, analizar, evaluar, controlar o eliminar sus riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, y mejorar su desempeño.

1.5. CODIGO DEL TRABAJO.

El código del trabajo comprende un conjunto de disposiciones que regulan, junto a sus leyes complementarias, las relaciones laborales entre los empleadores y los trabajadores.

Para efectos de esta tesis, será bueno tomar en cuenta algunos artículos del Código del Trabajo como:

Artículo 1: Las relaciones laborales entre los empleadores y los trabajadores se regularán por este código y por sus leyes complementarias.

Artículo 3: Para todos los efectos legales se entiende por:

- a) empleador: la persona natural o jurídica que utiliza los servicios intelectuales o materiales de una o más personas en virtud de un contrato de trabajo,
- b) trabajador: toda persona natural que preste servicios personales intelectuales o materiales, bajo dependencia o subordinación, y en virtud de un contrato de trabajo, y
- c) trabajador independiente: aquel que en el ejercicio de la actividad de que se trate no depende de empleador alguno ni tiene trabajadores bajo su dependencia.

El empleador se considerará trabajador independiente para los efectos previsionales.

Para los efectos de la legislación laboral y de seguridad social, se entiende por empresa toda organización de medios personales, materiales e inmateriales,

ordenados bajo una dirección, para el logro de fines económicos, sociales, culturales o benéficos, dotada de una individualidad legal determinada.

Art. 7: Contrato individual de trabajo es una convención por la cual el empleador y el trabajador se obligan recíprocamente, éste a prestar servicios personales bajo dependencia y subordinación del primero, y aquél a pagar por estos servicios una remuneración determinada.

Art. 160: El contrato de trabajo termina sin derecho a indemnización alguna cuando el empleador le ponga término invocando una o más de las siguientes causales:

- 1.- Falta de probidad, vías de hecho, injurias o conducta inmoral grave debidamente comprobada.
- 2.- Negociaciones que ejecute el trabajador dentro del giro del negocio y que hubieren sido prohibidas por escrito en el respectivo contrato por el empleador.
- 3.- No concurrencia del trabajador a sus labores sin causa justificada durante dos días seguidos, dos lunes en el mes o un total de tres días durante igual período de tiempo; asimismo, la falta injustificada, o sin aviso previo de parte del trabajador que tuviere a su cargo una actividad, faena o máquina cuyo abandono o paralización signifique una perturbación grave en la marcha de la obra.
- 4.- Abandono del trabajo por parte del trabajador, entendiéndose por tal:
 - a) la salida intempestiva e injustificada del trabajador del sitio de la faena y durante las horas de trabajo, sin permiso del empleador o de quien lo represente, y
 - b) la negativa a trabajar sin causa justificada en las faenas convenidas en el contrato.
- 5.- Actos, omisiones o imprudencias temerarias que afecten a la seguridad o al funcionamiento del establecimiento, a la seguridad o a la actividad de los trabajadores, o a la salud de éstos.

6.- El perjuicio material causado intencionalmente en las instalaciones, maquinarias, herramientas, útiles de trabajo, productos o mercaderías.

7.- Incumplimiento grave de las obligaciones que impone el contrato.

Por lo tanto, el código del trabajo tiene por objeto principal pactar las relaciones entre los empleadores y trabajadores, estableciendo los derechos, obligaciones de éstos y se funda en principios que tienden al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores.

1.6. REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Este reglamento tiene por objeto fijar las normas en materia de Higiene y Seguridad Industrial, a las cuales deben atenerse todos los miembros de una Institución, conforme a lo establecido por la Ley N° 16.744 sobre Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales, dándose cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 67 que señala: " Las empresas o entidades estarán obligadas a mantener al día los Reglamentos Internos de Higiene y Seguridad en el Trabajo y los trabajadores, a cumplir con las exigencias que dichos reglamentos les impongan. Los reglamentos deberán consultar la aplicación de multas a los trabajadores que no utilicen los elementos de protección personal que se les haya proporcionado o que no cumplan con las obligaciones que les impongan las normas, reglamentaciones o instrucciones sobre higiene y seguridad en el trabajo. La aplicación de tales multas se regirá por lo dispuesto en el Párrafo 1° del Título III del Libro del Código del Trabajo".

El buen éxito del programa de Seguridad requiere la consiente participación de todos los miembros de la Institución. Por consiguiente, se espera que cada uno, coopere activa y permanentemente en la prevención de Accidentes y Enfermedades Profesionales, mediante el cumplimiento de las normas correspondientes.

1.7. REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DE LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.

Este Reglamento Interno regulará las condiciones, requisitos obligaciones, prohibiciones y, en general las formas y condiciones de trabajo, higiene y seguridad de todas las personas que laboran en la Universidad Austral de Chile, dando cumplimiento a la Ley 16.744 sobre Accidentes y Enfermedades Profesionales y el Reglamento sobre Prevención de Riesgos Decreto N°40 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

El Artículo 67 de la Ley 16.744, establece que las empresas o entidades estarán obligadas a mantener al día los reglamentos internos de Higiene y Seguridad en el Trabajo; y los trabajadores a cumplir con las exigencias que dichos reglamentos le impongan. Los Reglamentos deberán consultar la aplicación de multas a los trabajadores que no utilicen los elementos de protección personal que se les hayan proporcionado o que no cumplan las obligaciones que imponen las normas, reglamentaciones o instrucciones sobre higiene y seguridad en el trabajo, la aplicación de tales multas se regirá por lo dispuesto en el Título III de libro I del Código del Trabajo.

Toda empresa que cuente con más de 100 trabajadores deberá contar con un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales, dirigido por un experto en la materia. ⁽⁴⁾

⁽⁴⁾ Ley 16.744 “Accidentes de trabajo y Enfermedades Profesionales”.

CAPITULO II

GENERALIDADES SOBRE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES.

2.1. FUNDAMENTOS DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Todo trabajo presenta ciertos riesgos, por lo tanto las empresas y los trabajadores deben actuar para prevenir y protegerse de éstos, es decir, eliminar o disminuirlos hasta un nivel considerado como tolerables por la empresa.

Los accidentes pueden tener graves consecuencias tanto para el trabajador como para la empresa. Por ello necesitamos conocer aspectos fundamentales sobre la prevención de riesgos ocupacionales.

2.1.2. Prevención de riesgos ocupacionales.

Se llama prevención de riesgos a un conjunto de actividades destinadas a evitar los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, mediante la aplicación, entre otras, de dos importantes disciplinas:

- Seguridad industrial.
- Higiene industrial.

La primera tiene por objeto evitar los accidentes; la segunda controlar y evitar las enfermedades profesionales identificando los riesgos físicos, químicos, biológicos y biomecánicos que pueden generar enfermedades ocupacionales y evaluando los riesgos de enfermedades ocupacionales, considerando la medición de los agentes, personas expuestas, tiempo de exposición, límites de exposición, entre otros factores.⁽⁵⁾

2.1.3. Consecuencias de los accidentes.

En un accidente de trabajo se pueden presentar lesiones para el trabajador, daño a equipo(s) y pérdida de tiempo, estas tres variables pueden manifestarse juntas o por separado según sean las características del accidente.

Obviamente, estas siempre traerán consecuencias negativas tanto para el trabajador, su familia como para la empresa.

Esta situación descrita con anterioridad, arroja como resultado que siempre detrás de un accidente habrán **costos directos y costos indirectos**, los que se definirán a continuación:

2.1.4. Costos de los accidentes.

Los Costos Directos están representados por los gastos de financiamiento del seguro y prestaciones médicas y económicas que se debe otorgar al accidentado.

Los Costos Indirectos son todos aquellos que no signifiquen un desembolso inmediato en dinero, originados productos del accidente.

Desde luego, la consecuencia más importante de un accidente la constituye el daño que el trabajador sufre. En algunos casos, también significa una disminución de los ingresos al no poder desarrollar trabajos particulares, o bien limitaciones en su desarrollo profesional si queda con secuelas permanentes.

⁽⁵⁾ *Manual de prevención de riesgos, ACHS.*

Por lo tanto, el accidente de trabajo tiene consecuencias para el trabajador y su grupo familiar, la empresa y el país.

2.1.5. Causas de los accidentes.

a. **Causa inmediata:** aquellas que causan directamente el accidente. Las causas inmediatas son de dos tipos:

a.1. Acciones subestándares: Desviarse, por parte del trabajador, de una conducta considerada como segura y que posibilita que este se accidente.

a.2. Condiciones subestándares: Situación presente en el ambiente de trabajo, generando una condición de riesgo, que posibilita la ocurrencia de un accidente.

b. **Causa básica:** Las causas básicas son las que ocasionan las causas inmediatas, y se pueden encontrar en dos factores:

b.1 Factores personales: Explican porqué el trabajador comete acciones subestándares. Estos son:

- a) El trabajador no sabe;
- b) El trabajador no quiere; o
- c) El trabajador no puede.

b.2 Factores técnicos: Explican por que se producen las condiciones subestándares. Se pueden resumir entre otras, en los siguientes:

- a) Fallas en la disposición del trabajo;
- b) Desgaste de elemento por uso;
- c) Falta o falla de elementos auxiliares;
- d) Fallas en maquinas, o equipos o herramientas;

- e) Falta de mantención;
- f) Compras inadecuadas;
- g) Falta de orden y aseo: o
- h) Instalación defectuosa de máquinas y equipos.

2.1.6. Factores de los accidentes.

Desde el punto de vista de la prevención de riesgos, la determinación de las causas que provocaron un accidente, es de vital importancia.

No obstante, existen otros factores que participan en el accidente y que también son importantes de precisar para evitar su repetición, y que mencionamos a continuación:

- Fuente del accidente: corresponde a la actividad que desempeñaba el trabajador en el momento de accidentarse.
- Agente del accidente: Es el elemento físico del ambiente de trabajo que provoca la lesión en el trabajador.
- Tipo de accidente: Es la forma en que se produce el contacto entre el trabajador y el elemento físico del ambiente de trabajo.

La clasificación de los diferentes tipos de accidentes depende de la relación de movimientos entre el trabajador y el agente que le causa la lesión.

De acuerdo a su origen, los accidentes se clasifican en:

- a) Atrapamiento
- b) Aprisionamiento
- c) Caída a distinto nivel
- d) Caída al mismo nivel
- e) Contacto con
- f) Exposición a
- g) Golpeado contra

- h) Golpeado por
- i) Prendimiento
- j) Sobreesfuerzo

2.1.7. Investigación de accidentes.

Para determinar las causas que provocaron un accidente y poder hacer las recomendaciones necesarias para evitar su repetición, se debe realizar una investigación para que permita identificar las causas que lo originaron, de manera de implementar medidas correctivas con el objeto de evitar que vuelvan a ocurrir. Por lo tanto, el objetivo de la investigación será:

- Determinar las causas, que pueden ser Acciones Inseguras o Condiciones Inseguras.
- Establecer los factores que intervinieron, fuente, agente, tipo.
- Proponer medidas de control.

La investigación no busca culpables, sino las causas básicas para aplicar medidas correctivas, ésta debe ser lo más cercana posible en tiempo al suceso, para que no se pierdan algunas evidencias.

Debe establecer medidas inmediatas para que la investigación sea completa y tenga sentido práctico.

Los investigadores, el jefe directo, el comité paritario correspondiente y el experto en prevención deben conocer el proceso, operaciones, equipos e instalaciones.

2.2. FUNDAMENTOS DEL HIGIENE INDUSTRIAL

2.2.1. Definiciones y objetivos de la higiene industrial.

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

Existen diferentes definiciones de la higiene industrial, aunque todas ellas tienen esencialmente el mismo significado y se orientan al mismo objetivo fundamental de proteger y promover la salud y el bienestar de los trabajadores, así como proteger el medio ambiente en general, a través de la adopción de medidas preventivas en el lugar de trabajo⁽⁶⁾.

Salud: Es el estado de completo bienestar físico, mental y social de una persona y no solo la ausencia de enfermedad⁽⁷⁾.

2.2.2. Agentes contaminantes ambientales.

Los agentes contaminantes son de variada naturaleza pudiendo ingresar por diversas vías al organismo. Estas vías de ingreso pueden ser:

⁽⁶⁾ *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, Higiene Industrial, Robert Eric*

⁽⁷⁾ *Definición de la OMS*

- **Digestiva:** Generalmente adquiere importancia por malos hábitos, tales como fumar y/o comer en ambientes de trabajo contaminados, esto produce que nosotros hagamos ingresar agentes contaminantes a nuestro organismo junto con el alimento.
- **Cutánea (piel):** Preocupa especialmente en la manipulación y trabajo con productos químicos. Además muchos trabajadores suelen lavarse las manos con solventes químicos para retirar grasas o pinturas.
- **Respiratoria:** Es la más importante de todas vías en el ingreso de agentes contaminantes al organismo, por cuanto la respiración es un proceso involuntario e indispensable para la vida. En una jornada de trabajo, dependiendo del esfuerzo físico, se aspira aproximadamente 10 m³ de aire (más o menos 12 Kg).
Por lo anterior es que debemos protegernos adecuadamente cada vez que estemos expuestos a algún contaminante, en nuestras áreas de trabajo.

2.2.3. Clasificación de los agentes contaminantes.

2.2.3.1. Agentes físicos

- Ruido
- Vibraciones
- Temperatura extremas
- Iluminación
- Presión
- Radiaciones: Ultravioletas, Infrarrojas, Microondas, Ionizantes.

2.2.3.2. Agentes químicos.

Aerosoles: Son partículas sólidas o líquidas dispersas en un medio gaseoso:

- Polvos
- Humos
- Rocío
- Nieblas
- Gases y vapores
- Irritantes
- Anestésicos
- Asfixiante

2.2.3.3. Agentes biológicos.

Causantes de enfermedades comunes que adquiridas en el trabajo pueden constituir enfermedad profesional, los agentes biológicos pueden ser: insectos, mohos, virus, bacterias, hongos, etc.

2.2.3.4. Contaminación ambiental.

Según el Decreto 594/Minsal2000 , artículo 56 “ Los límites permisibles para sustancias químicas y agentes físicos son índices de referencia del riesgo ocupacional”.

Artículo 57” En el caso en que una medición representativa de las concentraciones de sustancias contaminantes existentes en el ambiente de trabajo o de la exposición a agentes físicos, demuestre que han sido sobre pasados los valores que se establecen como límites permisibles, el empleador deberá iniciar de inmediato las acciones necesarias para controlar el riesgo, sea en su origen, o bien, proporcionando

protección adecuada al trabajador expuesto. En cualquier caso el empleador por será responsable de evitar que los trabajadores realicen su trabajo en condiciones de riesgo para su salud”.

2.3. ENFERMEDADES PROFESIONALES PREVENCIÓN Y CONTROL.

Para cumplir con la labor preventiva, se debe aplicar los siguientes pasos:

2.3.1. Detección e identificación del agente contaminante.

Se determina la presencia o existencia del o los agentes que tienen origen en procesos de trabajo o materias primas.

2.3.2. Evaluación del riesgo presente.

Se determina la cantidad o magnitud en que se encuentran el o los agentes identificados en el ambiente de trabajo.

2.3.3. Control de riesgo.

Con los datos obtenidos en el punto 1 y 2 se establecen las medidas de prevención y control de riesgo presente. Estas medidas se orientan a la eliminación de las causas de la contaminación.

2.3.4. Medidas de prevención.

Las medidas de prevención en Higiene Industrial se orientan a proteger al trabajador, mediante:

- 1.-Eliminación el riesgo en la fuente de origen.
- 2.-Impedimento que el contaminante o toxico llegue al trabajador.
- 3.-Finalmente, si el riesgo que origina el contaminante no ha podido ser controlado en las etapas anteriores, se recomienda el uso de equipos de Protección Personal.

2.3.5. Control médico.

Siempre es importante en la prevención de enfermedades profesionales, los controles médicos tanto preocupacionales como controles periódicos posteriores.

Los controles médicos preocupacionales tiene como objetivo establecer la condición médica bajo la cual ingreso a la empresa con el objeto que si se declara un enfermedad profesional ésta guarde relación con los agentes a los que está expuesto o bien a las patologías preexistentes detectadas en el examen preocupacional.

Sin la existencia de este examen, se puede presumir que el trabajador la adquirió en el actual lugar de trabajo.

Lo exámenes periódicos se realizan toda vez que se ha determinado la exposición de uno o más trabajadores a un determinado agente, asumiendo que éste o éstos dispondrán de elementos de protección personal. Ahora si las mediciones y su evaluación de terreno arrojan que se encuentran bajo los límites pero cercanos a éstos (que tanto dependen del agente) se requerirán controles médicos periódicos para evaluar su presencia y sus efectos en el organismo.

Estos exámenes se encuentran dentro del programa de vigilancia de enfermedades profesionales.

2.4. SUPERFICIES DE TRABAJO.

2.4.1. Características generales.

La superficie de trabajo es toda base o plataforma definitiva o transitoria que soporta a uno o más individuos durante un trabajo.

Se consideran también como tales, los medios de acceso a superficies ubicadas a distinto nivel y los pasillos de circulación.

Los tipos de accidentes que tienen como agente las superficies de trabajo son las caídas, que pueden ser a igual nivel o a distinto nivel.

2.4.2. Clasificación de las superficies.

Según la frecuencia del uso, se pueden clasificar de la siguiente manera:

a) Provisorias: Superficies efectivas de trabajo de uso temporal.

b) Permanentes: Superficies de trabajo propiamente tales y de uso definitivo.

Según el ángulo que formen con la horizontal se pueden clasificar en:

- Pisos, andamios
- Rampas
- Escaleras
- Escaleras móviles
- Escaleras típicas

c) Improvisadas: Son aquellas que sin ser superficies de trabajo se utilizan como tal, son inaceptables desde el punto de vista de prevención de riesgos.

2.4.3. Características técnicas.

• **Pisos:** son superficies de trabajo de carácter permanente y cuyo ángulo es 0° con respecto a la horizontal.

La construcción de los pisos debe considerar el trabajo que sobre ellas va a realizar, de modo de ofrecer la resistencia mecánica a la que será expuesto. Así por ejemplo, si un piso estará sometido a cargas pesadas deberá ser de hormigón armado.

Los pisos deben ser inspeccionados periódicamente con el propósito de detectar condiciones inseguras tales como:

Deterioros: Grietas, roturas etc.

Deficiencias de iluminación.

Resbaladizos: Derrames, grasas, desgaste, etc.

Falta de señalización: áreas de tránsito, de trabajo, y de almacenamiento.

- **Rampas:** Son superficies de trabajo constituidas por un plano inclinado que se usa para unir dos niveles, cuyo ángulo de inclinación está comprendido entre 0° y 20° , siendo el ángulo ideal de 15° .

El piso debe ser firme y además debe estar nivelado. Para que las rampas sean seguras deben tener:

- **Topes:** Tanto en la parte superior o inferior de la rampa deberán colocarse topes de tal manera de evitar el deslizamiento de la rampa.

- **Guarda pies:** listón ubicado en la parte inferior de las superficies de tránsito (es obligatorio en los andamios entre otros),

- **Pies derechos:** Por cada unidad de longitud deberán colocarse pies derechos para evitar la flexión.

- **Listones en la superficie:** Con el objeto de evitar resbalones deberá listonarse cada 30 cms.

- **Escaleras:** Son superficies de trabajo de carácter permanentes, constituidas por un plano inclinado escalonado que se utiliza para unir dos niveles, y cuyo ángulo de inclinación está comprendido entre 20° y 50° , siendo su ángulo ideal entre 30° y 35° .

Las escaleras deben reunir las siguientes condiciones:

- a. El piso y contrapiso a lo largo de todas las escaleras deben ser exactamente iguales.
- b. Deben ser bien iluminadas
- c. Deben mantenerse limpias y aseadas, libre de obstáculos.

- d. Las barandas, tanto superior como intermedia, son obligatorias cuando las escaleras tienen cuatro o más peldaños.
- e. Por cada 3.60mts. de desnivel o bien por cada 12 peldaños, deben tener un descanso de 1.10 mts. mínimo para evitar el excesivo cansancio del usuario.

- **Escalas:** Son superficies utilizadas para unir dos niveles cuando el ángulo de inclinación es mayor a 50°. Pueden ser móviles o fijas.

- a. Escalas rectas.
- b. De tijeras.
- c. De extensión.
- d. De trolley.
- e. De monorraíl.

- **Escalas rectas o de manos:** Son superficies de trabajo constituidas por dos piezas longitudinales llamadas largueros, unidos a intervalos regulares por piezas transversales llamadas peldaños. Algunas normativas de construcción son las siguientes:

- a. La madera debe ser sana, libre de nudos, de fibra larga.
- b. No se aceptan nudos en la cara angosta de los largueros; en la cara ancha no se aceptan cuando son mayores de ½ pulgada de diámetro o están muy cerca de uno de ellos, en los peldaños no se aceptan nudos.
- c. Los peldaños deben ir embutidos o ensamblados. La distancia de separación debe ser igual a 30 cm uno del otro.
- d. Debe tener dispositivos antideslizantes en sus patas.
- e. La escalera debe colocarse en un ángulo de 75°.

- **Escala de tijeras:** Para las escalas rectas, sin embargo hay que agregar que con el objeto de que no se abran o cierren repentinamente debe tener un separador metálico con traba de fijación entre las hojas de la escala.
- **Escalas fijas:** Son generalmente de estructura de fierro. Cuando alcanzan altura superior a 6 mts. Deben llevar una protección en forma de canastillo que debe comenzar a los 2.10 mts. de altura. También se llaman “escalas de giro”
- **Andamios:** Son superficies de trabajo transitorias que se emplean de preferencia en la construcción y permiten mantener plataformas horizontales y elevadas. Se usan para sostener trabajadores y/o materiales durante una faena de construcción, transformación, reparación o demolición de edificios.

El trabajo en andamios se realiza por lo general al aire libre sin el resguardo de las inclemencias del tiempo, por lo que se encuentran en condiciones mas desfavorables para que ocurran accidentes. El método y naturaleza del trabajo, obliga al individuo a un cambio continuo de ubicación y esta movilidad aumenta el riesgo de accidentarse.

El andamio debe estar construido con madera sana, flexible de fibra larga y de sección rectangular. La madera mas apropiada es la de roble para los pies derechos y el álamo para las plataformas.

Como característica común de los andamios se destaca:

- a. El soporte o apoyo de la estructura de un andamio, incluyendo la plataforma de trabajo, debe ser calculada para resistir, sin fallar, por lo menos cuatro veces la carga mínima de trabajo que se permitirá sobre él.
- b. Los andamios no deben usarse como lugares de almacenamiento de materiales.
- c. No debe permitirse trabajos sobre los andamios cubiertos de nieve o escarcha, las que se deberán eliminar antes de trabajar en él.
- d. No se debe saltar, pelear o realizar actividades que no correspondan sobre los andamios.

2.5. ORDEN Y ASEO.

El orden en las faenas de trabajo comprende las operaciones que se realizan, con todas sus detalles. Este orden se ha establecido después de un estudio que considera tanto al trabajador como al proceso productivo.

A ello se une el aseo como un factor de buen funcionamiento, que además, evita accidentes.

2.5.1. Mantenimiento de condiciones de orden y aseo.

Es fácil establecer orden y aseo en los equipos que son de responsabilidad exclusiva de un operador. Pueden establecerse normas y reglamentos que fijen responsabilidades en este sentido.

La situación es diferente cuando los elementos o equipos son usados por varios operadores. En el caso de las herramientas de mano, equipos eléctricos portátiles como taladros, etc. Para poder establecer orden y aseo en estos elementos y equipos es necesario designar a una o mas personas, para que vigilen permanentemente estas condiciones.

En cuanto a los operadores de máquinas y equipos, el orden y aseo deben estar comprendidos dentro de sus obligaciones de trabajo.

2.5.2. La ventaja del orden y el aseo.

Las ventajas de la aplicación de un programa de orden y aseo en las faenas, quedan por aspectos como los siguientes:

- Aumento de la producción debido al ordenamiento y la eliminación de desperdicios.
- Mejor control de materias primas, repuestos, etc.
- La labor de inspección adquiere un carácter importante. El control de la calidad del trabajo es influido por el estado del orden y de la limpieza.

- Se ahorra tiempo. Se elimina la búsqueda de herramientas, materiales, etc. Los trabajadores disponen de más espacio para trabajar libremente, no pierden tiempo despejando el lugar de trabajo.
- Los pisos están libres de obstáculos y limpios en lugar de estar lleno de basura.
- Disminuye el riesgo de accidentes.
- Se facilita el trabajo de conservación y reparación. Los trabajadores encargados de hacer mantención tienen fácil acceso a las máquinas.
- Se reduce el riesgo de incendio y la posibilidad de combustiones espontáneas.
- Se eleva la moral de trabajo del personal. Los trabajadores se acostumbran a vivir en buenas condiciones materiales y sanitarias en sus hogares. Se interesan por su trabajo cuando se les obliga a mantener la limpieza y el orden en su lugar de trabajo.

2.5.3. Prevención de accidentes.

Para desarrollar en el trabajador hábitos de orden y limpieza es necesario tener claridad sobre la importancia de los hechos que se anotan a continuación:

- Importancia del orden y la limpieza en la prevención de accidentes
- El factor personal en cuanto al orden y la limpieza.
- El planteamiento en el orden y la limpieza.
- El autocuidado.

2.5.4. Importancia del orden y el aseo.

En relación a la importancia del orden y la limpieza cabe considerar que:

- Una administración orientada hacia la seguridad, considera el orden y la limpieza como parte importante de las buenas relaciones industriales.
- El orden y limpieza levantan el ánimo de los trabajadores y ayuda a atraer trabajadores mejor calificados.

- El desorden y la falta de aseo son factores importantes en la producción de accidentes e incendios.

2.5.5. Factor personal.

Si consideramos el factor personal en cuanto al orden y la limpieza, surgen responsabilidades para directivos, supervisores y trabajadores.

Los Directivos: Deben mantener un eficiente programa de limpieza, con personal adecuado.

Los Supervisores: Deben revisar permanentemente las condiciones de orden y limpieza, integrando a los trabajadores en su mantención.

Los Trabajadores: Deben valorar la importancia de las condiciones de orden y aseo, procurando su mantención; deben además, informar sobre cualquier condición que altere el orden y la limpieza y que, por lo tanto, pueda ser causa de accidentes.

2.5.6. Planeamiento del orden y la limpieza.

Planificar estos aspectos significa observar y establecer una serie de pasos y procedimientos, adecuados al lugar de trabajo y a los trabajadores.

Este planteamiento se manifiesta a través de:

- a) El diseño ordenado de procedimientos y equipos.
- b) El espacio adecuado para materiales, herramientas y equipos.
- c) Prever donde habrá desperdicios, chatarra, filtraciones, polvo, etc.
- d) Diseño adecuado para la limpieza y reparación de las ventanas, tragaluces y equipos de iluminación.
- e) Planear el uso de colores que contrasten apropiadamente.

- f) Determinación clara y definida de las áreas de almacenamiento, circulación y trabajo en los recintos industriales.

2.6. PROTECCIÓN DE MÁQUINAS.

La prevención de accidentes debe comenzar antes que el trabajador ingrese a la empresa, a través de exámenes médicos y psicológicos, con el objeto de determinar las condiciones físicas y mentales del trabajador, seleccionando el mejor dotado para la labor que se quiere ejecutar. Después viene la etapa de entrenamiento y capacitación del personal sobre el trabajo que va a realizar y el conocimiento de los riesgos que tiene el uso de las maquinarias.

En materia de protección de maquinas hay que considerar las secciones o partes que tienen más riesgos de accidentes:

- Punto de operación.
- Transmisión de energía.
- Partes en movimiento.
- Partes estáticas.
- Controles o comandos.

2.6.1. Riesgos y protecciones.

2.6.1.2. Protecciones en el punto de operación.

El objetivo de esta protección es evitar que alguna parte del cuerpo del operador entre en contacto con la herramienta o maquina. Este riesgo de accidentes se puede controlar con alguna de las siguientes recomendaciones:

- Diseñar o construir la maquina de modo que no requiera protección.
- Que la protección sea parte integrante de la maquina.

- Adoptar sistemas de alimentación de la maquina, automáticas o mecánicos.
- Proveer a la maquina de protecciones adicionales, tales como defensas, cubiertas, etc.
- Dotar a la maquina de sistemas de células fotoeléctricas que la detienen al ser interrumpido el haz de luz.
- Que la maquina tenga sistemas mecánicos sincronizados con el sistema de operación, haciendo retirar las manos del punto de operación.
- Disponer de interruptores retirados de la máquina, con controles de presión constantes.
- Que la máquina tenga interruptores bimanuales.
- Proporcionar al operador herramientas auxiliares.

2.6.1.3. Transmisión de energía.

Son aquellos elementos que sirven para transmitir desde el motor hasta la maquina.

Los tipos o sistemas más comunes son:

a) Ejes.

De transmisión aérea: Todos los ejes de transmisión aéreos ubicados a menos de 2 metros de altura deben protegerse. Estos cogen o enrollan a cualquier elemento suelto como ropa, pelo, etc.

De transmisión subterráneos: No presentan riesgos.

b) Poleas- Correas.

Deben cubrirse totalmente cuando se encuentran a menos de 2 metros de altura. Presentan riesgos cuando se sueltan o cortan, golpeando al trabajador, o cogiendo ropas sueltas de los operarios.

c) Engranajes.

El riesgo principal es su poder de trituración. Por ello, deben protegerse totalmente.

d) Cadenas.

También ofrecen graves riesgos, por lo cual deben protegerse.

2.6.1.4. Partes en movimiento.

Hay maquinas que desplazan parte de su estructura para efectuar el trabajo. En consecuencia se debe instalar resguardos que impidan que los operadores entren en contacto con ella.

2.6.1.5. Partes estáticas.

No ofrecen riesgos. Deben pintarse de colores amarillos con franjas negras, a fin de visualizarlas mejor y no chocar contra ellas.

2.6.1.6. Comandos o controles de las máquinas.

Son los dispositivos para poner en marcha o detener las maquinas. Deben cumplir con ciertos requisitos:

- Facilidad de acceso.
- Que no obliguen a esfuerzos excesivos.
- Que no estén cerca de un punto de riesgo.
- Que no se accionen en forma imprevista, producto de golpes o presión accidental.
- Que puedan ser bloqueadas en caso de realizar una reparación o mantención.
- De fácil detención, en lo posible con freno ante una emergencia.

2.6.1.7. Requisitos que deben reunir las protecciones de las maquinas.

- Deben protegerse efectivamente al operador y a las personas que laboran o transitar cerca de las maquinas.
- No deben incidir en el rendimiento.
- No debe interferir en la iluminación o ventilación.
- No debe entorpecer las labores de mantención, reparación, etc.
- No deben crear de nuevos riesgos.

2.7. HERRAMIENTAS DE MANO.

Las causas mas comunes de accidentes se deben al uso de herramientas en mal estado o inapropiadas y al uso incorrecto de las herramientas.

Recomendaciones generales sobre el uso seguro de herramientas:

- Es necesario seleccionar la herramienta adecuada para el trabajo que se va ejecutar.
- Debe asegurarse que las herramientas estén en buenas condiciones
- Es necesario usarlas correctamente, según el trabajo a realizar.
- Es importante guardarlas en un lugar donde no sufran daños y donde no representen un peligro para los trabajadores.

2.8. PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS.

Las consecuencias materiales de un incendio industrial generalmente son importantes, pero son de incalculable valor cuando se afecta la integridad física de algún trabajador.

Los incendios obedecen a múltiples causas que se pueden prevenir adoptando una serie de medidas, lo que protege al trabajador en su seguridad personal y a la industria en sus bienes materiales.

2.8.1. Elementos de fuego.

El fuego es una reacción de combustión que se caracteriza por la emisión de calor acompañada de humo, de llamas o de ambos.

Al ser la combustión una oxidación, habrán de intervenir, para que ésta se produzca, un material que se oxide, al que llamaremos COMBUSTIBLE, y un elemento oxidante, que llamaremos COMBURENTE. Para que la reacción de oxidación comience, habrá que disponer, además, de una cierta cantidad de energía, que llamaremos ENERGIA DE ACTIVACION (habitualmente CALOR).

Sin la presencia simultánea de estos tres elementos no es posible obtener fuego.

2.8.1.1. Combustible, comburente, energía de activación.

- **Combustible**

Sustancia que en presencia de oxígeno y aportándole una cierta energía de activación, es capaz de arder. Los combustibles pueden clasificarse, según su naturaleza:

a) Combustibles sólidos: Carbón mineral (Antracita, carbón de coque, etc.), madera, plástico, textiles, etc.

b) Combustibles líquidos: Productos de destilación del petróleo (gasolina, gas-oil, fuel-oil, aceites, etc.), alcoholes, disolventes, etc.

c) Combustibles gaseosos: Gas natural, gas ciudad, metano, propano, butano, etileno, hidrógeno, etc.

- **Comburente**

Sustancia en cuya presencia el combustible puede arder. De forma general, se considera al oxígeno como el comburente típico. Se encuentra en el aire en una concentración del 21% en volumen.

Existen otros, tales como el ácido perclórico, el ozono, el peróxido de hidrógeno, etc.

Los combustibles que presentan un alto número de átomos de oxígeno en su molécula no necesitan comburente para arder (peróxidos orgánicos).

- **Energía de activación**

Es la energía necesaria para que la reacción se inicie.

Las fuentes de ignición que proporcionan esta energía pueden ser: sobrecargas o cortocircuitos eléctricos, rozamientos entre partes metálicas, equipos de soldadura, estufas, reacciones químicas, chispas, etc.

2.8.1.2. Combustión, tipos de combustión, resultados de la combustión

- **Combustión**

La combustión es una reacción de oxidación entre un combustible y un comburente, iniciada por una cierta energía de activación y con desprendimiento de calor (reacción exotérmica).

El proceso de combustión transcurre esencialmente en fase de vapor. Los sólidos se someten primero a un proceso de descomposición de su estructura molecular, a elevada temperatura, hasta llegar a la formación de gases que pueden ser oxidados.

Los líquidos primero se vaporizan, luego se mezclan con el comburente y se someten a la acción de la llama para iniciar la reacción.

- **Tipos de combustión**

En función de la velocidad en la que se desarrollan, se clasifican en:

a) Combustiones lentas: Se producen sin emisión de luz y con poca emisión de calor. Se dan en lugares con escasez de aire, combustibles muy compactos o cuando la generación de humos enrarece la atmósfera, como ocurre en sótanos y habitaciones cerradas. Son muy peligrosas, ya que en el caso de que entre aire fresco puede generarse una súbita aceleración del incendio, e incluso una explosión.

b) Combustiones rápidas: Son las que se producen con fuerte emisión de luz y calor, con llamas.

Cuando las combustiones son muy rápidas, o instantáneas, se producen las **EXPLOSIONES**. Las atmósferas de polvo combustible en suspensión son potencialmente explosivas.

Cuando la velocidad de propagación del frente en llamas es menor que la velocidad del sonido (340 m/s), a la explosión se le llama **DEFLAGRACION**.

Cuando la velocidad de propagación del frente de llamas es mayor que la velocidad del sonido, a la explosión se le llama **DETONACION**.

- **Resultados de la combustión**

Los resultados de la combustión son humo, llama, calor y gases:

a) Humo: Aparece por una combustión incompleta, en la que pequeñas partículas se hacen visibles, pudiendo impedir el paso de la luz. El humo puede ser también inflamable, cuando la proporción de oxígeno y calor es la adecuada. Es irritante,

provoca lagrimeo, tos, estornudos, etc., y además daña el aparato respiratorio. Su color depende de los materiales que estén quemándose:

- * Color blanco o gris pálido: indica que arde libremente.
- * Negro o gris oscuro: indica normalmente fuego caliente y falta de oxígeno.
- * Amarillo, rojo o violeta: generalmente indica la presencia de gases tóxicos.

b) Llama: La llama es un gas incandescente. Arderán siempre con llama los combustibles líquidos y gaseosos. Los combustibles líquidos se volatilizan, debido al calor y la elevada temperatura de la combustión, inflamándose y ardiendo como los gases. Los combustibles sólidos arderán con llama cuando se produzcan, por descomposición, suficientes compuestos volátiles, como sucede con las hullas grasas, las maderas, etc. El coque arde prácticamente sin llama, debido a la total ausencia de compuestos volátiles.

Como norma general diremos que, el fuego, en una atmósfera rica en oxígeno, es acompañado de una luminosidad llamada LLAMA, que se manifiesta como el factor destructivo de la combustión, raramente separado de ella.

c) Calor: El calor es sumamente importante ya que es el culpable de numerosos incendios. La definición más aproximada de calor es la siguiente: "es el efecto del movimiento rápido de las partículas, conocidas como moléculas, que forman la materia".

Se saben con certeza los efectos del calor y la importancia a la hora de hablar de incendios, por ello vamos a fijar los siguientes conceptos:

❖ **Diferencia entre calor y temperatura:** Calor es el flujo de energía entre dos cuerpos con diferente temperatura. La temperatura nos indica el nivel de energía interna de cada cuerpo.

❖ **Transmisión del calor:** En el estudio del fuego, es muy importante saber como actúa el calor y como se transmite, ya que es la causa más común de los incendios y de la expansión de los mismos. Las principales formas de propagación son:

✓ **Conducción:** Intercambio de calor que se produce de un punto a otro por contacto directo a través de un medio conductor. Ejemplo: Si se calienta el extremo de una barra metálica, al cabo de un rato el otro extremo también se habrá calentado.

✓ **Convección:** Es el proceso de transmisión del calor a través de movimientos del aire. Estas corrientes de aire se producen debido a que el aire caliente pesa menos, y por lo tanto se encontrará en los niveles más altos, y el aire frío pesa más, encontrándose en los niveles más bajos.

La expansión de un fuego por convección tiene más influencia que los otros métodos a la hora de definir la posición de ataque a un fuego. El calor producido por un edificio o una planta ardiendo se expandirá y elevará pasando de unos niveles a otros.

✓ **Radiación:** Es el proceso de transmisión de calor de un cuerpo a otro a través de un espacio.

El calor radiado no es absorbido por el aire, por lo que viajará en el espacio hasta encontrar un cuerpo opaco que sí lo absorba. El calor radiado es una de las fuentes por las cuales el fuego puede extenderse. Hay que prestar mucha atención, a la hora

del ataque, a aquellos elementos que puedan transmitir el calor por este método. El calor del sol es el ejemplo más significativo de radiación térmica.

✓ **Contacto directo de la llama:** Cuando una sustancia es calentada hasta el punto en que emite vapores inflamables. Estos vapores, al entrar en combustión, hacen que ardan las sustancias de su alrededor y así sucesivamente.

d) Gases: Los gases son el producto resultante de la combustión. Pueden ser tóxicos, constituyendo uno de los factores más peligrosos de un incendio. El monóxido de carbono (CO) es un gas tóxico, incoloro, inodoro e insípido, que se produce en combustiones incompletas. Reacciona con la hemoglobina impidiendo el transporte de oxígeno a través de la sangre. Su inhalación puede ser mortal. El dióxido de carbono (CO₂) es el gas típico de la combustión. No es venenoso, aunque desplaza el oxígeno del aire pudiendo producir la muerte por asfixia. Se utiliza en muchos sistemas de protección para extinguir incendios en espacios cerrados o semicerrados, debido a su capacidad de desplazar el oxígeno. El cianuro de hidrógeno (HCN) se produce como resultado de la combustión de materiales que contienen nitrógeno como la lana y las fibras sintéticas. El ácido clorhídrico (HCl) se desprende cuando se calientan algunos materiales plásticos como el PVC.

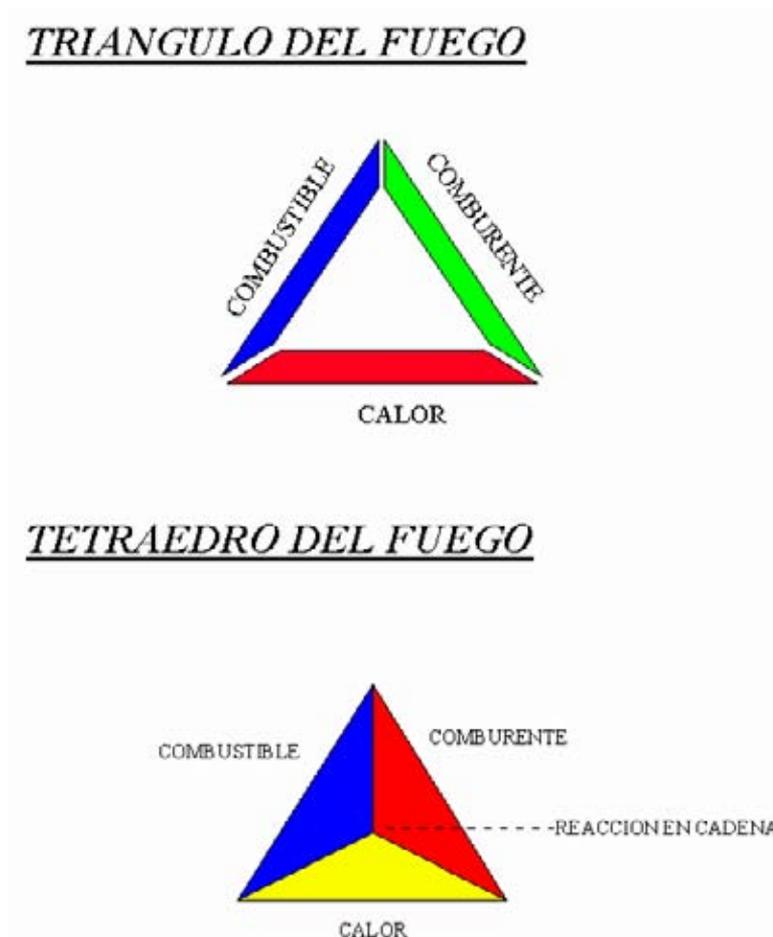
2.8.1.3. Triángulo y tetraedro del fuego

El fuego no puede existir sin la conjunción simultánea del Combustible (material que arde), comburente (oxígeno del aire) y de la energía de activación (chispas mecánicas, soldaduras, fallos eléctricos, etc.).

Si falta alguno de estos elementos, la combustión no es posible. A cada uno de estos elementos se los representa como lados de un triángulo, llamado TRIANGULO DEL FUEGO, que es la representación de una combustión sin llama o incandescente.

Existe otro factor, "reacción en cadena", que interviene de manera decisiva en el incendio. Si se interrumpe la transmisión de calor de unas partículas a otras del combustible, no será posible la continuación del incendio, por lo que ampliando el concepto de Triángulo del Fuego a otro similar con cuatro factores obtendremos el TETRAEDRO DEL FUEGO, que representa una combustión con llama.

FIGURA 1



2.8.2. Prevención de incendios.

La prevención de incendios se basa en eliminar uno de los componentes del triángulo del fuego, o evitar que estos tres elementos se combinen. Para ello, es conveniente tener presente las causas que comúnmente originan los incendios.

Según la Ordenanza de Urbanismos y Construcciones (OGUC) en su Título 4 Capítulo 3 “Todo edificio deberá cumplir, según su destino, con las normas mínimas de seguridad contra incendio contenidas en el presente Capítulo, como asimismo, con las demás disposiciones sobre la materia contenidas en la presente Ordenanza”.

“ Las disposiciones contenidas en el presente Capítulo persiguen, como objetivo fundamental, que el diseño de los edificios asegure que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que se facilite el salvamento de los ocupantes de los edificios en caso de incendio.
- Que se reduzca al mínimo, en cada edificio, el riesgo de incendio.
- Que se evite la propagación del fuego, tanto al resto del edificio como desde un edificio a otro.
- Que se facilite la extinción de los incendios.

2.8.3. Causas de los incendios.

- Origen Eléctrico: Las instalaciones defectuosas o inadecuadas pueden producir cortocircuitos.
- Fricción: Las partes móviles de las maquinarias producen calor por roce.
- Chispas mecánicas: Las chispas se producen cuando entran en contacto con materiales ferrosos con otros materiales.
- Cigarrillos y Fósforos: Las colillas de cigarrillos y fósforos tirados despreocupadamente han sido causas de numerosos incendios.

- **Combustión Espontánea:** Se produce cuando algún material combustible alcanza su temperatura de combustión al no existir suficiente ventilación.
- **Superficies Calientes:** El calor escapa de los tubos de agua y vapor, tubos de humo, hornos, calderas, etc; inflamando otros cuerpos, que comienzan a arder.
- **Chispas de combustión:** Provenientes de incineradores, hornos de fundición, chimeneas, etc.
- **Llamas Abiertas:** Ligadas a equipos industriales que producen calor, como también a generadores portátiles.
- **Corte y soldaduras:** Proveniente de los glóbulos del metal fundido que escurren.
- **Electricidad Estática:** Generada en cuerpos que giran o rotan y no tienen la conexión a tierra.

2.8.4. Clases de fuego.

Según la norma NCH 934, el fuego se clasifica de acuerdo al material combustible que arde, en:

- **Clase A:** Materiales tales como madera, textiles, cartón, etc. Se caracteriza por que deja brasas.

Medidas generales de prevención del riesgo de incendio para fuego clase A: Agua a presión, espuma química, soda-ácido, polvo químico multipropósito.

- **Clase B:** Se produce en combustibles inflamables tales como gasolina, aceites, pinturas, Gas Licuado de Petróleo, GLP, etc.

Medidas generales de prevención del riesgo de incendio para fuego clase B: Anhídrido carbónico, polvo químico seco, espuma química.

Clase C: Es de origen eléctrico.

Medidas generales de prevención del riesgo de incendio para fuego clase C: Anhídrido carbónico, CO₂, polvo químico seco. El polvo químico seco, PQS, no es recomendable del todo, dado que los circuitos integrados por lo general se dañan al contacto con este agente. De ahí que en lugares con riesgo de fuego clase C se utilice CO₂

- **Case D:** Se produce en elementos metálicos o no metálicos, como sodio, potasio, aluminio.

Medidas generales de prevención del riesgo de incendio para fuego clase D: Polvos químicos secos específicos, otros como polvo grafito, etc.

Medidas generales de prevención del riesgo de incendios.

- ✓ Efectuar la instalación eléctrica de acuerdo a las normas de seguridad establecidas.
- ✓ Los procesos de alta temperatura debe instalarse fuera de edificios que contengan materiales inflamables y combustibles.
- ✓ Mantener adecuada ventilación y ordenamiento en las bodegas donde se almacenan combustibles.
- ✓ Prohibir fumar en zonas de riesgo.
- ✓ Realizar conexión a tierra en equipos.
- ✓ Inspeccionar los equipos para evitar fricción por fallas de lubricación.
- ✓ Mantener orden y aseo en los lugares de trabajo.
- ✓ Mantenimiento

2.8.5. Control de incendios.

Es el conjunto de medidas tomadas a fin de disminuir o eliminar los efectos del fuego una vez que éste se ha producido. Los medios de extinción se basan en la ruptura del tetraedro del fuego.

- Extinción por enfriamiento: Este método consiste en disminuir la temperatura de combustión; el agente más apropiado para extinguir por enfriamiento es el agua.
- Extinción por sofocamiento: Este método consiste en separar el aire del material de combustión, o sea disminuir el oxígeno.
- Eliminación del combustible: Consiste en eliminar el combustible quitando elementos al fuego.

2.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Los equipos de protección personal son elementos de uso individual, destinados a dar protección al trabajador contra el riesgo de accidentes y enfermedades. Según la parte del cuerpo que cubren pueden ser:

- Protectores de cráneo y rostro.
- Protectores de la vía respiratoria.
- Protectores de piernas y pies.
- Protectores de brazos y manos.
- Protectores de tronco.

2.9.1. Protectores de cráneo y rostro.

a) Casco de seguridad: Es un elemento que cubre totalmente el cráneo protegiéndolo contra los efectos de golpes, sustancias químicas, riesgos eléctricos y térmicos. Los materiales empleados en la fabricación de estos elementos deben ser resistentes al agua, a los solventes, aceites, y ácidos y fuego. Deben ser malos conductores de electricidad.

b) Protectores para los ojos: Se clasifican en protectores contra proyección de partículas (anteojos de rejillas metálicas) y proyección de líquidos, humos, vapor o gases y radiaciones (máscaras).

c) Protectores de oído: Para prevenir el daño al sistema de la audición ocasionado por el ruido, se usan diversos tipos de tapones y/o audífonos.

2.9.2. Protectores de las vías respiratorias.

Dependiendo de cómo protege cada uno de estos equipos, se clasifican en:

- Purificadores de aire (el aire pasa a través de filtros)
- Filtro mecánico: Retiene partículas contenidas en el aire. No retiene gases.
- Filtro químico: Retiene gases y vapores mezclados con aire.
- Casco con filtro purificador: Controla la inhalación de polvos en una atmósfera contaminada. Protege además, la cabeza, los ojos y la cara.
- Mascara. Cubren la boca, la nariz y los ojos. Protegen contra gases y vapores.
- Suministradores de aire y oxígeno.

De acuerdo a la forma como se proveen de oxígeno, se clasifican en:

a) Suministro dependiente: El equipo de protección esta conectado a una fuente de suministro de aire por medio de una manguera.

b) Suministro Independiente: La persona se moviliza transportando consigo su fuente de aire y oxígeno.

2.9.3. Protecciones para las piernas y pies.

Dependiendo del tipo de lesión a proteger, los llamados zapatos de seguridad están provistos de una puntera o casquillo de acero, suela de goma o PVC y el caparazón o cubierta.

Algunos protectores más comunes son:

- Zapatos con puntera protectora.
- Zapatos para riesgos eléctricos.
- Zapatos fundidores.
- Botas de goma o PVC.
- Polainas.

2.9.4. Protección de manos y brazos.

Las manos y los brazos son las partes del cuerpo más expuestas a sufrir lesiones. Existen cifras importantes sobre el total de lesiones que producen incapacidad y que ocurren en las manos, debido a que estas y los brazos tienen una participación activa en los procesos de producción y se encuentran frecuentemente cerca del punto de operación de las máquinas.

Los guantes se clasifican de la siguiente forma, de acuerdo al uso y los materiales que se emplean en su confección:

- Guantes de cuero curtido al cromo, para riesgos de accidentes por fricción o raspaduras.
- Guantes de goma pura, para los trabajos con circuitos eléctricos energizados.
- Guantes de material sintético para manipular productos químicos.
- Guantes, usados por fogoneros soldadores, fundidores, etc.
- Guantes de algodón para trabajos de madera o similares.

2.10. MANEJO DE MATERIALES.

El manejo de materiales, es un proceso que puede ocasionar serias lesiones si no se realiza adecuadamente y en condiciones seguras.

Para prevenir accidentes en el manejo de materiales el trabajador debe conocer las técnicas de levantamiento, disponer de áreas de tránsito y áreas de almacenamiento. Dentro de los posibles, se debe tratar de mecanizar el traslado de equipos y materiales.

CAPITULO III

SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

3.1. GENERALIDADES SOBRE SISTEMAS DE GESTIÓN (SG).

Según la ISO 9000:2000 “Un sistema es conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan”.

“Un sistema de gestión es un sistema que establece una política y objetivos y para lograr dichos objetivos un sistema de gestión de una organización podría incluir diferentes sistemas de gestión, tales como un sistema de gestión de la calidad ,un sistema de gestión financiera o un sistema de gestión ambiental”⁽⁸⁾

Un sistema de gestión es un conjunto de personas, recursos y procedimientos que interactúan de forma organizada, cualquiera que sea el nivel de complejidad, para realizar un determinado trabajo o conseguir un objetivo determinado.

Se puede establecer o diseñar, diferentes sistemas de gestión que se acoplen mejor a las características propias de una organización determinada, pero la esencia debe ser común a todos ellos.

De forma simplificada, la gestión tiene como funciones básicas interdependientes las siguientes:

- Planificación (política, objetivos, programas, fijación de plazos, hacer previsiones y establecer métodos).
- Organización (estructuras, funciones, responsabilidad y autoridad).
- Implantación (mecanismos y acciones de dirección, decisiones, motivación, comunicación, entrenamiento).

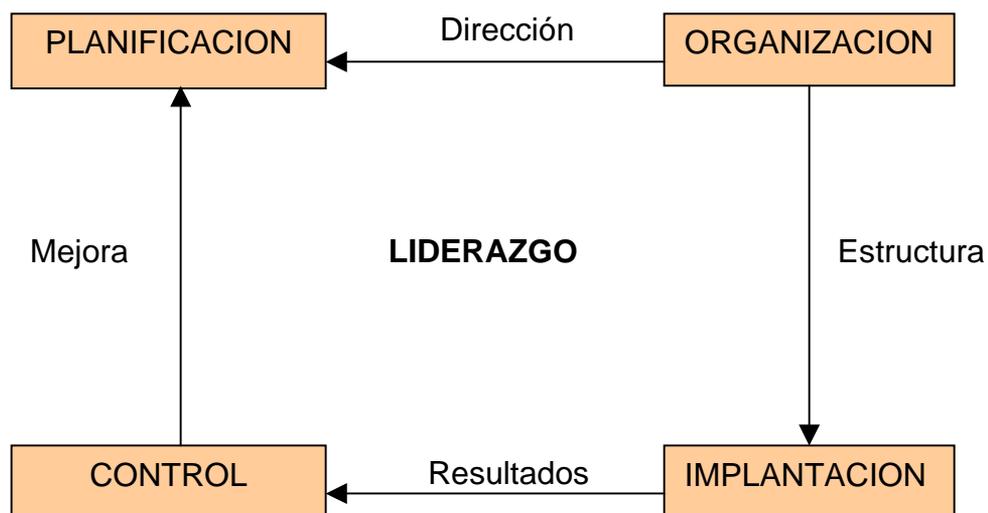
⁽⁸⁾ISO 9000:2000 *Sistemas de gestión de la calidad – Conceptos y vocabulario.*

- Control y mejora (estándares, mediciones, evaluación, corrección y mejora).⁽⁹⁾

Gráficamente se representará de la siguiente manera:

FIGURA 2

FUNCIONES BASICAS DE UN SISTEMA DE GESTION



Fuente: Sistemas de gestión de riesgos laborales e industriales, German Burriel Lluna, Fundación Mafre.

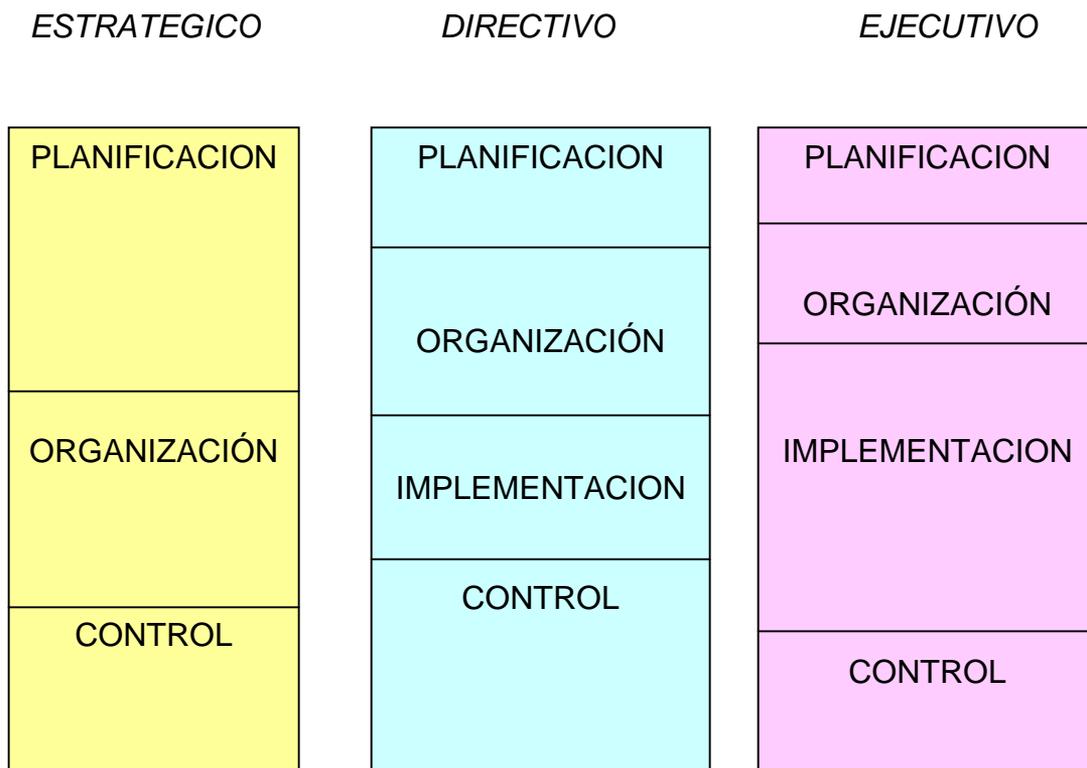
Estas funciones se llevan a cabo al menos en tres niveles diferentes dentro del sistema de gestión de una organización y con diferente peso en cada uno de ellos:

- **Estratégico:** establecimiento y revisión de objetivos, su planificación y recursos.
- **Directivo:** Proporcionar información y soporte para la motivación y dirección del personal de la organización.
- **Ejecutivo:** asegurar que la asignación y realización de los trabajos específicos se realizan de forma efectiva y eficaz.

⁽⁹⁾ Sistemas de gestión de riesgos laborales e industriales , German Burriel lunina, Fundacion MAFRE.

En la figura 3 se refleja gráficamente el diferente peso relativo de las funciones en los diferentes tres niveles indicados:

FIGURA 3
PESO RELATIVO DE LAS FUNCIONES DE GESTION DE DIFERENTES NIVELES DE ACTUACION.



Fuente: Sistemas de gestión de riesgos laborales e industriales, German Burriel Lluna, Fundación Mafre.

3.2. NECESIDAD DE UN SISTEMA DE GESTION.

Los accidentes laborales y las enfermedades laborales van muchas veces asociadas a una gestión deficiente. Una buena gestión implica el aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles y ello exige un lugar de trabajo seguro que proteja la salud y la seguridad de los trabajadores, mejore su motivación y estado de ánimo, promueva la

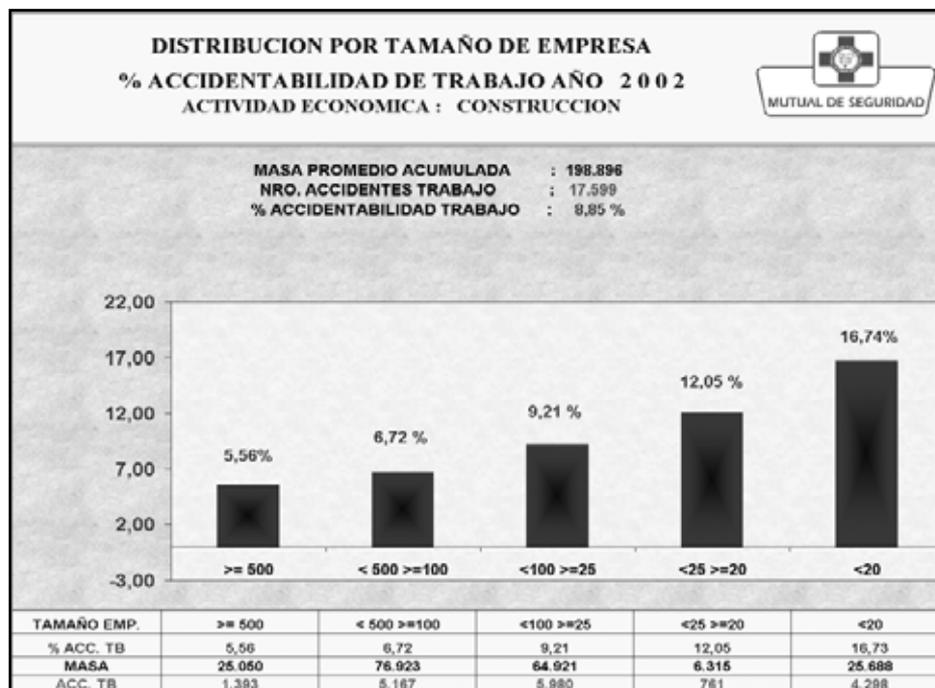
calidad de la producción y contribuya, en consecuencia, a mejorar el rendimiento económico de una empresa.

La aplicación de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales a una empresa en toda su extensión asegura los objetivos éticos de legalidad y exigencia de la sociedad, así como de productividad, rentabilidad y seguridad necesarias para el buen funcionamiento de una empresa o institución.

A continuación, se muestran algunas estadísticas del número de accidentes en el rubro de la construcción a nivel nacional:

FIGURA 4

DISTRIBUCION POR TAMAÑO DE EMPRESA DEL % ACCIDENTABILIDAD



Fuente : Mutual de seguridad.

FIGURA 5

ACCIDENTABILIDAD ACTIVIDAD CONSTRUCCION



Fuente : Mutual de seguridad.

De estas estadísticas se puede concluir que existe un mayor grado de accidentabilidad en empresas con un menor número de trabajadores, lo que nos da indicios que empresas que requieren de un menor número de empleados existen sistemas de prevención menos eficaces.

No obstante, en los últimos años se ve una disminución de la accidentabilidad en el área de la construcción, lo que nos indicaría que existe una preocupación en lo que respecta a la prevención de riesgos para los trabajadores.

No está demás destacar que la implementación de un buen sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales, implicará un aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles y ello exige un lugar de trabajo seguro que proteja a los trabajadores, mejore su motivación y contribuya al mejoramiento de las actividades laborales.

Estudios indican que es mas económico invertir en prevención de riesgos, ya que una vez ocurrido el accidente los costos por las exigencias legales son mucho mas elevados ⁽¹⁰⁾.

3.3. SISTEMAS DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS (SGP).

Hoy en día, es imprescindible que las empresas e instituciones desarrollen una serie de actividades preventivas vinculadas a un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Profesionales (SGPRP), que incluya los procedimientos necesarios y la documentación definida según la norma NCH 18.001 que es sin duda un complemento de las normativas vigentes en el tema de la prevención de riesgos laborales, como son la Ley 16.744 publicada el 1 de Febrero de 1968, Decreto Supremo 594/MINSAI2000, Decreto 40, publicado el 11 de Febrero de 1969, Decreto 54 publicado el 11 de Marzo de 1969 y Código del Trabajo.

La importancia de los sistemas de gestión radica en que las normativas mencionadas con anterioridad estén vinculadas, y se desarrollen como un procedimiento siguiendo el mismo esquema de un sistema normalizado de calidad.

A continuación se muestran aquellos principios esenciales que permiten entender las profundas coincidencias entre ambos sistemas:⁽¹¹⁾

- Tanto la prevención como la calidad, empiezan por la dirección. Sólo si la dirección esta comprometida, y este compromiso se muestra además de palabras, con hechos y con el ejemplo, se logrará el éxito.

⁽¹⁰⁾ *Sistemas de gestión de riesgos laborales e industriales* , German Burriel Iunina, Fundacion MAFRE.

⁽¹¹⁾ Ver pagina web www.mtas.es/insht/npt/GPdocu.htm. Fecha de consulta: 29 de Noviembre año 2005.

- Prevención y calidad, son un proyecto permanente. Las metas no pueden ser estáticas, los sistemas deben estar inmersos en un proceso de mejora continua.
- Ambas se basan fundamentalmente en la actuación preventiva y no en la acción reparadora. Es prioritario actuar antes de que los fallos acontezcan, en lugar de controlar los resultados, aunque también estos han de ser considerados.
- Tanto los criterios preventivos de riesgos laborales como los de calidad han de aplicarse en todas las fases del ciclo de vida de los productos y en todas las etapas de los procesos productivos. Es necesario prevenir fallos tanto en las condiciones normales como anormales que puedan acontecer.
- La salud laboral, igual que la calidad, son medibles. Sólo seremos eficaces si somos capaces de medir y evaluar la situación en la que estamos y como evolucionamos. En ambas áreas las técnicas de evaluación son similares, e incluso algunas son idénticas.
- La prevención de riesgos laborales y la calidad son tareas de todos. Sólo con su integración en la estructura de la empresa y en la actividad cotidiana serán ambas alcanzables.
- El resultado óptimo de prevención de riesgos laborales y calidad se logra mediante la formación, ésta ayuda a lograr aptitudes y actitudes que garanticen comportamientos fiables y positivos para los sistemas.

Ahora, veamos las diferencias más significativas entre los sistemas de Calidad y Prevención: ⁽¹²⁾

- El sistema de Calidad pone su mayor énfasis en el producto y servicio, y por supuesto en el proceso que lo genera y aunque considera también a las personas

⁽¹²⁾ Ver pagina web www.mtas.es/insht/npt/GPdocu.htm. Fecha de consulta: 29 de Noviembre año 2005.

- como recurso importante, es sólo el sistema de Prevención quien asume que éstas son su objetivo esencial.
- El SGPRP es fruto de una exigencia legal y de una demanda social, en cambio el de calidad tiene su origen en una relación contractual entre proveedores y clientes para garantizar unos determinados estándares exigidos por el mercado. Ello determina que si bien el primero es obligatorio, el segundo, aunque conveniente, tiene carácter de voluntario y mientras uno viene determinado por unas directrices legales, el otro lo es por normas internacionales.
- Mientras las auditorías del sistema de calidad se basan en un mecanismo de certificación, en las de prevención además del marco reglamentario que las delimita, quedan sujetas a la actuación de los entes fiscalizadores respecto a las disposiciones legales a que deba dar cumplimiento la institución en cuestión
- El sistema preventivo se desarrolla en un marco tripartito: empresario, trabajadores y el control de la autoridad laboral competente, en cambio la calidad tiene un enfoque estrictamente empresarial y de relación entre empresas.

3.2.1 Procedimientos de comunicación y propuesta de mejora.

Es de vital importancia que en toda empresa existan canales de comunicación fluidos entre todos sus miembros, especialmente cuando de dicha comunicación dependa la eficacia de los procesos productivos.

En el desarrollo de dichos procesos la falta de comunicación torna la solución de problemas lenta y compleja.

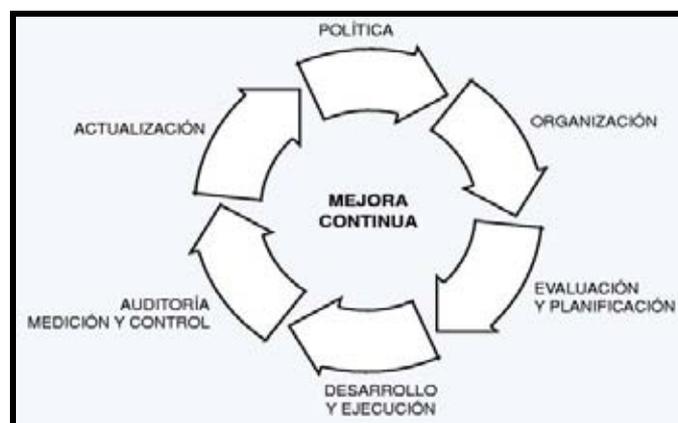
En el área de la prevención de riesgos laborales esta afirmación es especialmente cierta, ya que en muchas ocasiones las deficiencias en los lugares de trabajo ya sean éstas procedentes de sus condiciones materiales o de la manera en que los trabajos se realizan, son detectadas por las personas directamente afectadas por los

inconvenientes o daños que sufren o pueden sufrir, y en algunas ocasiones estas personas no son suficientemente conscientes de la importancia de tales consecuencias nocivas, o en la mayoría de los casos no tienen la facultad de poder tomar decisiones para subsanarlas. En cambio, quienes si podrían tomar esas decisiones muchas veces no tienen conocimiento de la existencia de esas situaciones anómalas. Por lo tanto, un SGPRP introduce un método que permite a cualquier miembro de la organización detectar el riesgo de accidente, o percibir la posibilidad de mejorar algún aspecto del trabajo y comunicarlo por escrito, de manera que dicha comunicación deba ser estudiada y así tomar las medidas oportunas. De esta forma se establece un cauce de participación y diálogo que facilita la implantación de mejoras en lo que respecta a las condiciones de trabajo.

El funcionamiento óptimo de una institución o empresa dependerá en buena parte de su capacidad de innovación al integrar en todos sus procesos y operaciones un espíritu de **MEJORA CONTINUA** que la propia economía de mercado conlleva, y que es el objetivo que buscamos al incorporar un sistema de gestión.

FIGURA 6

LA MEJORA CONTINUA, ELEMENTO ESENCIAL DE TODOS LOS SISTEMAS



Fuente: Ver pagina web www.mtas.es/insht/npt/GPdocu.htm, Fecha de consulta: 29 de Noviembre año 2005.

FIGURA 7

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LA GESTION DE RIESGOS LABORALES.



Fuente: Sistemas de gestión de riesgos laborales e industriales, German Burriel Lluna, Fundación Mafre.

Además, es relevante la incorporación de nuevas tecnologías y nuevas formas de organización en el trabajo, también con especial importancia surge la necesidad de potenciar el aporte de ideas de los trabajadores y de todos los miembros de la organización, de esta forma se trata de compaginar la reinención de los sistemas productivos, aprovechando tanto los esfuerzos y la creatividad de los que dirigen como de los que ejecutan los trabajos.

Los SGPRP es un método acertado, ya que de esta forma se diseña un sistema unitario de comunicación de sugerencias de mejora, que tendrán por objetivo mejoras de calidad en la prevención de riesgos laborales. Ciertamente, la comunicación de

riesgos puede realizarse de formas muy diferentes y de manera oral o escrita o de ambas al mismo tiempo, no obstante al establecer una vía de comunicación escrita se consigue una serie de ventajas que cabe resaltar.⁽¹³⁾

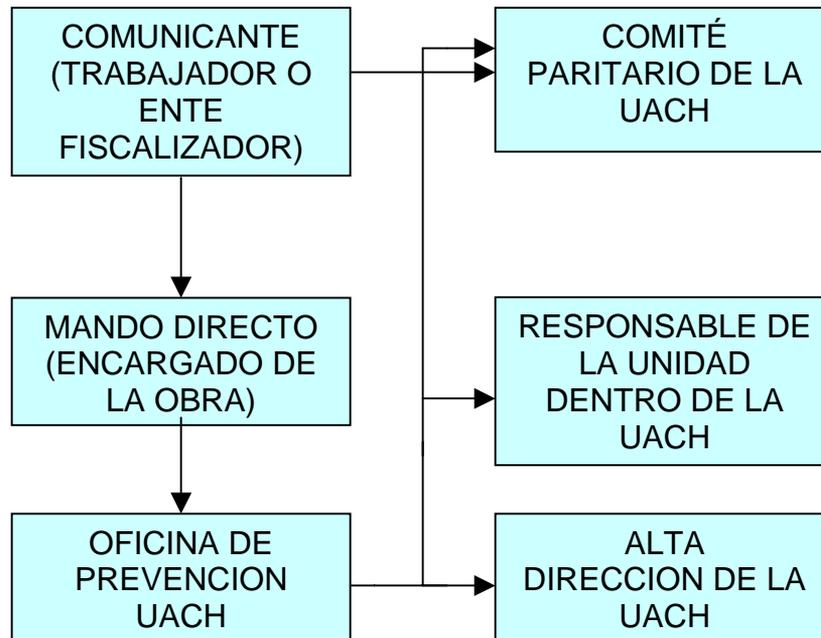
- Se agiliza la adopción de medidas tendientes a eliminar los riesgos o mejorar las condiciones de trabajo.
- Permite disponer de un mayor conocimiento de las situaciones de riesgo o con deficiencias existentes tanto en un ámbito específico, como en el contexto global de institución.
- Se podrá realizar un seguimiento y control de los hechos que deriven de la comunicación de los posibles riesgos que estén presentes en el ambiente de trabajo, estableciendo registros de cada uno de ellos y su evolución.
- Al estar claramente definidas por escrito las obligaciones y responsabilidades de todas las personas involucradas en el trabajo, se incentiva la adopción de medidas correctoras.
- Se facilita la participación y la aportación de ideas por parte de los que mejor conocen y conviven con su puesto y entorno, los trabajadores. Esto no solo repercutirá en un aumento de los niveles preventivos sino que muy probablemente también desembocará en aumentos de productividad y de calidad.

Se presenta a continuación un ejemplo esquematizado de un posible circuito en base al procedimiento expuesto anteriormente:

⁽¹³⁾ Ver página web www.mtas.es/insh/npt/GPdocu.htm Fecha de consulta: 29 de Noviembre año 2005.

FIGURA 8

PROPUESTA DE CIRCUITO DE LAS COMUNICACIONES.



3.4. SISTEMA DE GESTIÓN: PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, NORMA NCH 18.001.

Esta norma establece los requisitos para un sistema de gestión de la prevención de riesgos profesionales, SGPRP, que permita a una organización identificar, analizar, evaluar, controlar o eliminar sus riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, y mejorar su desempeño.

3.4.1. Elementos del SGPRP.

Este conjunto de elementos más la normativas vigentes en el campo de la Prevención de Riesgos Profesionales es lo que conforma un SGPRP como parte de un sistema general de gestión, asegurando a la organización un funcionamiento mucho más eficaz en lo que respecta a estas materias.⁽¹⁴⁾

⁽¹⁴⁾ NCH 18.001, *Sistemas de Gestión de prevención de riesgos profesionales.*

Estos elementos son:

- Política de Prevención de Riesgos Profesionales
- Planificación
- Implementación y Operación
- Verificación y Acción Correctiva
- Revisión por la Dirección

3.4.1.1. Política de Prevención de Riesgos Profesionales.

Para empezar, tras una detección y evaluación de necesidades, la empresa ha de definir su política en este campo. La Norma NCH 18.001 se refiere a la política de prevención de riesgos laborales en los siguientes términos: “La alta dirección debe definir la política de Prevención de Riesgos Profesionales (PRP) de la organización, en que se establezcan claramente los objetivos generales de higiene y seguridad, y el compromiso de mejorar el desempeño en PRP”.

Se han de determinar funciones que establezcan claramente los objetivos generales de higiene y seguridad, el compromiso y las responsabilidades. Además todo ello ha de traducirse en hechos, para demostrar el compromiso visible de la dirección y de toda la estructura jerárquica, que es una cuestión clave para iniciar con buen pie todo plan de trabajo.

3.4.1.2. Planificación.

La Norma NCH 18.001 en lo que respecta a Planificación señala que “La organización debe establecer y mantener procedimientos para la progresiva identificación del peligro, la evaluación del riesgo, y la implantación de las medidas de control necesarias”.

En lo referente a “Requisitos Legales y Otros”: “La organización debe establecer y

mantener un procedimiento para identificar y acceder a los requisitos de higiene y seguridad, legales y de otra índole, que sean aplicables”.

La planificación preventiva contempla la evaluación del riesgo como actividad central, a partir de la cual se establecerá dicha planificación para el control de los riesgos, además de las actividades para alcanzar los objetivos en vistas a la aplicación de los elementos del SGPRP. En resumen, la planificación preventiva integraría objetivos y plazos para la creación e implantación del sistema preventivo.

3.4.1.3. Implementación y operación.

De acuerdo a la Norma NCH 18.001 en lo referente a “Estructura y Responsabilidad” indica que “Para facilitar la gestión de la PRP, se debe definir, documentar y comunicar las funciones, responsabilidades y autoridades del personal que gestiona, ejecuta y verifica las actividades que tengan efecto sobre los riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales en las actividades, instalaciones y procesos de la organización”.

“La responsabilidad final del PRP radica en la alta dirección. La organización debe designar un miembro de la dirección con la responsabilidad particular de asegurar que el SGPRP sea implementado adecuadamente y funcione de acuerdo con los requisitos en todos los lugares y esferas de operación dentro de la organización”.

“La dirección debe proveer los recursos necesarios para implementar, controlar y mejorar el SGPRP”.

En lo que se refiere a “Capacitación, Toma de Conciencia y Competencia”, la persona que sea asignada por la alta dirección, debe tener la capacidad para asegurar que los requisitos de SGPRP se establezcan y se mantengan. Debe

asegurarse también que los informes de desempeño se presenten a la dirección para su revisión y así mejorar el SGPRP.

En síntesis todas las personas de la dirección deben demostrar un compromiso con el funcionamiento del sistema, y la competencia necesaria en materias de educación, capacitación y/o experiencia apropiada para efectuar actividades que puedan incidir en la PRP en el lugar de trabajo.

Asimismo, en lo referente a “Consulta y comunicación” y “Documentación y Control de documentos y datos”, a la organización le corresponde poseer los medios para asegurar que toda la información pertinente a PRP sea documentada (en papel o formato electrónico) y comunicada hacia y desde los trabajadores al personal interesado. La información documentada debe estar controlada para asegurar su localización, disponibilidad y su revisión periódica.

Además, en el “Control Operacional”, la organización identificará las operaciones que se asocien a los riesgos identificados para aplicar las medidas de control, planificará estas actividades para implantar y conservar los procedimientos documentados, establecerá criterios operacionales en los procedimientos relacionados con la PRP en lo referente a los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y establecerá procedimiento para el diseño de lugares de trabajo.

Por último, la “Preparación y Respuestas ante Emergencia”, la organización establecerá y mantendrá los medios para identificar los potenciales incidentes y situaciones de emergencia, con el fin de aminorar las enfermedades, lesiones etc.

3.4.1.4. Verificación y acción correctiva.

La Norma NCH 18.001 se refiere a este punto en los siguientes términos en lo que respecta a “Medición y Monitoreo del Desempeño”:"La organización debe establecer

y mantener procedimientos de monitoreo y medir regularmente el desempeño de la PRP”, estos procedimientos incluyen medidas cuantitativas y cualitativas según las necesidades de la organización, el monitoreo del cumplimiento del SGPRP, las medidas que permitan realizar un monitoreo del programa de PRP y los requisitos legales aplicables, las medidas que permitan llevar un control en las medidas deficientes en materia de enfermedades laborales, accidentes e incidentes laborales, y un registro de datos y resultados del monitoreo de control, para así facilitar el análisis de las acciones correctivas y preventivas.

La organización establecerá y mantendrá procedimientos que definirán la realización de la investigación de los accidentes, incidentes y no conformidades; la aplicación de acciones para mitigar las consecuencias derivadas de los accidentes e incidentes y no conformidades; la iniciación y finalización de las acciones correctivas y preventivas y por último la confirmación de la efectividad de las acciones correctivas y preventivas.

En “Registros y Gestión de Registros”.:” La organización debe establecer y mantener procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros de PRP, así como los resultados de las auditorias y revisiones”.

Es fundamental el disponer de sistemas de registro de datos e informaciones que de forma sencilla puedan tratarse y revertir periódicamente tanto a quienes los han generado como a los responsables de las unidades, a fin de facilitar el autocontrol y la toma de decisiones, “Estos registros deben ser legibles y trazables para las actividades involucradas”. En el adecuado tratamiento de la información que genera el sistema preventivo radica parte del éxito de la planificación preventiva y del propio sistema. Los registros para ser útiles han de constituir elementos básicos de medición.

Por último, con respecto a las “Auditorias”:¹⁵“La organización debe establecer y mantener un programa de auditoria y los procedimientos para efectuar auditorias periódicas del SGPRP”, estas deben determinar si el SGPRP cumple con las disposiciones legales, si se mantiene correctamente y si es eficaz para poder establecer la política y los objetivos de la organización. A los auditores le corresponde revisar los resultados de las auditorias anteriores y deben informar a la dirección sobre los resultados éstas.

En síntesis, las auditorias son un instrumento de gestión que ha de incluir una evaluación sistemática, documentada y objetiva del sistema de prevención de riesgos laborales.

La Auditoria de las actividades contempladas en el plan y el funcionamiento de los diferentes elementos cerrará este sistema para su mejora continua. ⁽¹⁵⁾

Los objetivos generales de una auditoria son:

1. Detectar e identificar los puntos débiles del sistema de prevención y de la salud en el tema laboral y proceder en su mejora.
2. Comprobación de que todas las actividades se desarrollen cumplan con la legislación vigente, incluida la normativa interna de la institución.
3. Evaluar la eficacia del sistema en lo que respecta al cumplimiento de la política y los objetivos definidos por la institución.
4. Verificar la implementación de las acciones correctoras establecidas para subsanar la debilidad.

⁽¹⁵⁾ Ver pagina web www.mtas.es/insht/npt/GPdocu.htm. Fecha de consulta: 29 de Noviembre año 2005.

5. Aumentar el nivel de conciencia y sensibilidad de los recursos humanos de una empresa en materia de seguridad y salud laboral.
6. Asistir a los departamentos involucrados en el proceso en el cumplimiento de sus funciones.

CAPITULO IV

PROPUESTA GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

4.1. Generalidades.

4.1.1. Norma NCH 18.001.

Esta propuesta sigue el modelo de la norma NCH 18.001: Sistemas de Gestión - Prevención de Riesgos Profesionales-Requisitos.

Como se señaló en el capítulo anterior, la norma NCH 18.001 indica los siguientes conceptos como elementos de un sistema de gestión de prevención de riesgos profesionales:

1. Política de prevención de riesgos profesionales.
2. Planificación.
3. Implantación y Operación.
4. Verificación y Acción Correctiva.
5. Revisión por la Dirección.

Cuyo objetivo será siempre guiarnos hacia el camino de la **MEJORA CONTINUA**.

4.1.2. Procedimiento Evaluación de Proyectos y Fiscalización de Obras en la Universidad Austral de Chile.

- Este proceso le compete a:
- Unidad de Obras y Arquitectura de la Dirección de Servicios,
- Proyecto de Administración Ambiental Corporativo (PAAC).
- Oficina Prevención de Riesgos.

4.1.2.1. Evaluación de los proyectos.

1. La Unidad de Obras y Arquitectura de la Dirección de Servicios enviará el Ante proyecto o Proyecto al PAAC y a la Oficina de Prevención de Riesgos para su evaluación en lo concerniente a sus competencias.
2. El PAAC y la Oficina de Prevención de Riesgos emitirán un Informe consolidado dentro de un plazo máximo de 10 días.
3. Será responsabilidad de la Unidad de Obras y Arquitectura informar al o los respectivos consultores del proyecto del contenido del Informe.
4. La Unidad de Obras y Arquitectura se hará responsable de hacer llegar las correcciones o descargos realizadas al proyecto al PAAC y Oficina de Prevención de Riesgos para su revisión y V°B°.
5. En el caso de no recepcionarse el proyecto corregido de acuerdo a los antecedentes del Informe Consolidado, el PAAC y la Oficina de Prevención de Riesgos no emitirá el V°B° y la responsabilidad de eventuales incumplimientos será exclusiva de la Unidad de Obras y Arquitectura.

4.1.2.2. Fiscalización de la obras.

1. La Unidad de Obras y Arquitectura de la Dirección de Servicios informará al PAAC y a la Oficina de Prevención de Riesgos toda obra antes de su inicio.
2. Los antecedentes mínimos a informar corresponderán a:
 - Nombre y ubicación de la Obra.
 - Fechas de inicio y término.
 - Número de trabajadores.
 - Responsable de la obra en terreno y teléfono (s).

– Breve descripción de la Obra.

3. Será responsabilidad del PAAC y de la Oficina de Prevención de Riesgos informar al Comité de Bioseguridad y al correspondiente Comité Paritario, respectivamente.
4. La Unidad de Obras y Arquitectura informará al contratista la nómina de personas autorizadas para fiscalizar según competencia, incluyendo nómina de los integrantes del Comité Paritario de Higiene y Seguridad (CPH y S) correspondiente.
5. Los resultados de las fiscalizaciones se harán llegar a la brevedad posible a la Unidad de Obras y Arquitectura, para la toma de conocimiento y aplicación de medidas correctivas.
6. Ante la detección de situaciones de alto riesgo (intolerable), se procederá a realizar el registro en el Libro de Obras y a la paralización de la actividad, que será inmediatamente informada a la Unidad de Obras y Arquitectura.

4.2. PROPUESTA GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES PARA EMPRESAS COLABORADORAS QUE REALIZAN TRABAJOS EN EL AREA DE LA CONSTRUCCION EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.

Este protocolo general se rige y estructura por la normativa NCH 18.001, contemplando los elementos de un sistema de gestión de prevención de riesgos, presentados por la normativa antes descrita.

El sistema se estructura de la siguiente forma:

1. **Política del sistema prevención de riesgos profesionales.**
 - 1.1. Declaración de principios y compromisos.
 - 1.2. Reuniones periódicas de trabajo.

1.3. Objetivos de la implementación de este sistema.

2. Planificación del sistema prevención de riesgos profesionales.

2.1. Evaluación del riesgo.

2.2. Control del riesgo.

2.2.1. Control de la siniestralidad.

2.2.2. Inspecciones y revisiones de la seguridad en los trabajos.

2.2.3. Observaciones de la labor desarrollada por los trabajadores.

2.2.3. Toma de atención sobre la salud de los trabajadores.

2.2.4. Control en los riesgos higiénicos.

2.2.5. Control en los riesgos ergonómicos y psicosociológicos.

2.2.6. Información a las partes involucradas sobre los riesgos detectados y las sugerencias de mejora.

2.2.7. Seguimiento y control de las medidas correctoras, incorporando los cambios correspondientes.

2.3. Normas de seguridad.

3. Implantación y operación del sistema prevención de riesgos profesionales.

3.1. Estructura organizativa.

3.2. Responsabilidad.

3.3. Información y formación de los trabajadores y de las partes interesadas.

3.3.1. Información sobre la implementación de un sistema de prevención en la Institución.

3.3.2. Información de los riesgos en los lugares de trabajo.

3.3.3. Formación de los trabajadores inicial y continuada.

3.4. Documentación y control de los documentos.

3.5. Preparación de las partes interesadas ante emergencias.

4. Verificación y acción correctiva del sistema prevención de riesgos profesionales.

4.1. Registros sobre cumplimiento de los objetivos del sistema de prevención de riesgos profesionales.

4.1.1. Chek list de el correcto desarrollo de las actividades en terreno en materia preventiva, observaciones y tareas planeadas de acciones y condiciones de trabajo.

4.2. Realización de investigación sobre accidentes e incidentes acaecidos en el desarrollo de los trabajos.

4.3. Acción correctiva frente a lo accidentes e incidentes y no conformidades.

4.4. Gestión de los registros.

4.5. Auditorias externas del sistema de prevención cada vez que sea posible, que debe ser realizada por personal independiente de quienes tengan responsabilidades directa con los trabajos, según NCH 18.0001.

5. Revisión por la Dirección.

A continuación se presentan en forma general el significado y contenido de cada capítulo y subcapítulos que constituyen esta propuesta.

4.2.1. Capítulo I: Política de un sistema prevención de riesgos profesionales.

- **Declaración de principios y compromisos:** La alta dirección de la Institución será la encargada de establecer por escrito, los principios en los que se basará la política de prevención de riesgos profesionales, para las actividades ligadas a obras de construcción, remodelación, mantención, reparación o de urbanización que serán desarrolladas por Empresas Contratistas y Subcontratistas, de acuerdo a las

necesidades de la Institución tomando en consideración las normativas internas, bases administrativas especiales y generales de contratación de obras en la Universidad Austral de Chile y las normativas vigentes en estas materias.

- **Reuniones periódicas de trabajo:** Corresponde integrar en las reuniones habituales de trabajo de las unidades involucradas los aspectos de seguridad y salud incorporadas en el sistema de prevención, a modo de ser comunicada a las partes interesadas. Además, dichas reuniones servirán como un medio para la revisión periódica del sistema y la apertura de canales de comunicación interna más expeditos dentro de la Institución en lo referente al tema de prevención de riesgos profesionales, lo que acrecienta la organización entre la Institución mediante la Unidad de Obras y Arquitectura, Oficina de Prevención de Riesgos, Proyecto de Administración Ambiental Corporativo (PAAC) con las Empresas Colaboradoras que realicen trabajos en la Institución.

4.2.2. Capítulo II: **Planificación de un sistema de prevención de riesgos profesionales.**

- **Evaluación del riesgo:** Contar con una evaluación del riesgo inicial y periódico, nos proveerá de la información necesaria para planificar las acciones que nos permitirán eliminar o controlar los posibles riesgos en las faenas a realizar, esta evaluación debe ser realizada por la empresa colaboradora, a través de su profesional experto en prevención de riesgos y debe ser informada a la Universidad mediante las unidades involucradas.

- **Control del riesgo.**

✓ **Control de la siniestralidad:** Un control de siniestralidad nos permitirá la identificación de las causas que provocaron un accidente o incidente, así como el registro y control estadístico de los accidentes o incidentes acaecidos en el lugar de trabajo, que debiera ser informado por las personas a cargo de la ejecución de la obra, a la Unidad de Obras y Arquitectura de la Universidad Austral de Chile y la Oficina de Prevención de Riesgos Profesionales. Esta información será documentada para ser incorporada en los registros de estadísticas de accidentes, para evaluar contrataciones futuras con las empresas inscritas en el registro de contratistas de la Universidad.

✓ **Inspecciones y revisiones de la seguridad en los trabajos:** Un examen periódico de las condiciones materiales de los lugares de trabajo e instalaciones de los equipos, por parte de un encargado de la seguridad de la Empresa Contratista o algún profesional según especialidad de la institución, nomina que será informada por la U.O.A a la Empresa que realice los trabajos, esto contribuirá a aumentar el control sobre las actividades logrando que éstas se desarrollen en condiciones óptimas.

✓ **Observaciones de las labores desarrolladas por los trabajadores:** La observación y análisis planificado por parte del encargado de la ejecución de la obra de las actuaciones de los trabajadores en la realización de sus tareas es fundamental a la hora de detectar una negligencia en el desarrollo de una faena.

✓ **Tomar atención sobre la salud de los trabajadores:** Los controles sanitarios con el fin de determinar la repercusión de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores, velará por el aceptable estado de éstos en el desarrollo las actividades inmediatas y futuras.

- ✓ **Control en los riesgos higiénicos:** Las actuaciones en el control de los posibles riesgos debidos a la exposición a contaminantes químicos y biológicos, debe ser una constante para el buen funcionamiento de un sistema de prevención, siguiendo los dictámenes de la normativa vigente al respecto, antes descrita.
- ✓ **Control en los riesgos ergonómicos y psicosociológicos:** En este aspecto, las acciones para controlar los posibles riesgos debidos a una mala adecuación del trabajo a la persona, debe ser una prioridad, ya que de esto dependerá la salud de los trabajadores donde el fin debe ser la mejor la calidad de vida de ellos, que contribuirá en un aumento de productividad y beneficio en el correcto desarrollo de los trabajos.
- ✓ **Informar a las partes involucradas sobre los riesgos detectados y las sugerencias de mejora:** Se hace necesario establecer un método por el cual el trabajador o el encargado de la obra (Empresa Colaboradora) pueda comunicar riesgos o cualquier deficiencia que sea detectada en el trabajo a la organización, proponiendo mejoras para subsanarlas, este método se puede realizar mediante la realización de una lista de comprobación (chek list) donde se chequeará la correcta ejecución de las obras en materia preventiva, informando a la Oficina de Prevención de Riesgos de la Institución.
- ✓ **Seguimiento y control de las medidas correctoras, incorporando los cambios correspondientes:** De esta forma se asegurará que las medidas correctoras a instaurar sean aplicadas adecuadamente, en los plazos previstos y cumplan los requisitos establecidos por las normativas vigentes, lo que incumbe directamente a los responsables de los permisos para realizar trabajos en la Institución y la Oficina de Prevención de Riesgos Profesionales, siguiendo las disposiciones del artículo 3 del Decreto Supremo 594/Minsal 2000.
- **Normas de seguridad:** Se deben considerar las normas vigentes en el sistema e informar sobre ellas a los trabajadores, esta información debe ser actualizada. Estas normas deben referirse a:

✓ **Orden y limpieza de los lugares de trabajo:** Estas normas, establecen mejoras para la mantención de los lugares de trabajos ordenados, limpios, consiguiendo sitios agradables sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. ⁽¹⁶⁾

✓ **Señalización de seguridad:** Establece la aplicación de señales sobre advertencias, prohibiciones, obligaciones u otra indicación para el control de riesgos: NCh2189.Of1992, Seguridad - Señalización de edificios - Condiciones básicas; NCh1410.Of1978 Prevención de riesgos - Colores de seguridad; NCh1411/1.Of1978 Prevención de riesgos - Parte 1: Letreros de seguridad; NCh1411/2.Of1978 Prevención de riesgos - Parte 2: Señales de seguridad; NCh2111.Of1999 Protección contra incendio - Señales de seguridad; NCh1411/1.Of1978 Prevención de riesgos - Parte 1: Letreros de seguridad.

✓ **Equipos de protección personal y ropa de trabajo:** La selección mantención de los equipos de protección individual y la ropa de trabajo en los diferentes puestos de trabajo y tareas, es vital ala hora de prevenir accidentes o enfermedades profesionales. ⁽¹⁷⁾

✓ Otras normas relativas a las faenas de construcción, que es necesario considerar, entre otras:

- NCh2114.Of1990 Prevención de incendio en edificios - Condiciones básicas y clasificación de las vías de evacuación según la carga de ocupantes.
- NCh2431.Of1999 Grúas torre - Características y requisitos de seguridad.

⁽¹⁶⁾Decreto 594/2000 MINSAL

⁽¹⁷⁾Decreto 594/2000 MINSAL Párrafo IV

- NCh2458.Of1999 Construcción - Seguridad - Sistemas de protección para trabajos en altura - Requisitos generales
- NCh2501/1.Of2000 Andamios metálicos modulares prefabricados - Parte 1: Requisitos generales
- NCh347.Of1999 Construcción – Disposiciones de seguridad en demolición.
- NCh348.Of1999 Cierros provisionales - Requisitos generales de seguridad.
- NCh349.Of1999 Construcción – Disposiciones de seguridad en excavación.
- NCh933.Of1997 Prevención de incendio en edificios – Terminología.
- NCh934.Of1994 Prevención de incendios - Clasificación de fuegos.
- NCh997.Of1999 Andamios - Terminología y clasificación.
- NCh998.Of1999 Andamios - Requisitos generales de seguridad.
- NCh999.Of1999 Andamios de madera de doble pie derecho – Requisitos.
- NCh1466.Of1978 Prevención de riesgos en los trabajos de corte y soldadura con gas - Aspectos generales.
- NCh1467.Of1978 Prevención de riesgos en corte o soldadura al arco – Generalidades.
- NCh1562.Of1979 Protección personal - Pantallas para soldadores – Requisitos.
- NCh1563.Of1979 Protección personal - Pantallas para soldadores – Ensayos.
- NCh1806.Of1980 Protección personal - Ropa para soldadores – Materiales.
- NCh135/1.Of1998 Vidrios planos de seguridad para uso en arquitectura - Parte 1: Práctica recomendada para su empleo.
- NCh135/2.Of1997 Vidrios planos de seguridad para uso en arquitectura - Parte 2: Especificación y aplicación en áreas susceptibles de impacto humano.
- NCh1411/4.Of1978 Prevención de riesgos - Parte 4: Identificación de riesgos de materiales.
- NCh436.Of2000 Prevención de accidentes del trabajo - Disposiciones generales
- NCh2120/1.Of2004 Sustancias peligrosas - Parte 1: Clase 1- Explosivos

- NCh2120/3.Of2004 Sustancias peligrosas - Parte 3: Clase 3 - Líquidos inflamables
- NCh2120/4.Of2004 Sustancias peligrosas - Parte 4: Clase 4 - Sólidos inflamables, sustancias que pueden experimentar combustión espontánea y sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.
- NCh2120/5.Of2004 Sustancias peligrosas - Parte 5: Clase 5 - Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos.
- NCh2120/6.Of2004 Sustancias peligrosas - Parte 6: Clase 6 - Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas.
- NCh2120/7.Of2004 Sustancias peligrosas - Parte 7: Clase 7- Sustancias radiactivas.
- NCh2120/8.Of2004 Sustancias peligrosas - Parte 8: Clase 8 - Sustancias corrosivas.
- NCh2120/9.Of2004 Sustancias peligrosas - Parte 9: Clase 9 - Sustancias y objetos peligrosos varios.
- NCh2190.Of2003 Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos.
- NCh2245.Of2003 Sustancias químicas - Hojas de datos de seguridad – Requisitos.
- NCh2424.Of1998 Sustancias corrosivas - Acido clorhídrico en solución - Disposiciones de seguridad para el transporte.
- NCh2425.Of1998 Sustancias corrosivas - Hipoclorito de sodio en solución - Disposiciones de seguridad para el transporte.
- NCh382.Of2004 Sustancias Peligrosas - Clasificación general.
- NCh383.Of1955 Medidas de seguridad en el almacenamiento de explosivos.
- NCh384.Of1955 Medidas de seguridad en el empleo de explosivos.
- NCh385.Of1955 Medidas de seguridad en el transporte de materiales inflamables y explosivos.

- NCh386.Of2004 Sustancias peligrosas Clase 1: Explosivos - Medidas de seguridad en la inutilización y destrucción de explosivos de uso industrial.
- NCh387.Of1955 Medidas de seguridad en el empleo y manejo de materias inflamables.
- NCh388.Of1955 Prevención y extinción de incendios en almacenamientos de materias inflamables y explosivas.
- NCh389.Of1972 Sustancias peligrosas - Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables - Medidas generales de seguridad.

Entre otras disposiciones legales mencionadas en el presente trabajo de investigación.

4.2.3. Capítulo III: Implantación y operación de un sistema prevención de riesgos profesionales.

- **Estructura organizativa:** Es importante determinar la estructura organizativa de la actividad preventiva, las funciones y responsabilidades de los involucrados en el proceso, antes de comenzar las faenas, de tal forma de dar cumplimiento a las normativas existentes para tal efecto. Así se definirá la participación de las unidades involucradas en la evaluación y fiscalización de los proyectos.
- **Responsabilidad:** La responsabilidad recaerá en la alta dirección de la Institución, ésta deberá designar un miembro que se asegure que el sistema sea implementado adecuadamente y por supuesto que funcione de acuerdo a las necesidades detectadas mediante las visitas a terreno.

La Unidad de Obras y Arquitectura informará al contratista, previa adjudicación de la obra, la nomina de personas autorizadas para la fiscalización según competencia,

incluyendo nomina de los integrantes del Comité Paritario de Higiene y Seguridad correspondiente.

- **Información y formación de los trabajadores y de las partes interesadas.**

- ✓ **Información sobre la implementación de un sistema de prevención en la institución:** Para el funcionamiento del sistema, se debe comunicar a las Empresas que desarrollen trabajo en la Institución y trabajadores en general sobre la existencia del sistema, mediante una capacitación realizada por un profesional idóneo.

- ✓ **Información de los riesgos en los lugares de trabajo:** Informando a los trabajadores de los posibles riesgos a los cuales se expondrán durante la jornada de trabajo y las medidas preventivas al respecto, lograremos toma de conciencia por parte de estos y así una disminución de hechos lamentables, según lo dispuesto en el artículo 21, Título VI del Decreto Supremo 40 del 11 de Febrero de 1969.

- ✓ **Formación de los trabajadores de las empresas colaboradoras inicial y continuada:** Asegurarnos que todo trabajador reciba la formación suficiente y adecuada en materia preventiva, tanto al incorporarse a un puesto de trabajo como al producirse un cambio, es beneficioso para la disminución de accidentes y enfermedades profesionales, esta formación contempla la formación inicial a todos los trabajadores como la formación específica según su puesto de trabajo, esta formación debe ser registrada y documentada en la Oficina de Prevención de la Universidad, ya que sirve como constancia de la capacitación ofrecida al trabajador y es material para realizar futuras capacitaciones en el tema preventivo.

- **Documentación y control de los documentos:** El control documental es uno de los aspectos más importantes de un sistema de prevención, una documentación

actualizada, distribuida y disponible cuando se necesite es un punto clave en el éxito de la implementación de un sistema con el seguimiento adecuado.

El sistema de documentación debe ser un proceso vivo, en el que cualquier miembro de las unidades involucradas (Unidad de Obras y Arquitectura, PAAC y la Oficina de Prevención de Riesgos Profesionales de la Universidad Austral de Chile) pueda participar, bien sea utilizando los documentos, creándolos o modificándolos. Los antecedentes deben ser documentados, utilizando terminologías comprensibles por los usuarios, siguiendo un formato establecido por la Universidad.

El dinamismo de la documentación debiera incorporar las siguientes etapas:

a. Elaboración de un documento o registro: Cuando los departamentos involucrados Unidad de Obras y Arquitectura de la Universidad austral de Chile y la oficina de Prevención de Riesgos Profesionales y el PAAC detecten la necesidad de elaborar un documento nuevo, o de reeditar o actualizar uno ya existente, deberá definirse en cada caso, el responsable de elaboración del documento en función del tipo, contenido y unidad afectada. En el documento deberá reflejarse dicho responsable y la fecha de elaboración.

b. Codificación: Todos los documentos y registros del sistema deberán ser codificados de manera que puedan ser identificados adecuadamente dentro de los departamentos involucrados. Unidad de Obras y Arquitectura de la Universidad austral de Chile y la oficina de Prevención de Riesgos Profesionales.

c. Revisión: Una vez elaborado y codificado el documento o registro deberá ser revisado, modificándose aquellos aspectos que se crea conveniente.

El responsable de la revisión podrá ser o no la misma persona que ha elaborado el documento. En el documento se deberá indicar el número y fecha de revisión y quién la ha realizado.

d. Aprobación: El documento no será válido hasta que no haya sido aprobado por la persona autorizada, que en principio debería ser la alta dirección, en conjunto con los departamentos involucrados Unidad de Obras y Arquitectura de la Universidad austral de Chile y la oficina de Prevención de Riesgos Profesionales y el PAAC en el proceso.

e. Distribución: Una vez revisados y aprobados los documentos deberán estar disponibles para todas las personas que requieran de dicha información para la correcta implantación del sistema.

Cabe distinguir que existirán dos tipos de distribución de los documentos: mediante copias controladas y copias no controladas.

Las copias controladas son aquellas que llevan especificados los requisitos para su desarrollo, revisión, aprobación, mantenimiento y uso, obsolescencia y eliminación.

Se deberá establecer una Lista de Distribución de dichas copias controladas, en la que se identifique las copias de documentos distribuidas, los destinatarios y la versión vigente, de este modo se le proporcionara un orden a la utilización de los documentos. Esto implica que a la copia del documento, que ya poseerá un número de serie o código, se le asignará a una persona particular, con acuse de recibo, de manera que se asegure que dispone de la versión más actualizada de dicho documento.

La copia no controlada es aquella que se emite sólo por razones de información general y no requiere actualizarse a medida que transcurre el tiempo, ésta debiera

indicar claramente que se trata de una copia no controlada. Estas copias no formarán parte de la Lista de Distribución.

f. Actualización: Los documentos deberán mantenerse actualizados. Para ello, cuando exista algún cambio o modificación del sistema se deberá cuestionar la vigencia de los documentos relacionados con dicho cambio y actualizarlos cuando sea necesario.

Estas actualizaciones de documentos deberán seguir el mismo circuito de codificación, revisión, aprobación y distribución que el documento antiguo.

En principio sería recomendable que se estableciera una sistemática de revisión y actualización, fijando plazos para cada documento. En todo caso, periódicamente habría que establecer un mecanismo de consulta con los usuarios de los mismos a fin de detectar posibles deficiencias o mejoras y así facilitar las revisiones además de actualizarlos a las disposiciones legales en que se sustenta.

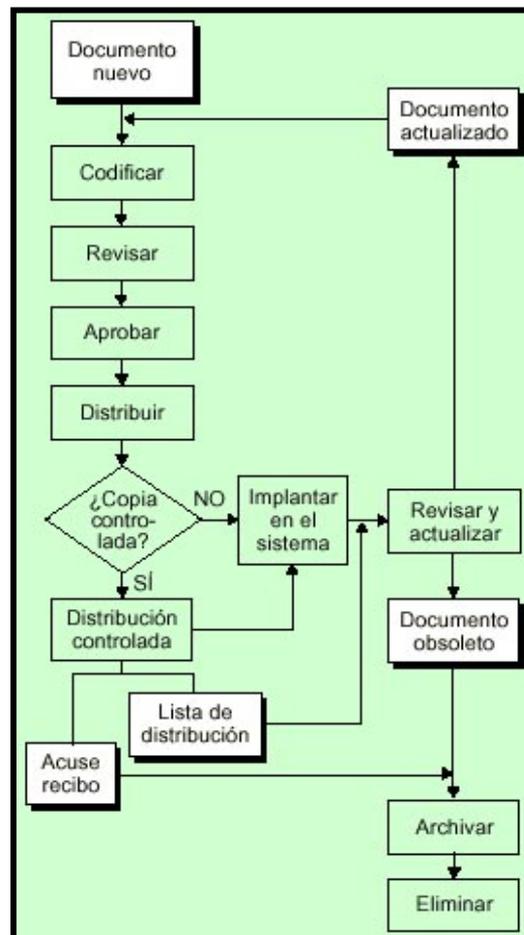
Todos los documentos tipo utilizados dentro del sistema preventivo estarán recogidos en un archivo centralizado en el que se especifique para cada uno de ellos, debidamente codificados, fechas y responsables de elaboración y aprobación y las revisiones previstas de los mismos.

Los documentos no válidos u obsoletos serán retirados del sistema sin demora, de manera que no se haga de ellos un uso no previsto.

En la figura 9, se muestra esquemáticamente el circuito de generación y control documental, a seguir:

FIGURA 9

CIRCUITO DE GENERACIÓN Y CONTROL DOCUMENTAL



Fuente: Pagina web www.mtas.es/insh/npt/GPdocu.htm; Fecha de consulta: 29 de Noviembre año 2005.

- **Preparación de las partes interesadas ante emergencias:** Un plan de emergencia ante posibles incidentes y situaciones de emergencia establecerá acciones que asegurarán ante una emergencia la minimización de las consecuencias y la optimización de los medios de protección.

Para la implementación eficaz de este plan, se debe ofrecer a los trabajadores un adecuada formación al respecto y entrenamiento al personal implicado directa e indirectamente mediante simulacros de situaciones de emergencia, mediante este

sistema se detectaran mas fácilmente las deficiencias del plan de emergencia y así se podrán ofrecer soluciones oportunas, esta actividad se convierte por lo tanto en un documento vivo, que se actualiza con la frecuencia necesaria. ⁽¹⁸⁾

4.2.4. Capitulo IV: Verificación y acción correctiva de un sistema prevención de riesgos profesionales.

- **Registros sobre cumplimiento de los objetivos del sistema de prevención de riesgos profesionales.**

✓ **Lista de comprobación:** Mediante la creación de una lista de comprobación (Chek list) en terreno, se verificarán si las acciones a realizar en las obras de construcción son ejecutadas conforme a lo expuesto en la normativa vigente en lo que respecta a materias de prevención de riesgos.

Además, al diagnosticarse errores en la ejecución de los trabajos, se establecerán correcciones que mejorarán el desempeño laboral de los trabajadores lo que reducirá el riesgo de accidentes y enfermedades profesionales.

⁽¹⁸⁾ Decreto 594/MInsal2000, Párrafo II

- **Acción correctiva frente a lo accidentes e incidentes y no conformidades:**

Este proceso podría seguir sigue la siguiente secuencia:

1. Se necesita la autorización de los departamentos involucrados para poner en práctica las medidas correctoras a proponer, previa investigación.
2. Implementación de las medidas a cargo del departamento indicado (Oficina de Prevención de Riesgos Profesionales) con una fecha tentativa, esta Oficina se debe preocupar de documentar esta información y actualizarla.
3. Las acciones correctivas deben ser verificadas en su implementación y plazo de ejecución, mediante de una auditoría de verificación realizada por el departamento de prevención.

A continuación se muestra un modelo de comunicación de un riesgo y la propuesta de mejora:

FORMULARIO 1

Modelo de comunicación de riesgo y propuesta de mejora

COMUNICACIÓN		FACTOR DE RIESGO		MEJORA		Código:	
COMUNICANTE	NOMBRE:			FIRMA:			Fecha:
	OCUPACIÓN:						
	DEPARTAMENTO:			LOCALIZACIÓN:			
	DESCRIPCIÓN FACTOR DE RIESGO/MEJORA:						
COMUNICANTE-MANDO DIRECTO	NOMBRE: (MANDO)			FIRMA:		Fecha:	
	VALORACIÓN RIESGO:		FACTOR DE RIESGO		PRIORIDAD = R=P*C*E		Observaciones:
	(D) DEFICIENCIA	0 2 6 10			Justificar	corrección	
	(E) EXPOSICIÓN	1 2 3 4			Relativam.	urgente	
	(C) CONSECUENCIA	1025 60 10			Urgente	Inmediata	
	ACCIÓN CORRECTORA/ DE MEJORA ACORDADA:						
	RESPONSABLE:					PLAZO	
JUSTIFICACIÓN ACCIÓN CORRECTORA / DE MEJORA:							
Exigencia legal		Rentable económicamente			Rentable socialmente		Otros:
Solucionado en fecha:					Precisa propuesta de inversión		

	Precisa asesoramiento de :	Precisa normativa de trabajo	
	Genera petición de trabajo núm. de fecha	Otro:	
COORDINADOR DE PREVENCIÓN	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS:		
	Fecha:...../...../..... VºBºCOORDINADOR DE PREVENCIÓN		
(D) Nivel de deficiencia	(E) Exposición	(C) Consecuencias	PRIORIDAD = R=P*C*E
0 Aceptable	1 Esporádica	10 Leve	0-20 Justificar corrección
2 Mejorable	2 Ocasional	25 Grave	21-40 Relativamente urgente
6 Deficiente	3 Frecuente	60 Muy grave	41-200 Urgente
10 Muy deficiente	4 Continuada	100 Mortal o Catastrófico	201-4000 Inmediata

Fuente: Pagina web www.mats.es/insht/npt/GPdocu.htm; fecha de consulta 2 de Diciembre año 2005.

- **Gestión de los registros:** Los registros obtenidos tras una investigación de accidentes o incidentes o no conformidades deben ser documentados, así como los

documentos propios del sistema de prevención, los resultados de las auditorías y de las revisiones efectuadas, de acuerdo a los formatos mostrados en este trabajo.

- **Auditorías del sistema de prevención:** Como complemento de las actividades de supervisión, inspecciones de seguridad y las observaciones preventivas, mediante las comprobaciones de las instalaciones desde el punto de vista técnico como de las actividades desarrolladas por los trabajadores, reguladas por la normativa correspondiente legal o interna de la organización y del sistema de gestión propiamente tal, existirá una revisión denominada auditoría que será una herramienta para realizar un examen sistemático, independiente y periódico sobre la gestión una actividad o del sistema para comprobar que todo funcione de la forma más correcta posible y que cumpla con los requerimientos desde el punto de vista de la prevención.

“La organización debe establecer y mantener un programa de auditoría y los procedimientos para efectuar auditorías periódicas del sistema de gestión.”¹⁶

Siempre que sea posible la auditoría debería ser realizada por agentes externos a la organización.

5. Revisión por la Dirección.

“La alta dirección debe de acuerdo a los intervalos que determine, revisar el sistema de gestión de riesgos profesionales, para asegurar que su continuidad aptitud, adecuación y eficacia”.⁽¹⁹⁾

Es fundamental para el éxito de la acción preventiva que la alta dirección se implique activamente, estableciendo por escrito una serie de compromisos y objetivos a cumplir. Algunos ejemplos de posibles actuaciones a seguir son:

⁽¹⁹⁾ Norma NCH 18.001 “Sistemas de gestión de prevención de riesgos profesionales

1. Establecer objetivos anuales de Prevención de Riesgos Laborales en coherencia con la política preventiva existente.
2. Establecer la estructura organizativa necesaria y obligatoria para la realización de las actividades preventivas.
3. Designar una persona en materia de seguridad y salud, que coordine y controle las actuaciones y mantenga informada a la organización de lo más significativo en esta materia.
4. Establecer las competencias y las interrelaciones de cada departamento en materia de prevención de riesgos laborales.
5. Asignar los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, para conseguir los objetivos establecidos.
6. 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.
7. Visitar periódicamente los lugares de trabajo para poder estimular comportamientos eficientes, detectar deficiencias y trasladar interés por su solución.
8. Realizar periódicamente auditorías internas y revisiones de la política, organización y actividades de la empresa, revisando los resultados de la misma.
9. Mostrar interés por los accidentes laborales acaecidos y por las medidas adoptadas para evitar su repetición.
10. Reconocer a las personas sus logros, de acuerdo a los objetivos y actuaciones planteadas
11. Consultar a los trabajadores en la adopción de decisiones que puedan afectar a la seguridad, salud y condiciones de trabajo.
12. Interesarse y participar en las actividades preventivas cuando corresponda.

Presentada la propuesta de un sistema de gestión de riesgos profesionales, se mostrará a continuación una propuesta de protocolo de prevención de riesgos profesionales para las Empresas Colaboradoras que desarrollen faenas de construcción, remodelación, mantención, reparación o urbanización en la Institución

4.3. PROTOCOLO PARA EMPRESAS COLABORADORAS QUE REALIZAN TRABAJOS EN EL AREA DE LA CONSTRUCCION EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.

Objetivos.

Asegurar que los servicios realizados por Empresas Colaboradoras se ejecuten bajo las medidas de seguridad establecidas por la normativa vigente incluida la normativa interna de la institución siguiendo los mecanismos expuestos en el sistema de prevención.

Alcance.

Entran dentro del alcance todos los servicios realizados por Empresas Colaboradoras, que realicen trabajos dentro de la institución.

Responsabilidades.

Responsabilidad de la Institución:

Será responsabilidad de la Institución mediante las unidades involucradas Unidad de Obras y Arquitectura de la Universidad Austral de Chile informar a la Empresa Colaboradoras los requisitos que estas deben cumplir en el tema de prevención de riesgos laborales según las normativas internas y normativas vigentes para estos temas.

Durante la ejecución de los trabajos realizada por la Empresa Colaboradora, la Oficina de Prevención de Riesgos Profesionales estará a cargo de la supervisión de las obras en materia de prevención de riesgos.

Al finalizar las obras la Unidad de Obras y Arquitectura de la Universidad Austral de Chile que solicito la realización de los trabajos deberá verificar si se han cumplido las exigencias técnicas y de seguridad.

Responsabilidad de la empresa contratista:

I. Seguridad y Salud

La empresa contratista o subcontratista deberá entregar la información requerida en el formulario 2.

FORMULARIO 2

FORMULARIO PARA EMPRESAS CONTRATISTAS QUE EJECUTEN OBRAS EN LA UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.

EMPRESA: _____

DIRECCIÓN: _____

TELÉFONO: _____ FAX: _____ CASILLA: _____ COMUNA: _____

REPRESENTANTE LEGAL: _____

GERENTE GENERAL: _____

RUT. : _____

PROFESIONAL A CARGO DE LA OBRA: _____

JEFE DE OBRA: _____

TIPO DE OBRA O.viales Edificación Remodelación Otro: _____

DURACION DE LA OBRA (estimada):

FECHA DE INICIO: _____ FECHA DE TÉRMINO: _____

UBICACIÓN DE LA OBRA:

NOMBRE DEL CAMPUS:

NUMERO DE TRABAJADORES:

PERSONAL QUE DESARROLLARA EL TRABAJO:

NORMBRE	CALIFICACION
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

HORARIO DE TRABAJO: Diurno Nocturno Rotativo

2. DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

ETAPA DE LA OBRA	DURACION DE LA ETAPA(dias , semanas)
Excavaciones	
Movimiento de tierra	
Obra gruesa	
Terminaciones	
Otro	

3. ANTECEDENTES GENERALES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA COLABORADORA.

Marcar con una cruz sobre la alternativa según corresponda:

Sí / No / Nc: No corresponde

1. La Empresa cuenta con un Departamento o Experto Asesor en Prevención de Riesgos?

Sí No Nc

2. La Empresa cuenta con Comité Paritario de Higiene y Seguridad?

Sí No Nc

3. La Empresa cuenta con un Reglamento de Higiene y Seguridad?

Sí No Nc

4. La Empresa cuenta con Registros de Estadísticas de Accidentes actualizados?

Sí No Nc

5. La Empresa realiza acciones permanentes de capacitación en materia de Prevención de Riesgos?

Sí No Nc

6. La Empresa cuenta con un Programa de Prevención de Riesgos permanente?

Sí No Nc

7. La Empresa ha tenido en alguna oportunidad accidentes con consecuencias fatales?

Sí No Nc

8. La Empresa ha tenido Accidentes del Trabajo con incapacidad física permanente del trabajador?

Sí No Nc

9. La Empresa cuenta con elementos de Primeros Auxilios y personal capacitado para casos de emergencia?

Sí No Nc

10. La Empresa hace entrega de todos los elementos de protección personal de acuerdo al trabajo que realiza?

Sí No Nc

11. El personal ha sido capacitado para actuar ante emergencias de Incendios?

Sí No Nc

12. La Empresa ha sido en alguna oportunidad distinguida con un premio en Prevención de Riesgos?

Sí No Nc

13. La Empresa realiza y mantiene Registro de Inspección a equipos que se utilizan en los trabajos?

Sí No Nc

14. La Empresa emplea Normas y Procedimientos de Trabajo por escrito para la ejecución de éstos?

Sí No Nc

4. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL.

4.1. De la instalación eléctrica

	SI	NO
Existen tableros eléctricos móviles, para distribución en la obra con elementos diferenciales, tapa y conductores protegidos.		
Las extensiones eléctricas en la obra son aéreas.		
Las instalaciones y extensiones eléctricas se encuentran entubadas.		
Las instalaciones y extensiones eléctricas se encuentran en buen estado y completas.		
Instalación eléctrica fue realizada por técnico autorizado.		

4.2. De los elementos de protección personal (EPP)

	SI	NO
EPP Adecuados al riesgo y en buen estado, en cantidad suficiente (proyección de partículas, altura, ruido, etc.)		
EPP con certificación de calidad (si corresponde)		
Existe registro de entrega de los EPP		

4.3. De la señalización en obra.

	SI	No
Existe señalización de entrada a la obra. (personas y vehículos)		
Existe señalización de uso obligatorio de elementos de protección (casco, zapatos de seguridad, guantes, etc.)		
Existe señalización de prohibido fumar.		
Existe cierre perimetral.		
Existe señalización de advertencia por presencia de camiones.		
Existe acceso restringido a la Obra		
Existe procedimiento para operación de camiones en perímetro de la obra		
Existe delimitación y control de las zonas de circulación de vehículos y peatones.		

4.4. Otras medidas de seguridad generales.

	Si	NO
Escalas de mano en buen estado y afianzadas.		
Escalas de mano proyectadas sobre punto de apoyo (50 cms, mínimo)		
Se mantiene el orden en la obra (vías de circulación despejadas)		
Se encuentran señalizadas áreas de riesgo		
Existe Plan de emergencia (teléfonos de emergencia, visible, enfocado a acciones en caso de accidente, evacuación de la obra, etc.)		
Las superficies de trabajo permanecen limpias y sólo con los materiales en uso.		

4.5. Control de incendio.

(Aplica sólo en actividades de la faena que tienen riesgo (pegado de alfombras, techos, etc.) y para instalaciones de faenas y bodegas)

	SI	NO
Extintores en cantidad suficiente para carga combustible: n° tipo		
Extintores bien ubicados y señalizados		
El personal está instruido en manejo de extintores		

4.6. Almacenamiento.

	Si	No
Se almacenan en obra productos químicos (desmoldantes, adhesivos, pinturas, etc)		
Existe lugar exclusivo destinado para el almacenamiento de productos químicos		
Este lugar se encuentra debidamente señalizado y es de acceso restringido		
Lugar de almacenamiento de productos químicos tiene piso impermeabilizado y control de derrames		
Los productos químicos están debidamente etiquetados (español).?		
Los productos químicos cuentan con hoja de seguridad, en terreno		
Existe encargado del manejo y entrega de productos químicos		
Se encuentran en sus envases originales y éstos están en buen estado		

4.7. Almacenamiento de materiales áridos, fierros, escombros, etc.

	Si	No
Los acopios de materiales tienen zona reservada (exclusiva)		
Los acopios de tubos o elementos que rueden, cuentan con fijación que impida su deslizamiento.		

Existe zona definida para acopio de escombros y residuos.		
La disposición final de los escombros y residuos, se realiza en vertedero autorizado		

4.8. Higiene Industrial

Se realizan evaluaciones ambientales, cuando:	Si	NO
Existe exposición a ruido laboral		
Existe exposición a Polvo en ambiente confinado		
Existe exposición a humos metálicos en		
Existe exposición a gases de combustión, deficiencia en el nivel de oxígeno, etc		
Existe exposición a solventes en ambientes confinados		
Se realizan evaluaciones de iluminación cuando se trabaja en espacios cerrados, como por ejemplo pasillos y subterráneos		

4.9. Manejo de residuos.

	SI	NO
Genera residuos sólidos industriales (envases, despuntes de madera y metal, aceites, etc)		
Declara sus residuos sólidos industriales		
Genera residuos líquidos		
Descarga residuos líquidos con autorización		

4.10. Emisiones atmosféricas.

	Si	NO
Se observan emisiones fugitivas en la descarga de escombros		
Se observan emisiones fugitivas en faenas de corte y/o pulido		
Cuenta la obra con fuerza motriz por grupo electrógeno		

Su potencia es mayor a 150 KW		
Se encuentra declarado como fuente fija		

4.11. Maquinarias y equipos

En el caso de contar con Grúa Torre:	SI	NO
La grúa torre es subcontratada		
El operador de la grúa cuenta con capacitación		
Se encuentra disponible en la obra el manual en español de la grúa		
La escala de acceso a la cabina, cuenta con descansos y respaldo de seguridad		
La torre cuenta con cuerda de vida		
La grúa cuenta con letrero que indique: Marca y modelo de la grúa, Longitud máxima de la grúa Carga máxima en punta, Carga máxima de levante.		
Operador de la grúa cuenta con examen ocupacional, que incluya: Condiciones psicossomáticas, Salud compatible, Test psicotécnico		
La grúa cuenta con Programa de Mantenimiento . Indique fecha última mantención		
Existe personal de resguardo para la operación de grúa		

Equipos de Movimiento de tierra:	SI	NO
Equipos de movimiento de tierras son adecuados y están en buen estado		
Equipos de movimiento de tierras cuentan con alarma audio visual		
Conductores de maquinaria rodante, poseen licencia de conducir clase "D".		
Están protegidas las partes móviles y transmisiones de maquinarias		
Existe programa de mantención de equipos y herramientas manuales		

4.12. Faenas específicas.

Del Trabajo en Andamios:	Si	NO
Cuenta con faenas en andamios (indique N° de pisos_____)		
Se manejan criterios de capacidad de soporte de los andamios.		
Está señalizada la capacidad de soporte de los andamios.		
Plataformas, andamios y pasarelas están protegidas con rodapiés y doble baranda		
Plataformas, andamios y pasarelas tienen superficie antideslizante		
Pie derechos apoyados en base sólida asegurando verticalidad de la estructura (para andamios fijos).		
El anclaje del andamio está unido a la estructura de la construcción, cuerpo por medio.		
Andamios se encuentran con la totalidad de sus dispositivos originales (chavetas, crucetas, etc.)		

De las faenas en altura:	SI	No
Trabajos en altura, se realizan con mallas perimetrales y redes de seguridad		
Trabajadores en altura utilizan elementos de protección para riesgo de caída		
Cuerda de vida con anclaje a la estructura de la construcción		
En caso de no existir cuerda de vida, el mosquetón del cinturón de seguridad está anclado a la estructura de la edificación		

De las Excavaciones:	SI	NO
Existe estudio de mecánica de suelos con estudio de calicatas		
Se adoptan medidas para evitar derrumbes en excavaciones.		
Los equipos vibratorios o tránsito vehicular circulan acorde a lo establecido en estudio de mecánica de suelos.		
Se entiban las zanjas con profundidad superior a 1,2 m., cuando no existe un estudio de mecánica de suelos que indique lo contrario (madera; hormigón proyectado con malla acma)		
Se colocan rodapiés o similares para evitar caídas de objetos.		
Se señala la presencia de zanjas o excavaciones.		
Pasarelas peatonales están ubicadas de acuerdo a mecánica de suelos		

Observación:

1. Cualquier otro antecedente que complemente los datos antes solicitados, puede ser adjuntado a este formulario.

Nota: En el caso que la empresa presente deficiencias en relación a las interrogantes presentadas, tendrá que realizar la capacitación correspondiente antes de realizar los trabajos dentro de la institución.

2. La Empresa Colaboradora que se haya adjudicado la realización de la obra (s) deberá dar cumplimiento a las disposiciones legales establecidas la ley 16.744(sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales), sus reglamentos y decretos complementarios y la normativa interna de la institución “Reglamento de Higiene y Seguridad Ocupacional”.

3. La Empresa Colaboradora debe adoptar las medidas de prevención que corresponda destinadas a evitar accidentes o incidentes y enfermedades profesionales que puedan ocurrir en la ejecución de los trabajos.

Toda Empresa Colaboradora deberá contar en terreno con una estructura organizacional, acorde al tipo y duración de los trabajos, de tal forma de dar cumplimiento a las obligaciones legales, a las disposiciones contempladas en el sistema de prevención antes expuesto y a lo estipulado en este instructivo.

4. La empresa debe tomar en cuenta los procedimientos que le competen indicados en el sistema de prevención de la Universidad.

5. Todo Empresa Colaboradora deberá instruir al inicio de cada faena y permanentemente durante el desarrollo de la obra, a todo su personal sobre los riesgos potenciales que presenta su propio trabajo y/o aquellos relacionados con las instalaciones y operaciones que se ejecutan en las instalaciones.

6. Todo trabajo que la Empresa Colaboradora realice en el área de operación de la Universidad deberá ser coordinado previamente con el Inspector Técnico en Obra (ITO) de esta Universidad.

Será responsabilidad de la Empresa Colaboradora dotar a sus trabajadores de los elementos de protección personal adecuados para el tipo de trabajo a realizar, de acuerdo a la Ley.

Las jornadas de trabajo distinto a las semanales o bisemanal, deberán contar con la aprobación de la Inspección del Trabajo, según lo dispuesto en el Código del Trabajo.

Los trabajadores de las Empresas Colaboradoras, deberán consentir que se les practique un test de alcohol y drogas, en cualquier momento y en forma aleatoria, para evitar accidentes en la ejecución de las obras.

La Empresa Colaboradora deberá mantener en la obra un botiquín de primeros auxilios.

En la obra debe haber personal especializado para prestar atención de primeros auxilios en caso accidente.

El contratista deberá investigar e informar a la unidad de Obras y Arquitectura de la Universidad Austral de Chile de todos los accidentes que ocurran con daño a las personas y/o propiedad. La investigación de accidente se efectuará mediante la aplicación del instructivo y formulario 3 (a modo de propuesta), la información sobre el accidente será comunicada a la Oficina de Prevención de Riesgos Profesionales de la Universidad.

FORMULARIO 3 FORMULARIO TIPO INVESTIGACION DEL ACCIDENTE

I D E N T I F I C A C I O N	COMPANIA O SUCURSAL		DEPARTAMENTO			
	UBICACION EXACTA		FECHA EN QUE SUCEDIÓ	HORA	MAÑANA TARDE	FECHA EN QUE SE INFORMO
	LESION PERSONAL		DAÑO A LA PROPIEDAD			
	NOMBRE DEL LESIONADO		EQUIPOS ___ HERRAMIENTAS ___ MATERIALES			
	OCUPACION	PARTES DEL CUERPO LESIONADA	COSTOS DE REPARACION			
	EXPERIENCIA EN EL TERCERO	TIEMPO EN EL CARGO	NATURALEZA DEL DAÑO			
OBJETO/EQUIPO/SUSTANCIA QUE CAUSO LA LESION						

D E S C R I P C I O N	DESCRIBIR CLARAMENTE COMO SUCEDIÓ EL ACCIDENTE	

A N Á L I S I S	¿QUÉ ACTOS, FALLAS EN EL ACTO Y/O CONDICIONES CONTRIBUYERON MAS DIRECTAMENTE A ESTE ACCIDENTE? CAUSAS SÍNTOMAS	
	<input type="checkbox"/> NO CUMPLIR PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS <input type="checkbox"/> OPERAR SIN AUTORIZACIÓN <input type="checkbox"/> NO USAR EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL <input type="checkbox"/> REPASAR EQUIPOS ENERGIZADOS <input type="checkbox"/> ASUMIR POSICIONES PELIGROSAS <input type="checkbox"/> INUTILIZAR DISPOSITIVO DE SEGURIDAD <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> FALTA DE PROTECCIONES <input type="checkbox"/> RESGUARDOS INCOMPLETOS <input type="checkbox"/> EQUIPOS, MÁQUINAS, HERRAMIENTAS EN MAL ESTADO <input type="checkbox"/> EQUIPOS, MÁQUINAS, HERRAMIENTAS INADECUADAS <input type="checkbox"/> ORDEN Y ASEO DEFICIENTE <input type="checkbox"/> CONDICIONES AMBIENTALES PELIGROSAS <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	¿CUÁLES SON LAS RAZONES BÁSICAS O FUNDAMENTALES PARA LA EXISTENCIA DE ESTOS ACTOS Y/O CONDICIONES? CAUSAS ORIGEN	
	<input type="checkbox"/> FALTA DE CONOCIMIENTO <input type="checkbox"/> FALTA DE CAPACIDAD FÍSICA O MENTAL <input type="checkbox"/> FALTA DE MOTIVACIÓN	<input type="checkbox"/> DESGASTE NORMAL <input type="checkbox"/> PROBLEMA DE DISEÑO <input type="checkbox"/> DEFICIENCIA DE MANTENCIÓN <input type="checkbox"/> ADQUISICIONES ERRADAS
		<input type="checkbox"/> INCORRECTO <input type="checkbox"/> USO

GRAVEDAD POTENCIAL DE LAS PÉRDIDAS			PROBABLE PORCENTAJE DE RECURRENCIA		
<input type="checkbox"/> GRAVE	<input type="checkbox"/> SERIO	<input type="checkbox"/> LEVE	<input type="checkbox"/> FRECUENTE	<input type="checkbox"/> OCASIONAL	<input type="checkbox"/> RARO
P R E V E N C I Ó N	¿QUÉ MEDIDA/S SE HAN TOMADO O SE TOMARÁ/ PARA EVITAR LA RECURRENCIA? ENUMERAR LA/S MEDIDA/S				
INVESTIGADO POR	FECHA	REVISADO POR	FECHA		
MEDIDAS CUMPLIDAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MEDIDAS EN EJECUCIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>

Fuente: Reglamento tipo de prevención de prevención de riesgos para contratistas, ACHS.

✓ La Empresa Colaboradora deberá mantener un programa de supervisión permanente de los trabajos que se ejecuten, a modo de evitar la ocurrencia de Accidentes del Trabajo, Enfermedades Profesionales y daño a la propiedad.

La Empresa Colaboradora que realiza trabajos y/o servicios por tiempos prolongados (mas de un mes por ejemplo), deberá entregar al mandante:

Avance del Programa de Prevención de Riesgos (Inspecciones, Charlas, Investigación y Estadísticas de Accidentes) mensualmente y finalizado el Trabajo. La Empresa Colaboradora deberá entregar la siguiente información:

Informe de Evaluación de las actividades de Prevención de Riesgos realizadas y los resultados estadísticos obtenidos (Tasa de Riesgo y Tasa de Accidentalidad) durante el período en que prestó servicios a la Universidad Austral de Chile, los cuales servirán como antecedentes para las futuras adjudicaciones a propuestas que llame la Universidad.

✓ La empresa que se adjudique la obra deberá presentar al mandante los siguientes documentos:

1. Contrato individual de Trabajo.
2. Certificado Salud Preocupacional.
3. Fotocopia por ambos lados de cédula de identidad de los trabajadores.
4. Certificado de residencia.

5. Adjuntar fotocopia de última cotización por concepto de seguro de Accidentes del Trabajo y Enfermedad Profesional del Organismo Administrador al cual se encuentra afiliado o del Instituto de Normalización Provisional.
 6. La Empresa Contratista deberá adjuntar Certificado de Estadística de Accidentes (Tasa de Accidentalidad y de Riesgo de los últimos 24 meses).
 7. La Empresa Contratista deberá solicitar Certificado de Accidentalidad al Organismo Administrador de la Ley N° 16.744 donde se encuentre afiliado.
 8. Si la Empresa Contratista cuenta con más de 100 trabajadores, deberá señalar el nombre del Experto Asesor en Prevención de Riesgos y N° de Registro.
 9. Si la Empresa Contratista cuenta con más de 25 trabajadores deberán contar con un Comité Paritario de Higiene y Seguridad señalando el nombre del Presidente y Secretario.
- ✓ Se exigirá una antigüedad máxima de 5 años para vehículos livianos, 3 años para vehículos de transporte de pasajeros y de 10 años para la maquinaria, incluido camiones. Sin perjuicio de lo anterior, sólo se autorizarán aquellos equipos, vehículos y maquinarias que estén en perfectas condiciones mecánicas, bien mantenidas y con su revisión técnica al día cuando corresponda.

II. Ambiental

- ✓ Los desechos sólidos se depositarán en contenedores claramente identificados por color y rotulado indicando su contenido:
- ✓ Verde : residuos domésticos
 - ✓ Azul : residuos industriales no peligrosos
 - ✓ Rojo : residuos industriales peligrosos

- ✓ Los aceites, grasas y combustibles, deben ser manejados procurando que no existan derrames que lleguen directamente al suelo, para lo cual deben extremarse las medidas de control. No obstante lo anterior, se considerará el uso de cubiertas impermeables para realizar actividades donde exista la posibilidad de escurrir hidrocarburos y las medidas de mitigación serán el retiro de suelo contaminado, manejo y eliminación de material contaminado a sectores habilitados para tal efecto.
- ✓ La institución permanentemente, de no permitir la contaminación de cursos de agua, para lograr este fin, se controlará la disposición final de aguas servidas, los derrames de hidrocarburos que puedan percolar hasta la napa de agua y cualquier tipo de derrame o de depósitos que pudieran afectar los cursos naturales de agua.
- ✓ Queda estrictamente prohibido a todos los trabajadores, atentar o destruir las especies de la Flora y Fauna en los frentes de trabajo o en los lugares de tránsito de ida y regreso a las faenas.
- ✓ Queda estrictamente prohibido, el realizar algún tipo de fogata o quema, que signifique un principio de incendio.
- ✓ El personal de supervisión de la Unidad de Obras y Arquitectura y de la Oficina de Prevención de Riesgos de la Universidad Austral de Chile y Comité Paritario están facultados en cualquier momento a hacer observaciones al contratista respecto a la seguridad, las que pondrá en conocimiento verbal del supervisor más próximo del contratista y posteriormente documentará por escrito en el libro de obras correspondiente, individualizando la fecha y nombres del personal involucrado.

La Unidad de Obras y Arquitectura recomendará al contratista las acciones correctivas que éste deba tomar.

Dichas acciones, en cuanto a la responsabilidad de personas, podrán variar desde una simple amonestación verbal, hasta una solicitud formal de reemplazo de los

responsables, dependiendo de la magnitud y / o frecuencia de las faltas, sin perjuicio de la indemnización de los daños producidos.

Como se puede apreciar, la propuesta tipo protocolo para empresas colaboradoras que realizan trabajos en el área de la construcción, se basa en la incorporación de los conceptos básicos que forman la actividad preventiva, y muestra el camino para poder fiscalizar el cumplimiento de las normativas vigentes en esta área, de manera simplificada, proceso que proporciona información fidedigna sobre la realización de los trabajos en el área de la prevención y ayuda sin duda alguna a corregir futuros errores.

CONCLUSIONES

- Los Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Profesionales (SGPRP), funcionarán eficientemente si se cumplen las normativas relativas al tema de la prevención de riesgos profesionales. Es imprescindible que exista una comunicación de las normas que rigen los procesos preventivos, tanto a los trabajadores como en general a todos los responsables de la ejecución de los trabajos.
- Los SGPRP, son un elemento de vital importancia en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, éstos debieran ser adoptados por todas las empresas, organizaciones o instituciones a nivel mundial. De esta forma se logrará una organización del tema en cuestión, se unificarán los criterios aplicados en estas materias y se formará un canal de comunicación interno mas fluido dentro de las instituciones.
- Los SGPRP han de constituirse como un objetivo estratégico, de la misma forma que los Sistemas de Calidad.
- Es importante además destacar la importancia que tiene el hecho de incorporar a los representantes de los trabajadores y las unidades involucradas en el diseño de los sistemas. Este es un factor clave para conseguir el éxito, ya que éstos se sienten responsables también del buen funcionamiento del sistema preventivo.
- Los SGPRP, de Calidad y del Medio Ambiente deben estar vinculados, ya que estos se relacionan profundamente en la búsqueda de la mejora en la calidad de vida de los trabajadores y más aun de la sociedad en general, sin dejar de lado la

preservación del entorno natural, además de la innegable sinergia que entre ellos se genera.

- Los SGPRP son autónomos para cada empresa, organización o institución, cada una de ellos tendrá características propias a la hora de evaluar los costos de la implementación de un sistema o de la configuración del mismo.

BIBLIOGRAFIA

- SISTEMA DE GESTION DE RIESGOS LABORALES E INDUSTRIALES.
GERMÁN BURRIEL LLUNA.
FUNDACION MAFRE.
1997
- METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN
ROBERTO HERNANDEZ SAMPIERE
CARLOS FERNANDEZ COLLADO
PILAR BAPTISTA LUCIO
1998
- PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES
MANUAL DE CURSO PARA COMITÉ PARITARIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
ACHS
1991
- ENCICLOPEDIA DE SALUD EN EL TRABAJO.
HIGIENE INDUSTRIAL
ROBERT F. HERRICK

PAGINAS WEB

- www.achs.cl
- www.mtas.es/insht/ntp/GPdocu.htm
- www.r2h2.us.es/prevencion/implantacion.html
- www.mutualseg.cl

- www.itfuego.com

NORMAS

- CODIGO DEL TRABAJO.
- DECRETO SUPREMO 594 “REGLAMNTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO”
- DECRETO SUPREMO N° 40 “REGLAMENTO SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES” DEL MINISTERIO DEL TRABAJO SUBSECRETARIA DE PREVISIÓN SOCIAL”
- DECRETO SUPREMO N° 50 “REGLAMENTO PARA LA CONSTITUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS COMITÉS PARITARIOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD”
- DECRETO SUPREMO 109 “REGLAMENTO PARA LA CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ACCIDENTES DEL TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES”.
- DECRETO SUPREMO N°110 “ESCALA PARA LA DETERMINACION DE LA COTIZACION ADICIONAL”.
- ISO 9000:2000 “SISTEMAS D GESTION DE LA CALIDAD”-“CONCEPTOS Y VOCABULARIOS”

- NCH 18.001" SISTEMAS DE GESTION-PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES-REQUISITOS".
- LEY 16.7844 "ACCIDENTES DEL TRABAJO Y EFERMEDADES PROFESIONALES"
- "REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL"
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
- ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES.