

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO-ECUADOR  
UNIVERSIDAD DE HUELVA-ESPAÑA**

**TITULO**

**DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL MODELO ECUADOR EN EL DEPARTAMENTO DE  
FUNDICIÓN DE FUNDICIONES RECALDE.**

**AUTOR**

**JUAN CARLOS CASTRO CASTILLO**

Plan de Tesis presentada como requisito parcial para la obtención del  
grado de:

**MASTER EN SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE**

**QUITO – ECUADOR**

**2008**

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO Y**

**UNIVERSIDAD HUELVA ESPAÑA**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**Diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Modelo  
Ecuador en el Departamento de Fundición de Fundiciones Recalde**

**Miembro del Comité de Tesis**

**Luís Vásquez MSc.**

**Miembro del Comité de Tesis**

**Carlos Ruiz MSc.**

**Miembro del Comité de Tesis**

**José Antonio Garrido MSc.**

**Director de Tesis**

**Miembro del Comité de Tesis**

**Gonzalo Albuja MSc.**

**Víctor Viteri**

**Decano del Colegio de Graduados USFQ**

.....

**Quito, 2008**

## DEDICATORIA

A Carlos y Gina, mis adorados padres, quiénes por segunda vez están a mi lado dándome su amor, comprensión y ayuda en el desarrollo de mis estudios,  
Dios los bendiga por siempre

A Vanessa y María Alejandra, mis queridas hermanas

## **AGRADECIMIENTO**

Mis más sinceros agradecimientos al MSc. Luis Vásquez, quién hace ya dos años infundió en mi la seguridad y confianza necesaria para poder realizar mis estudios en esta maestría a la cual estoy muy orgulloso de haber podido formar parte.

A todos mis profesores quiénes con sus conocimientos han sido los forjadores de mi desarrollo profesional en el mundo de la Seguridad y Salud Laboral. Sin duda alguna todos sus consejos y apoyo estarán siempre en mi memoria.

Al Msc. Gonzalo Albuja por su amabilidad y ayuda técnica en todo lo relacionado a la elaboración de este tema de Tesis

A Anita por estar siempre a mi lado.

A Carlos Castillo por confiar en mí en el perfeccionamiento de mis estudios.

Finalmente, a todos mis familiares y amigos, ya que con su ayuda de día a día no hubiera sido posible realizar este trabajo.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen.....	1
<b>CAPITULO I</b>	
1.1 Introducción.....	1
1.1.1 Descripción de la Empresa y Área de Trabajo.....	3
1.1.2 Problema que se pretende abordar.....	10
1.1.3 Justificación.....	10
1.2 Objetivos.....	11
1.2.1 Objetivo General.....	11
1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
1.2.3 Objetivos Colaterales.....	12
1.2.4 Alcance.....	12
1.3 Metodología.....	12
1.3.1 Población y Muestra.....	12
1.3.2 Tipo de Estudio y de Diseño.....	12
1.3.3 Material.....	13
1.3.4 Fases del Estudio.....	13
1.4 Investigación Bibliografía.....	13
1.5 Investigación de Campo.....	13
1.6 Resultados.....	13
<b>CAPITULO II</b>	
GESTIÓN ADMINISTRATIVA.....	14
2.1 Política.....	14
2.1.1 Política de Seguridad, Salud y Ambiente del departamento de Fundición de Fundiciones Recalde S.A.....	14
2.1.2 Políticas Específicas.....	15
2.2 Planificación.....	16
2.2.1 Diagnóstico.....	16
2.2.2 Objetivos.....	22

2.2.2.1	Objetivos Generales .....	22
2.2.2.2	Objetivos Específicos .....	23
2.2.3	Elaboración de Programas .....	24
2.2.3.1	Salud Ocupacional.....	24
2.2.3.2	Seguridad Industrial.....	24
2.2.3.3	Higiene Industrial .....	24
2.2.3.4	Ergonomía y Psicosociología.....	24
2.2.3.5	Planes de Emergencias.....	25
2.2.3.6	Formación y Capacitación .....	25
2.2.4	Asignación de Recursos y Responsables.....	25
2.2.5	Sistema de Registro y Control .....	26
2.2.5.1	Índices Estadísticos de Siniestralidad.....	26
2.2.6	Marco Legal.....	27
2.2.6.1	Marco legal Ecuatoriano .....	27
2.2.6.2	Normativa Española .....	28
2.3.	Organización.....	29
2.3.1	Unidad de Seguridad y Salud .....	30
2.3.2	Servicio Médico de Empresa .....	30
2.3.3	Reglamento Interno .....	32
2.3.4	Profesionales Certificados en Seguridad y Salud.....	32
2.3.5	Planificación.....	33
2.4	Implementación .....	33
2.4.1	Formación, Capacitación, Adiestramiento .....	33
2.5	Evaluación .....	35
2.5.1	Verificación y Acciones Correctivas.....	35
2.6	Mejoramiento Continuo.....	35
<b>CAPITULO III</b>		
	GESTIÓN TÉCNICA.....	38
3.1	Identificación.....	38
3.1.1	Identificación Objetiva y Subjetiva .....	39
3.1.2	Identificación Cualitativa y Cuantitativa .....	40

3.1.2.1	Mapa de riesgos .....	40
3.1.2.2	Identificación Cuantitativa Para el Control de Riesgos Método Fine.41	
3.2	Medición .....	46
3.3	Evaluación Ambiental, Médica y Biológica .....	46
3.3.1	Re-Evaluación .....	46
3.3.2	Medidas de Control de Peligros.....	47
3.3.2.1	Especificaciones en la Planta Industrial.....	47
3.3.2.2	Recolección de Humos y Control del Polvo.....	47
3.3.2.3	Procesos de control .....	48
3.3.2.4	Preparación de Arenas y Tierras de Moldeo.....	48
3.3.2.5	Exposición al Ruido .....	49
3.3.2.6	Comer, Beber y Fumar .....	49
3.3.2.7	Prácticas de Trabajo.....	50
3.3.2.8	Higiene personal.....	50
3.3.2.9	Limpieza .....	50
3.3.3	Estándares Nacionales e Internacionales.....	51
3.4	Control .....	51
3.4.1	Fuente, Vía Transmisión, Hombre .....	51
3.4.2	Colectiva, Individual.....	52
3.5	Vigilancia Ambiental y Biológica - Médico Psicológica .....	52
3.5.1	Periódica.....	52
3.5.2	Permanente .....	52
<b>CAPITULO IV</b>		
	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO .....	55
4.1.	Selección .....	55
4.1.1	Perfil Ocupacional.....	55
4.1.2	Aptitud, Actitud.....	56
4.2	Información, comunicación .....	58
4.2.1	Horizontal, Vertical, Retroalimentación o Feed-Back.....	60
4.3	Formación.....	63
4.3.1	Específica, general .....	63

## **CAPITULO V**

ACTIVIDADES OPERATIVAS PREVENTIVAS RELEVANTES .....	65
5.1 Investigación de Accidentes, Incidentes y Enfermedades Ocupacionales.	65
5.2 Inspecciones y Auditorías .....	68
5.2.1 Internas y Externas .....	69
5.2.2 Programadas y No Programadas .....	69
5.3 Vigilancia Epidemiológica .....	70
5.4 Incendios y Explosiones .....	72
5.4.1 Evaluaciones .....	72
5.5 Planes de Emergencia y Contingencia .....	74
5.5.1 Planificación.....	74
5.6 Accidentes Mayores .....	77
5.6.1 Planificación.....	77
5.7 Mantenimiento .....	77
5.7.1 Mantenimiento Preventivo, Predictivo y Correctivo.....	77
5.8. Uso de Equipos de Protección Personal (EPP) .....	78
5.8.1 Planificación.....	78
5.9 Riesgos Específicos .....	79

## **CAPITULO VI**

6.1 Conclusiones .....	82
6.2 Recomendaciones .....	83
Glosario .....	84
Bibliografía.....	86



## LISTADO DE TABLAS

### **CAPITULO II**

TABLA 2.1 NIVELES DE PROTECCIÓN .....	17
TABLA 2.2 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO BASE DE LA GESTIÓN PREVENTIVA....	17
TABLA 2.3 DIAGNOSTICO DE GESTIÓN CHECK LIST .....	19
TABLA 2.4 ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y RESPONSABLES .....	25
TABLA 2.5 ORGANIZACIÓN DE RECURSOS PROPIOS.....	29

### **CAPITULO III**

TABLA 3.1 IDENTIFICACIÓN OBJETIVA Y SUBJETIVA DEL FACTOR DE RIESGO .....	39
TABLA 3.2 MAPA DE RIESGOS.....	40
TABLA 3.3 MÉTODO FINE-CONSECUENCIAS .....	42
TABLA 3.4 MÉTODO FINE-EXPOSICIÓN .....	42
TABLA 3.5 MÉTODO FINE-PROBABILIDAD .....	43
TABLA 3.6 MÉTODO FINE-GRADO DE PELIGROSIDAD .....	43
TABLA 3.7 RIESGOS FÍSICOS - MECÁNICOS EN FUNDICIÓN.....	45

### **CAPITULO V**

TABLA 5.1 EMERGENCIAS.....	76
----------------------------	----

## LISTADO DE FIGURAS

### **CAPITULO I**

FIGURA 1.1 ORGANIGRAMA FUNDICIONES RECALDE ..... 4

FIGURA 1.2 DIAGRAMA DE BLOQUES DEL DEPARTAMENTO DE FUNDICION..... 5

FIGURA 1.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES..... 6

### **CAPITULO II**

FIGURA 2.1 ORGANIGRAMA COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE ..... 31

FIGURA 2.1 PIRÁMIDE DOCUMENTAL . ..... 34

### **CAPITULO V**

FIGURA 5.1 ORGANIGRAMA BRIGADA DE EMERGENCIA ..... 76

## LISTADO DE ILUSTRACIONES

### CAPITULO I

ILUSTRACIÓN 1 PREPARACION DE ARENAS .....	7
ILUSTRACIÓN 2 PREPARACIÓN DE MOLDES. ....	8
ILUSTRACIÓN 3 FUSIÓN DE METAL. ....	8
ILUSTRACIÓN 4 COLADA DE METAL . ....	9
ILUSTRACIÓN 5 DESMOLDEO DE PIEZAS. ....	9
ILUSTRACIÓN 6 ACABADO DE PIEZAS. ....	10

## LISTADO DE GRÁFICAS

### CAPITULO II

GRÁFICA 1. DIAGNÓSTICO BASE DE LA GESTIÓN PREVENTIVA.....	18
GRÁFICA 2. DIAGNÓSTICO BASE DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA. ....	18
GRÁFICA 3. DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.. ....	22

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A.....	91
Anexo B.....	114
Anexo C .....	115
Anexo D .....	116
Anexo E.....	120
Anexo F.....	122

## RESUMEN

Las [industrias](#) que desean conservarse en el amplio mundo de la [competitividad](#) deben acogerse y normalizar las medidas y reglas adoptadas con la finalidad de prevenir accidentes y minimizar los [riesgos](#).

Las estadísticas anuales de accidentes y enfermedades profesionales muestran el daño y el sufrimiento que cada evento de esta índole trae a sus víctimas y a sus familiares.

El [control](#) de la seguridad e higiene resulta de vital importancia en las empresas industriales. El desafío que enfrentan los encargados de seguridad es crear una profunda [conciencia](#) de prevención en lugar de insistir en la conexión de accidentes o condiciones de [riesgo](#).

Los mandos superiores como los gerentes serán los encargados de promover y dar seguimiento a todos los [programas](#) de seguridad que sean establecidos por la empresa, esto no significa que la seguridad sea cuestión de la [gerente](#) o de la persona encargada del departamento de seguridad e higiene, la seguridad debe ser un esfuerzo de todos. Las condiciones seguras benefician principalmente a los empleados expuestos a trabajos que de una forma u otra conllevan riesgos.

El ambiente [laboral](#), en el que se desenvuelve un trabajador debe ser seguro e higiénico para un correcto desenvolvimiento de sus labores dentro de las instalaciones de la empresa, no debe presentar una problemática, sino un beneficio para el empleado. Crear condiciones seguras, contribuye al aumento de la [productividad](#).

El diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional modelo Ecuador, en el departamento de fundición de Fundiciones Recalde S.A., radica en desarrollar los elementos necesarios que posea el modelo con motivo de formalizar la Seguridad y Salud Ocupacional dentro de la empresa.

Fundiciones Recalde no posee una planificación y desarrollo adecuado de un modelo de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional por lo que se partió de un diagnóstico de la situación del departamento, el mismo que permitirá evaluar los avances que se realicen en la materia de seguridad luego de la implantación del modelo.

# CAPITULO I

## 1.1 Introducción

Las empresas en el transcurrir de los años se han visto inmersas en cambios permanentes ya sea con el avance de la ciencia y tecnología como también en el desarrollo de nuevas formas de comunicación e información, en un mundo donde la globalización cada día se extiende más y las sociedades se han tenido que ajustar a este tipo de cambio.

En el Ecuador la seguridad y la salud del trabajo no han gozado de la aceptación de las organizaciones ya sea por que se piense que no forma parte de la labor empresarial o porque se la interprete como una pura obligación legal.

El modelo Ecuador tiene como objetivo principal realizar una gestión de prevención, que controle la siniestralidad en los trabajadores, realizando con esto el mejoramiento de la organización independientemente cual fuera su actividad y riesgo. Considera además la importancia de una gestión preventiva a nivel gerencial, garantizando el éxito de cualquier gestión.

El modelo Ecuador se compone de 4 unidades principales que son:

- 1.1.1 Diagnóstico
  - Gestión Técnica Activa
  - Gestión de Talento Humano
  - Gestión Administrativa
  - Actividades Preventivas Operativas Relevantes
  
- 1.1.2 Planificación
  - Objetivos y metas
  - Cronograma y responsables
  - Recursos
  - Estándares
  
- 1.1.3 Administración

Capacitación  
Implementación  
Verificación  
Control  
Mejoramiento continuo

- 1.1.4 Resultados

Índice de accidentabilidad  
Índice de enfermedades por consecuencia del trabajo.  
Índice de productividad  
Índice de costos directos  
Índice de satisfacción laboral

El modelo Ecuador ha sido presentado internacionalmente, en países como: España, Cuba.

### **1.1.1 Descripción de la Empresa y Áreas de Trabajo**

Fundiciones Recalde, es una empresa localizada en la provincia de Pichincha, cantón Sangolquí, cuyo principal objetivo se centra en la fundición de metales no ferrosos, aleaciones de Aluminio y Cobre (Bronce, Latón, etc.), para posteriormente realizar su comercialización dentro del país.

Se fabrica todo tipo de piezas, bajo planos o modelo con lo que se pretende atender todas las necesidades del cliente, de todos los Sectores Industriales. Habitualmente, es el cliente quien facilita el modelo, el molde metálico o los planos.

Los Procedimientos de Fundición Empleados son de tres clases:

- a) Fundición en Arena
- b) Fundición en Coquilla, es decir, "fundición en gravedad".
- c) Fundición Inyectada, es decir, "fundición a presión"



En todos los procesos de fabricación se efectúan los controles exigidos por las Normas de Control de Calidad que permiten ofrecer a los clientes unos Niveles de Calidad acordes con sus expectativas y exigencias.

Aunque la empresa lleva muchos años en el mercado carece de una estructura propia en lo referente a las áreas de Seguridad Industrial como Salud Ocupacional conforme lo instaura la ley. Cuenta actualmente con un estimado de 60 personas que se dividen en 5 departamentos, plenamente identificados.

Figura 1.1 Organigrama Fundiciones Recalde.

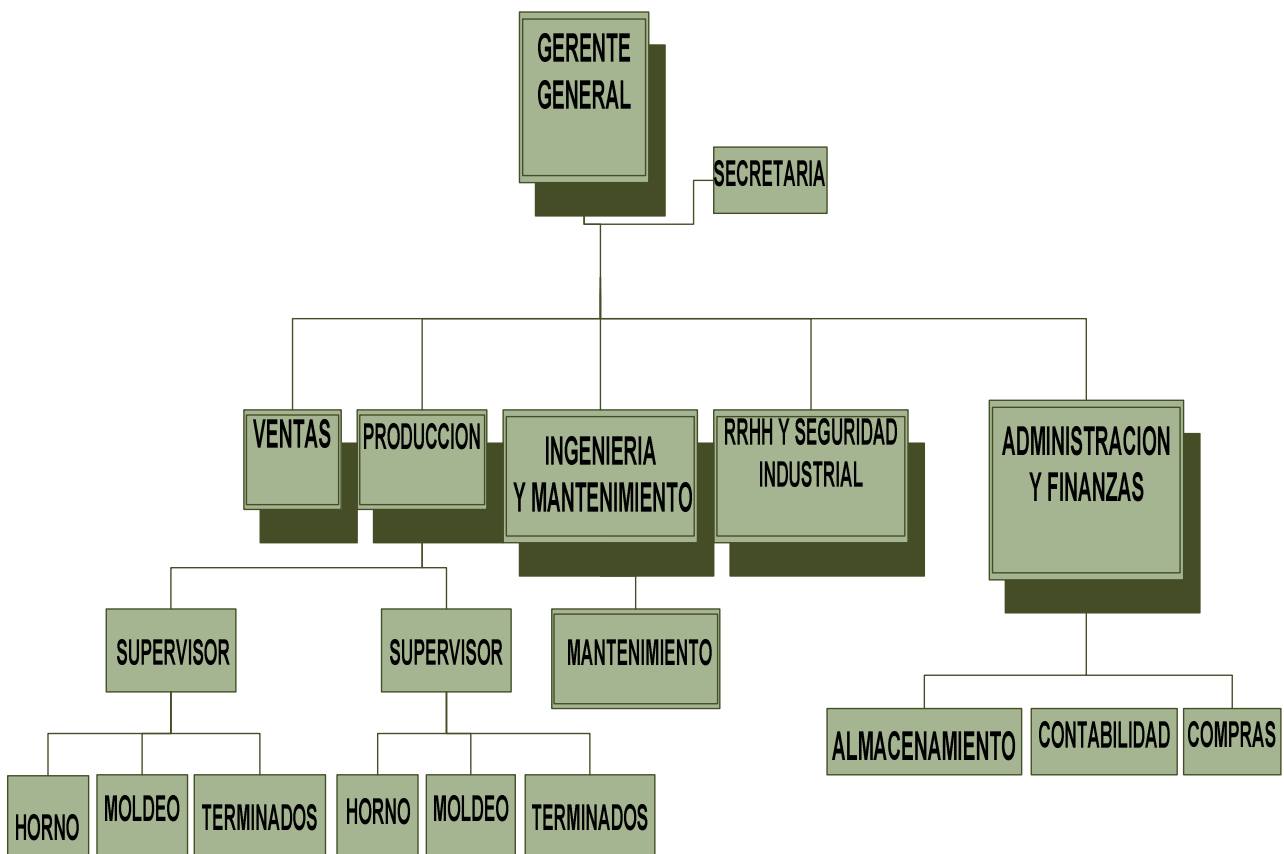
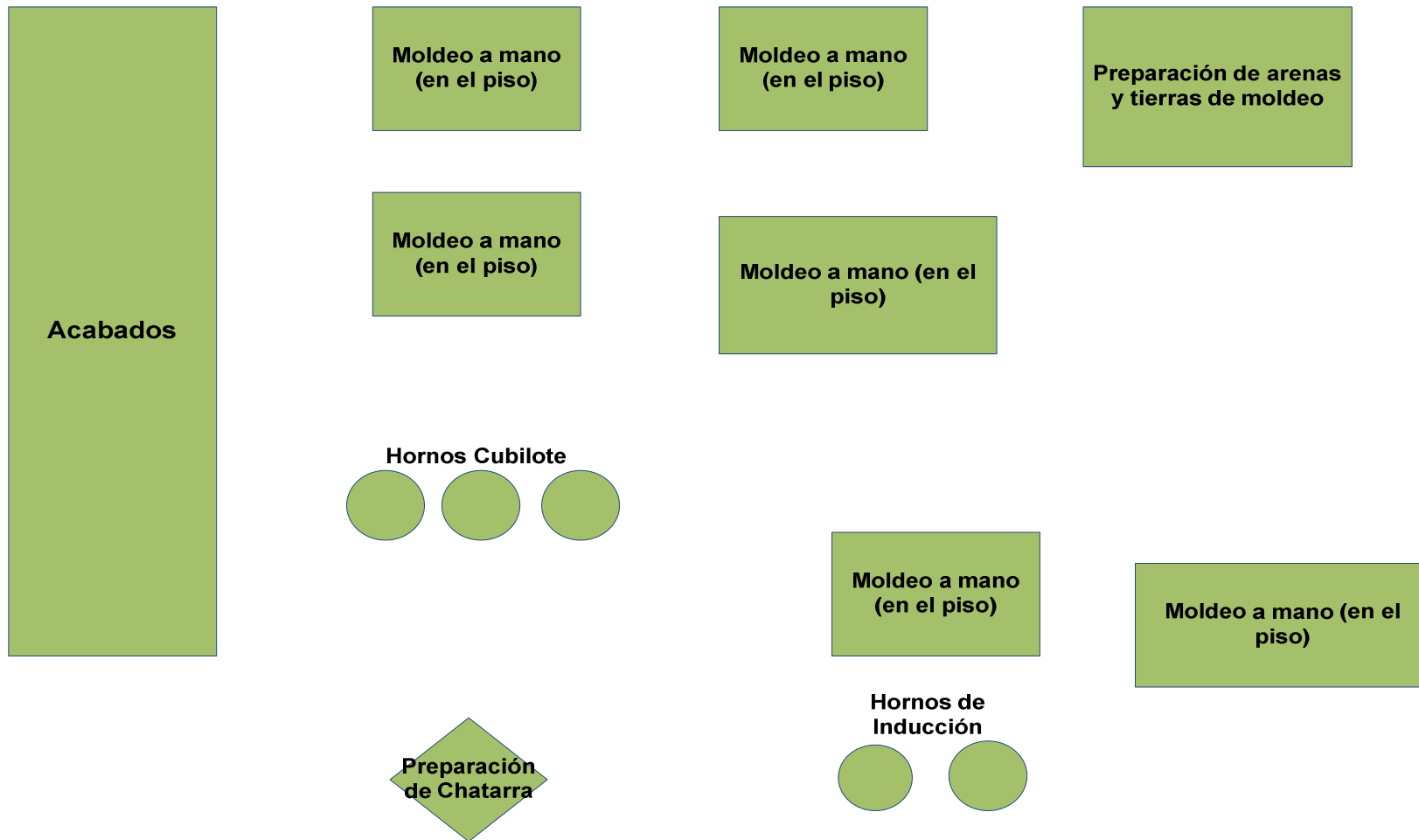


Figura 1.2 Diagrama de Bloques del departamento de Fundición.



Básicamente las fases del proceso de fundición en molde de arena son:

- Preparación de las arenas y tierras de moldeo
- Preparación de moldes. Moldeo
- Preparación de machos
- Fusión de los metales
- Colada de Moldes
- Desmoldeo
- Acabado.

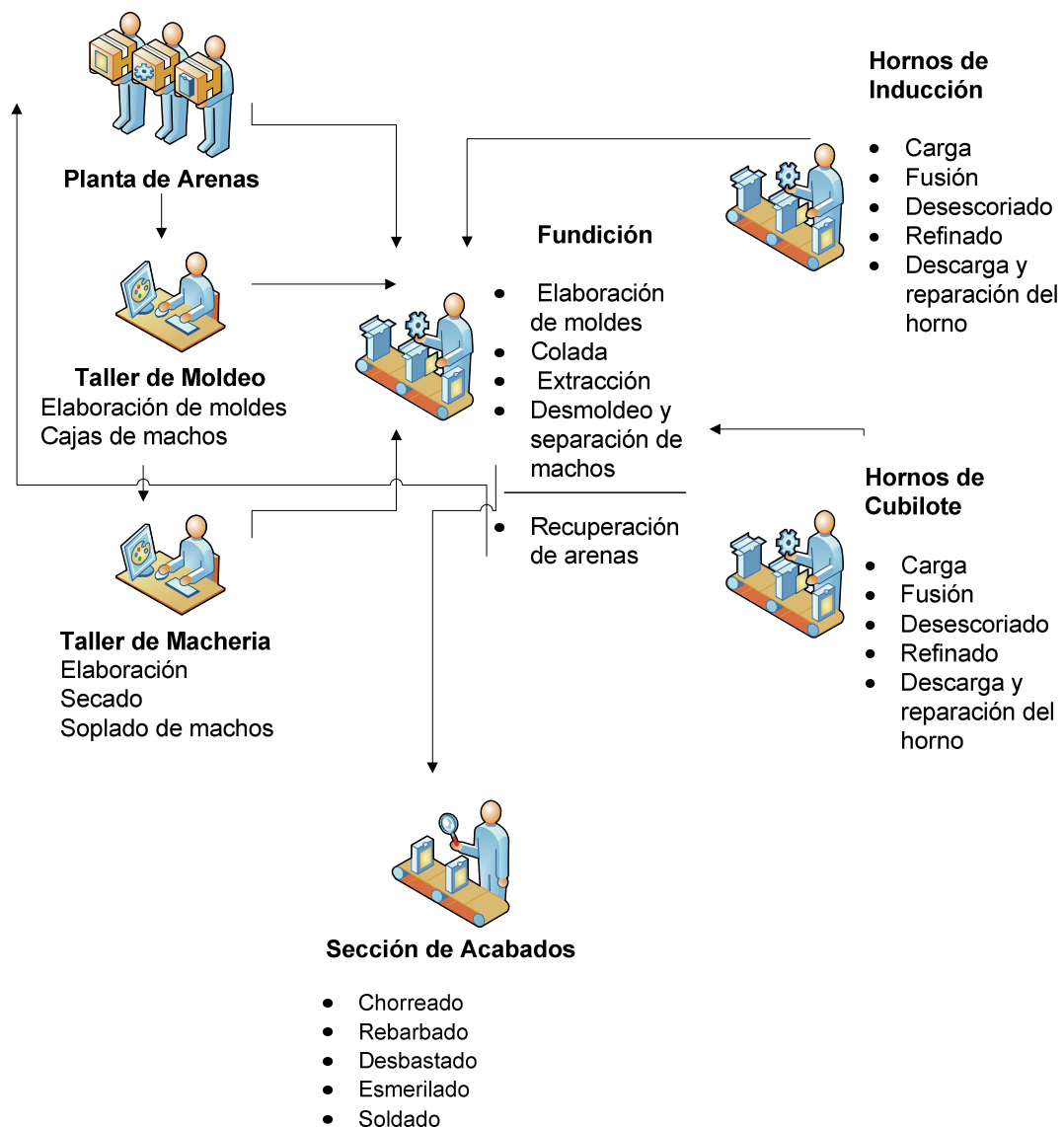


Figura 1.2 Diagrama de Flujo de Operaciones

**Preparación de las arenas y tierras de moldeo.-** El trabajo y preparación de las arenas conlleva una serie de operaciones y ensayos, como son: desecación, trituración, cribado, etc.

Para los moldes perdidos es necesario preparar la arena, añadiéndoles las materias adecuadas para que adquieran las propiedades convenientes para el buen éxito de la colada.

Estas propiedades son: permeabilidad, cohesión, refractariedad, dureza, etc.



Ilustración 1. Preparación de Arenas

**Preparación de Moldes.-** Los moldes usados en la fundición en arena consisten de un material particularmente refractario (arena) aglomerado de tal manera que mantenga su forma durante la colada. El tipo más común de elaboración de moldes es con arena verde. La arena verde normalmente está compuesta de arena, arcilla, material carbonoso y agua. La arena constituye el 85 a 95% de la mezcla de arena verde.

Los moldes se conforman por apisonamiento a mano o a máquina de las tierras.



Ilustración 2. Preparación de Moldes

**Fusión de Metales.-** El metal se calentará a [temperatura](#) de fusión, es decir se reducirá del [estado](#) sólido al líquido. El tipo de horno empleado puede ser muy variado. En la fusión de los metales férreos es característico el empleo de cubilote, horno vertical, usando como combustible de cok.

La temperatura del horno viene a ser de 1600 °C y la de la colada 1300 °C



Ilustración 3. Fusión de metal

**Colada.-** Consiste en la recogida sobre un recipiente o cuchara del metal fundido y su vertido en los moldes. Se produce durante la colada abundantes humos y vapores. Los humos están formados fundamentalmente por óxidos de los metales fundidos y productos de descomposición del polvo de carbón o aglutinantes orgánicos en las arenas.



Ilustración 4. Colada de metal

**Desmoldeo.-** Consiste en sacar la pieza del molde cuando se ha enfriado. Por tanto, habrá que separar la caja de molde y hacer desaparecer la mayor parte de la arena, tanto la que se encuentra en la superficie como la que se halla en su interior procedente de los machos utilizados.



Ilustración 5. Desmoldeo de piezas

**Acabado.-** La pieza extraída del molde está áspera, tiene incrustaciones de arena y las rebabas que corresponden a las juntas de la caja o de la coquilla y lleva unidos todavía bebederos, cargadores y mazarotas. Es necesario pulir la pieza, desprender los bebederos y los cargadores, desbarbarla, limpiarla con el chorro de arena etc., al objeto de mejorar su aspecto y hacerla apta para los [procesos](#) sucesivos.



Ilustración 6. Acabado de piezas.

### **1.1.2 Problema que se pretende abordar**

En la empresa que se realiza el estudio no se tiene implementado el departamento de Seguridad, Salud y Ambiente. Por lo indicado, en el departamento de fundición la Empresa no cuenta con un sistema estructurado que pueda permitir y diferenciar las distintas responsabilidades administrativas y técnicas presentadas por las distintas áreas de trabajo que por sus características con lleven riesgos ocupacionales.

### **1.1.3 Justificación**

Para el problema que se quiere abordar, se necesita diseñar e implementar un sistema de gestión de prevención de riesgos que permita: desarrollar actividades organizativas, priorizar al talento humano, y mejorar en forma duradera todas las actividades que demande éxito de tal gestión.

Se ha elegido el modelo Ecuador de gestión y seguridad ya que su estructura se puede solventar y resolver los fallos que determinan las pérdidas económicas, accidentes y enfermedades profesionales. Cabe nuevamente recalcar que este modelo fue publicado internacionalmente en el VI Congreso Andaluz de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, PREVEXPO 02, realizado en Málaga (España) en noviembre de 2002, y el I Congreso Internacional de Salud y Trabajo Cuba, 2003.

En la Resolución 957 del Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, que relaciona a 4 países de la región: Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, en su artículo 1 recomienda la aplicación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

El modelo Ecuador se ajusta a la realidad y problemática del País.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Realizar el diagnóstico del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional mediante el modelo Ecuador, en el departamento de fundición de Fundiciones Recalde.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

1.2.2.1. Realizar el diseño para estructurar las 4 principales unidades correspondientes al modelo Ecuador dentro de la empresa.

1.2.2.2. Concienciar la necesidad de aplicar un sistema de gestión que promueva la responsabilidad en seguridad y salud en cada uno de los niveles de la empresa.

1.2.2.3. Establecer y cuantificar el incremento del rendimiento del nivel de bienestar laboral al momento de implantar el sistema.



### **1.2.3 Objetivos Colaterales**

1.2.3.1 Emplear la normativa existente en el país.

1.2.3.2 Establecer indicadores de desempeño de la gestión.

### **1.2.4 Alcance**

Por la magnitud que compone el sistema de gestión modelo Ecuador, el presente trabajo se encaminará a realizar el componente *diagnóstico* del modelo en mención.

## **1.3 Metodología**

El estudio que se pretende desarrollar se basa íntegramente en el Modelo Ecuador, los resultados que se pretende alcanzar deberán estar lineados a indicadores específicos de seguridad y salud que se encuentren involucrados en el mismo.

### **1.3.1 Población y Muestra.**

El sistema de gestión en Seguridad y Salud según el modelo Ecuador abarcará el 100% de población del departamento de fundición de la empresa, esperando prontamente se pueda expandir a todo los departamentos de la misma.

### **1.3.2 Tipo de Estudio y de Diseño**

Se consideran todas las unidades del modelo Ecuador que por su tipo y analogía puedan ser intuidos en el departamento de fundición desarrollando así un sistema integral que alcance llegar a su objetivo.

### **1.3.3 Material**

- Modelo gestión en Seguridad y Salud del trabajo, modelo Ecuador, legislación Ecuatoriana e internacional.
- Normas técnicas de prevención del INSHT (España).
- Listas de chequeo.
- Computadora.
- Bibliografía detallada de Seguridad y Salud Ocupacional.

### **1.3.4 Fases del Estudio**

La realización del estudio se presenta en dos fases:

- Investigación bibliográfica.
- Investigación de campo.

## **1.4 Investigación Bibliografía**

En esta etapa se realizará el estudio del Sistema de Seguridad y Salud “Modelo Ecuador “. Así como también los diferentes lineamientos en normas y legislaciones Internacionales aplicables al diseño del sistema.

## **1.5 Investigación de Campo**

En esta fase se realizará una investigación dentro de la empresa Fundiciones Recalde en su departamento de fundición de metales, con la aplicación de listas de chequeo aprobadas internacionalmente y visitas.

## **1.6 Resultados**

El desarrollo del sistema de Gestión integral de Seguridad y Salud “Modelo Ecuador”, se efectuará en su totalidad bajo los planteamientos de su

autor MSc. Dr. Luís Vásquez Zamora, se espera el presente estudio sirva para que se implante dicho Sistema de Gestión en Seguridad y Salud.

## **CAPITULO II**

### **GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

#### **2.1 Política**

Actualmente en Fundiciones Recalde la política de Seguridad y Salud Ocupacional no se encuentra desarrollada con los estándares de cumplimiento que la normativa legal vigente lo determina.

Dicha política debe ser presentada en forma adecuada a la organización, así mismo será presentada a la gerencia general la misma que estará en obligación de acatarla y exteriorizarla a todos los involucrados, orientando para este fin la asignación de recursos y responsables para su correcto desarrollo.

Con este fin se propone la siguiente política para el departamento.

#### **2.1.1 Política de Seguridad, Salud y Ambiente del departamento de Fundación de Fundiciones Recalde S.A.**

“Es política de FUNDICIONES RECALDE, satisfacer los exigencias técnicas de sus clientes, bajo el cumplimiento estricto de condiciones adecuadas de seguridad, salud y protección al ambiente, para lo cual la empresa destinará recursos de tal forma de cumplir con sus metas propuestas”.

En el permanente desarrollo de todas sus actividades, orientada a una meta de cero accidentes y comprometida al mejoramiento continuo de sus procesos, al cumplimiento de la normativa legal y de la reglamentación medioambiental vigente, con la participación efectiva de todos los colaboradores, garantizando así la salud y seguridad de sus trabajadores, mediante la adopción de programas de vigilancia de la salud y procedimientos adaptados a los riesgos inherentes a los procesos, la integridad de sus equipos e instalaciones y la protección al medio ambiente,

mediante el uso de indicadores que sean cuantificables”.

## 2.1.2 Políticas Específicas

- ▶ Garantizar condiciones de seguridad, salud y bienestar a los trabajadores, cumpliendo con las normas y procedimientos legales vigentes.
- ▶ Garantizar la conservación y protección del ambiente, cumpliendo con las normas y procedimientos legales establecidos en la Ley Orgánica de Ambiente, la Ordenanza 213 de la DMMA de Quito.
- ▶ Cooperar con las entidades oficiales nacionales, a la planificación y programación del buen uso de los recursos naturales, la defensa del ambiente y la conservación de los recursos naturales.
- ▶ Planear la ejecución de las actividades considerando ante todo la prevención de accidentes y la minimización de Impactos negativos hacia el ambiente.
- ▶ Capacitar al personal de la organización sobre la implantación de las políticas de SSA y el mejoramiento continuo del sistema.
- ▶ Auditar periódicamente el sistema de SSA para asegurar que los objetivos y metas son los adecuados y se cumplen con lo establecido en las leyes nacionales y normas nacionales, internacionales y convenios suscritos por el País respecto a Seguridad y Salud.
- ▶ Compromiso de la gerencia general a suministrar los recursos necesarios para la implantación de esta política.

## **2.2 Planificación**

En esta etapa se incorpora el diagnóstico sobre la gestión de la Seguridad y Salud. Ya que es de suma importancia tener conocimiento de la situación actual en la que se desenvuelven sus procesos, con estos resultados se realizará la implementación del modelo.

Para el desarrollo de la planificación en el Departamento de fundición, se ha servido de algunos elementos básicos e importantes como:

- Planes administrativos.
- Los recursos humanos, económicos, y tecnológicos necesarios.
- Estándares para verificación del cumplimiento.
- Procedimientos administrativos, técnicos y para la gestión del talento humano, acordes con el tipo y magnitud de los riesgos.

### **2.2.1 Diagnóstico**

Para el desarrollo de este punto se ha utilizado el método aprobado por la técnica preventiva 308, “Análisis preliminar de la gestión preventiva, cuestionarios de evaluación”, que se presentan en el capítulo de Anexos; en su literal A, se ha contado además con la participación del personal del departamento de fundición con quien se trabajó a la par.

Cabe recalcar que la empresa no posee un sistema propio de Seguridad y Salud, por lo que muchos de los elementos del análisis no existen (test).

Los niveles y resultados del diagnostico se presentan a continuación:

Tabla 2.1 Niveles de Protección

NIVEL	PUNTUACIÓN	SIGNIFICADO
1	$\Sigma x_1 \leq 20$	Totalmente insuficiente, desfasado de acuerdo al criterio empresarial y social actual
2	$20 < \Sigma x_1 \leq 40$	Limitado
3	$40 < \Sigma x_1 \leq 60$	Aceptable de acuerdo al contexto social. Cumple mínimos.
4	$60 < \Sigma x_1 \leq 80$	Notable. Significativos avances
5	$\Sigma x_1 > 80$	Alto, muy positivo

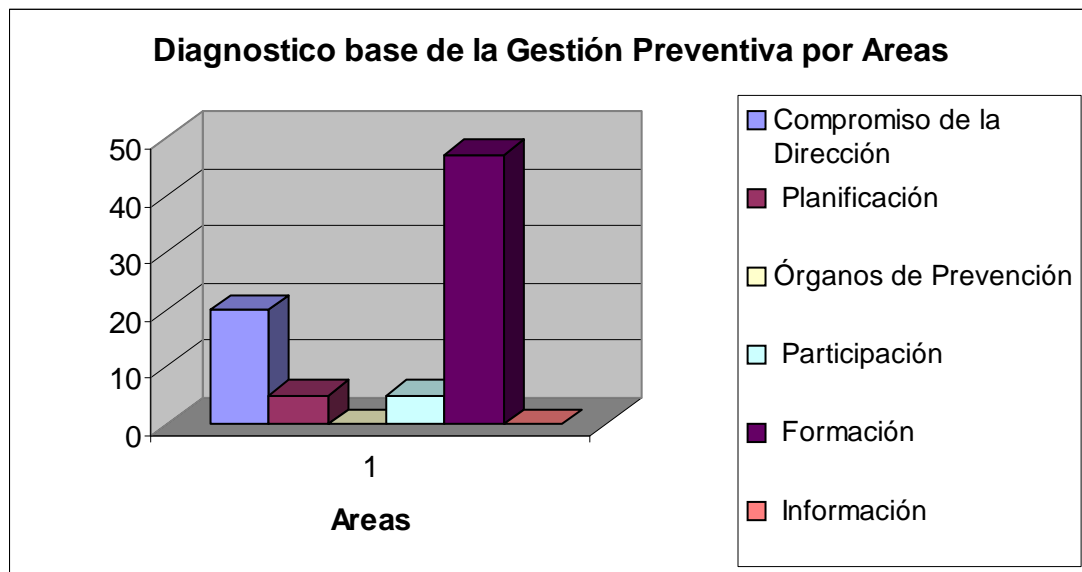
Tabla 2.2 Resultados del Diagnostico Base de la Gestión Preventiva

AÉREAS	TOTAL PUNTUACIÓN
1. Compromiso de la Dirección	20
2. Planificación	5
3. Órganos de Prevención	0
4. Participación	5
5. Formación	47
6. Información	0
<b>7. Actividades Preventivas Básicas</b>	
7.1 Control Estadístico de Accidentabilidad	0
7.2 Investigación de Accidentes	0
7.3 Inspecciones de Seguridad y Análisis de Riesgos	0
7.4 Control de Riesgo Higiénico	0
7.5 Plan de Emergencia	0
7.6 Protección Personal	30
7.7 Normas y Procedimientos de Trabajo	0
7.8 Mantenimiento Preventivo y Predictivo	55

Lo que indica que de las áreas examinadas el 83.3% tiene un nivel de protección insuficiente, el 16.67% tiene una protección aceptable, debido a la poca formación a la que han sido sujeto los trabajadores. Ver en Gráfico N° 1 los resultados.



Gráfica 1. Diagnóstico base de la Gestión Preventiva.



Con respecto a Actividades Preventivas Básicas, se puede indicar que el 75% es totalmente insuficiente, el 12.5% es limitado y solo el 12.5% es aceptable y corresponde al mantenimiento de la planta y esto es lógico que se tenga esta actividad al menos aceptable en lo mínimo, porque representa la supervivencia de la empresa para que operen adecuadamente los equipos, estos resultados en diagrama de barras se indica en el Gráfico N° 2.

Gráfica 2. Diagnóstico Base de Actividades Preventivas.

### Diagnostico base de Actividades Preventivas Básicas

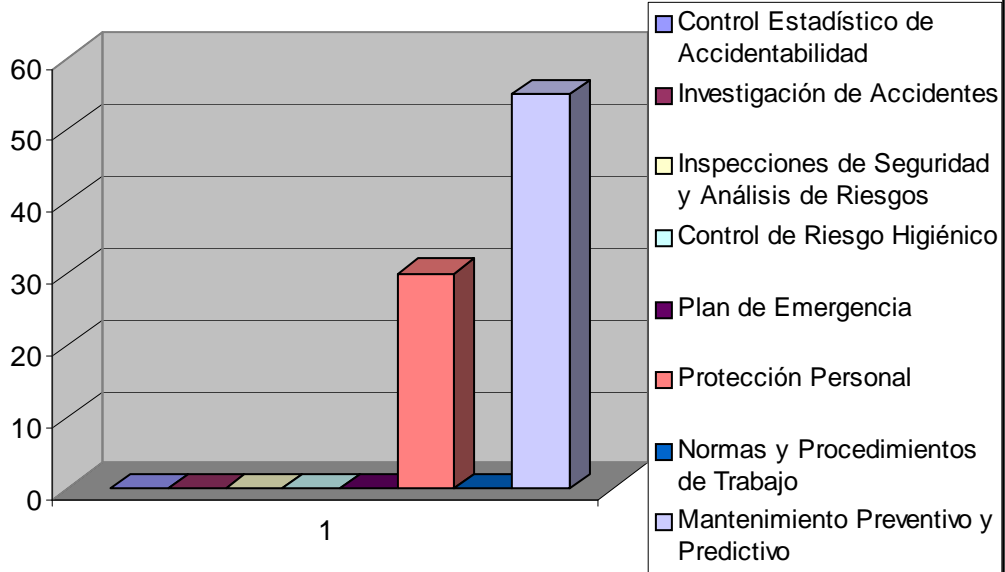


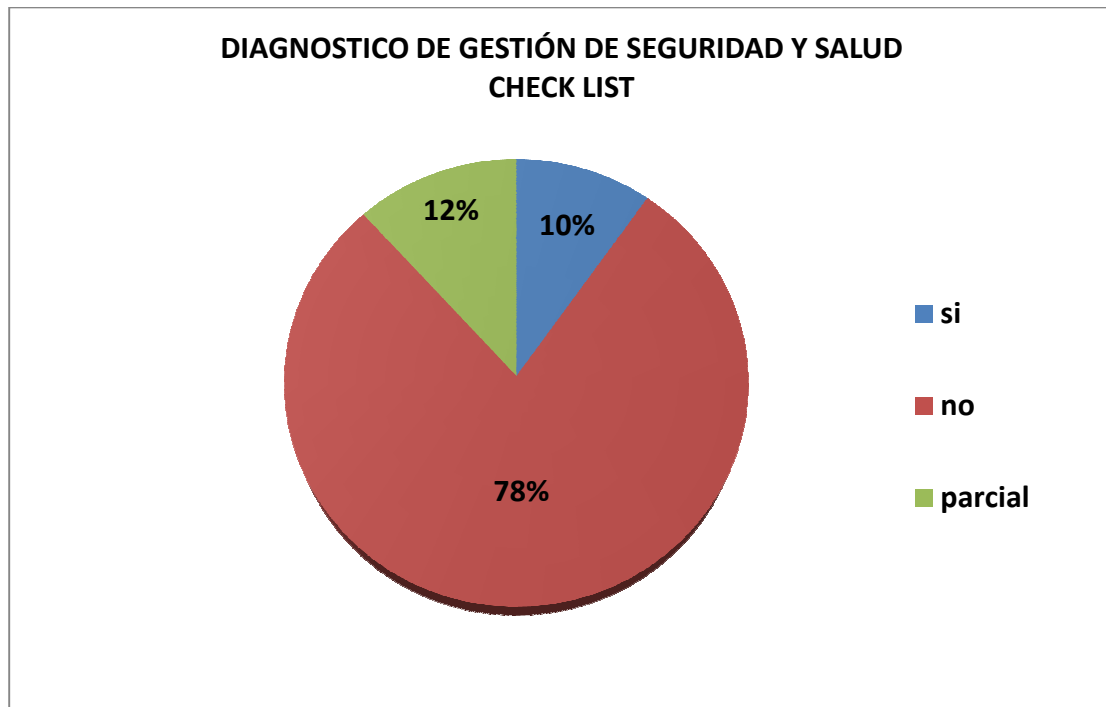
Tabla 2.3 Diagnóstico de Gestión Check List

DIAGNOSTICO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD CHECK LIST						
GESTIÓN	CONTENIDO	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	OBSERVANCIA		
				SI	NO	PARCIAL
ADMINISTRATIVA	1.1 POLÍTICA	1.1.1	CUENTA LA EMPRESA CON UNA POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL		X	
		1.1.2	ESTA DE ACUERDO A LA ORGANIZACIÓN		X	
		1.1.3	EXISTE EL RECONOCIMIENTO Y COMPROMISO DE MÁXIMA AUTORIDAD DE LA EMPRESA			X
		1.1.4	DA CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE		X	
		1.1.5	ES DOCUMENTADA Y RECONOCIDA POR TODOS LOS INVOLUCRADOS		X	
		1.1.6	SE DESIGNA LOS RECURSOS HUMANOS, TÉCNICO Y ECONÓMICOS NECESARIOS		X	
	1.2 ORGANIZACIÓN	1.2.1	CUENTA CON UNIDADES DE SEGURIDAD Y SALUD		X	
		1.2.2	CUENTA CON SERVICIOS MÉDICOS		X	
		1.2.3	POSEE REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD		X	
	1.3 PLANIFICACIÓN	1.3.1	DIAGNÓSTICO		X	
		1.3.2	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS		X	
		1.3.3	ASIGNACIÓN DE RECURSO Y RESPONSABLES		X	
		1.3.4	PROGRAMAS		X	
		1.3.5	NORMA NACIONAL		X	
	1.4 IMPLEMENTACIÓN	1.4.1	CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO			X
1.4.2		APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, TÉCNICOS Y DEL TALENTO HUMANO.		X		
1.5 EVALUACIÓN – SEGUIMIENTO	1.5.1	REGISTROS DE LA GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD		X		
TÉCNICA	2.1 IDENTIFICACIÓN	2.1.1	CUANTITATIVA	ANÁLISIS DE PELIGROS		X
				ANÁLISIS DE SEGMENTO DE TRABAJO		X
				MAPA DE RIESGOS		X
				ÁRBOL DE FALLOS		X

GESTIÓN	CONTENIDO	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	OBSERVANCIA			
				SI	NO	PARCIAL	
TÉCNICA	2.1 IDENTIFICACIÓN	2.1.2	CUALITATIVA	What if?		X	
				Check list		X	
	2.2 MEDICIÓN	2.2.1	MEDICIONES DE CAMPO O LECTURA DIRECTA			X	
			MEDICIONES EN GABINETE O LABORATORIO				X
	2.3 EVALUACIÓN	2.3.1	EVALUACIÓN DE RIESGOS: TIPOS, ESTÁNDARES			X	
	2.4 CONTROL DEL RIESGO	2.4.1	CONTROL DEL RIESGO	PLANIFICACIÓN		X	
				FUENTE		X	
VÍA DE TRANSMISIÓN					X		
HOMBRE				X			
	2.4.2	CONTROL DEL RIESGO: INDIVIDUAL, COLECTIVO			X		
TALENTO HUMANO	3.1 SELECCIÓN	3.1.1	APTITUDES		X		
		3.1.2	ACTITUDES		X		
		3.1.3	CONOCIMIENTOS		X		
		3.1.4	EXPERIENCIA		X		
		3.1.5	EVALUACIÓN MEDICO PSICOLÓGICO			X	
	3.2 FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN	3.2.1	MOTIVACIÓN			X	
		3.2.2	APRENDIZAJE				X
		3.2.3	MENTALIZACIÓN			X	
	3.3 COMUNICACIÓN	3.3.3	ADIESTRAMIENTO			X	
		3.3.1	INTERNA			X	
	3.3.2	EXTERNA			X		
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS	4.1 PROCEDIMIENTOS	4.1.1	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES-INCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES			X	
		4.1.2	PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO		X		
		4.1.3	PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES				X

GESTIÓN	CONTENIDO	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	OBSERVANCIA		
				SI	NO	PARCIAL
<b>PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS BÁSICOS</b>	<b>4.1 PROCEDIMIENTOS</b>	4.1.4	PLANES DE EMERGENCIA		X	
		4.1.5	PREVENCIÓN ACCIDENTES MAYORES		X	
		4.1.6	INSPECCIONES Y AUDITORIAS		X	
		4.1.7	VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA		X	
		4.1.8	USO DE EPI's			X
		4.1.9	OTRAS ESPECÍFICAS		X	

Los resultados del diagnóstico del Check list de Seguridad y Salud, muestran que el 78% de la acción en la empresa es insuficiente, el 12% es limitado y el 10% es aceptable, estos resultados se deben a que dentro de la empresa no se ha realizado el establecimiento de un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, los resultados se encuentran expresados en la grafica de pastel.



Gráfica 3. Diagnóstico de Gestión de Seguridad y Salud.

## 2.2.2 Objetivos

### 2.2.2.1 Objetivos Generales

- Crear la cultura de Seguridad, Salud y Ambiente en los trabajadores, mediante la participación conjunta y el evidente liderazgo de la Gerencia.
- Disminuir la incidencia de accidentes de trabajo y evitar enfermedades profesionales con la de implantación del sistema de gestión en Seguridad y Salud.
- Evitar condiciones y actos inseguros así como factores de riesgo, para lograr la máxima seguridad en las actividades laborales manteniendo las operaciones eficientes y productivas.
- Proporcionar un lugar de trabajo saludable y productivo a sus empleados cumpliendo con todas las leyes nacionales e internacionales.

- Implementar auditorías periódicas en seguridad y Salud que garanticen el cumplimiento de los planes de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Realizar todas las operaciones de tal manera que garantice la seguridad, preservación del medio ambiente, según lo establezca las normas nacionales e internacionales.
- Crear programas de incentivos para el personal de trabajadores de la empresa.

### **2.2.2.2 Objetivos Específicos**

- Establecer y mantener condiciones de trabajo que permitan al trabajador realizar sus actividades en la forma más segura posible y en un medio laboral higiénico que promueva la comodidad y un desempeño óptimo dentro y fuera de las instalaciones.
- Evitar condiciones y actos inseguros así como factores de riesgo, para lograr la máxima seguridad en las actividades laborales manteniendo las operaciones eficientes y productivas.
- Adiestrar al personal en un 85% de idoneidad en el departamento de fundición.
- Reportar al Jefe Inmediato Superior todas aquellas condiciones y actitudes, que de alguna manera puedan provocar o desencadenar accidentes.
- Considerar, mejorar y normalizar los procesos de trabajo seguro en el departamento de fundición.
- Documentar todas las actividades que de una u otra manera han ayudado con la ejecución de trabajo seguro.

## **2.2.3 Elaboración de Programas**

### **2.2.3.1 Salud Ocupacional**

- Plan de la promoción y protección de la salud de los trabajadores, para evitar enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en el departamento de fundición.

### **2.2.3.2 Seguridad Industrial**

- Desarrollar un programa de identificación, valorización y control de factores de riesgo que puedan provocar accidentes en los trabajadores, orientada hacia la meta de cero accidentes y comprometida con el mejoramiento continuo de sus procesos.

### **2.2.3.3 Higiene Industrial**

- Programa que permita la identificación, valoración y control de Polvo silíceo (focos pulvígenos), vapores orgánicos, humos metálicos, en el ambiente de trabajo que afecten y puedan ocasionar enfermedades ocupacionales al trabajador.

### **2.2.3.4 Ergonomía y Psicología**

- Diseñar un programa en el que se pueda conocer los límites físicos y psicológicos de la persona con lo que se logre dimensionar las cargas de trabajo, plantear un sistema tolerable a los errores sin consecuencias negativas.



### 2.2.3.5 Planes de Emergencias

- Elaborar estrategias efectivas que mitiguen y controlen posibles situaciones de emergencia que se puedan producir en el desenvolvimiento de las operaciones diarias dentro del departamento, alcanzando así el resguardo de la vida de todos los trabajadores, el impacto negativo en el medio ambiente y disminución de las secuelas negativas en las instalaciones.

### 2.2.3.6 Formación y Capacitación

- Desarrollar un plan de capacitación, brindando la información necesaria logrando un óptimo entrenamiento y formación en la pericia de los trabajadores, según las necesidades del departamento.

### 2.2.4 Asignación de Recursos y Responsables

PROGRAMAS	RECURSOS	RESPONSABLES	NORMAS
<b>Salud Ocupacional</b>	- Gerencia General	Jefe de Personal	- Instrumento Andino - Normativa Nacional
<b>Seguridad Industrial</b>	- Gerencia General	Jefe de Personal	Normativa Nacional/Española
<b>Higiene Industrial</b>	- Gerencia General	Jefe de Personal	Normativa Nacional/Española
<b>Ergonomía y Psicosociología</b>	- Gerencia General	Jefe de Personal	Normativa Nacional/Española
<b>Emergencias</b>	- Gerencia General	Gerencia General	Normativa Nacional/Española
<b>Formación y Capacitación</b>	- Gerencia General	Jefe de Personal	Normativa Nacional/Española

## 2.2.5 Sistema de Registro y Control

Consiste en recopilar los datos necesarios para efectuar análisis y estudios estadísticos de datos que lleven a determinar los factores que deben corregirse. Permite descubrir los riesgos que predominan, comparar siniestralidad, identificar causas comunes y como fuente de datos de siniestralidad.

### 2.2.5.1 Índices Estadísticos de Siniestralidad

Dichos índices nos permiten obtener conclusiones sobre la evolución de la siniestralidad en la empresa, además de servir como base de las medidas preventivas necesarias y poder comprobar el grado de eficiencia de las mismas.

Entre los principales tenemos:

**Índice de Frecuencia.**- Representa el número de accidentes ocurridos por cada millón de horas trabajadas. No toma en cuenta la gravedad de las lesiones

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{N^{\circ} \text{ Total de accidentes}}{N^{\circ} \text{ Total de horas Trabajadas}} \times 10^6$$

**Índice de Gravedad.**- Refleja las jornadas no trabajadas o días de trabajo perdidos a consecuencia de los accidentes ocurridos en un número de horas trabajadas.

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{N^{\circ} \text{ de jornadas perdidas por accidente}}{N^{\circ} \text{ Total de horas hombre trabajadas}} \times 10^3$$

**Índice de Incidencia.-** Relación entre el número de accidentes registrados en un período de tiempo y el número promedio de persona expuestas al riesgo considerado. Se utiliza como período de tiempo un año.

$$\text{Indice de Incidencia} = \frac{N^{\circ} \text{ Total de accidente}}{N^{\circ} \text{ medio de personas expuestas}} \times 10^3$$

**Índice de Duración Media.-** Relación entre las jornadas perdidas y el número de accidentes. Da una idea del tiempo promedio que ha durado cada accidente.

$$\text{Indice de Duracion Media} = \frac{N^{\circ} \text{ de Horas Perdidas}}{N^{\circ} \text{ Total de Accidentes}}$$

## 2.2.6 Marco Legal

El cumplimiento de las leyes y normativas de Higiene y Seguridad en el Trabajo actualmente vigentes en Ecuador se encuentran enmarcadas dentro del Modelo Ecuador las mismas que están establecidas dentro de la Gestión Administrativa. La legislación Ecuatoriana es muy amplia abarcando la mayoría de actividades laborales y productivas que se desarrollan en el país. Entre la legislación más adaptable a cumplir por la empresa está:

### 2.2.6.1 Marco legal Ecuatoriano

- **Constitución Política del Estado**, Art. 57 Seguro General obligatorio cubrirá contingencias de riesgos del trabajo.
- **Instrumento Andino de Seguridad y Salud decisión 584**, sustitución de la decisión 547.
- **Código del Trabajo Título IV: DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO**  
Capítulos del I al V
  1. **Capítulo I:** Determinación de los riesgos y de la responsabilidad del empleador.
  2. **Capítulo II:** De los Accidentes.
  3. **Capítulo III:** De las Enfermedades Profesionales
  4. **Capítulo IV:** De las Indemnizaciones

5. **Capítulo V:** De la Prevención de los Riesgos, de las medidas de Seguridad e Higiene, de los Puestos de Auxilio, y de la Disminución de la Capacidad para el Trabajo.
- **Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo**, Decreto Ejecutivo 2393 del 17 de Noviembre de 1986.
  - **Reglamento para el funcionamiento de Servicios Médicos de empresas**, acuerdo ministerial 1404 del 25 de octubre de 1978.
  - **Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo**, resolución 741 del 18 de Septiembre de 1990, reformado con la resolución 874 del 12 de febrero de 1996.
  - **Reglamento de Seguridad del Trabajo contra Riesgos en instalaciones de Energía Eléctrica**, acuerdo ministerial 013 del 3 de febrero de 1989.
  - **Reglamento General de Responsabilidad Patronal**, resolución C.I. 010 del 12 de Agosto DE 1998.
  - **Normativa para el Proceso de Investigación de Accidentes-Incidentes**, resolución N°C.I. 118 del 10 de Julio del 2001.
  - **Reglamento de Seguridad e Higiene**, resolución 172

## Normativa Española

- **Ley de Prevención de riesgos laborales**, LEY 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre
- [Directiva 97/42/CE](#) del Consejo de 27 de junio de 1997 por la que se modifica por primera vez la Directiva 90/394/CEE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinógenos durante el trabajo (Sexta Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).
- **UNE EN 481** evaluación, control y análisis de agentes químicos en el aire del lugar de trabajo, el conocimiento de la normativa existente

sobre medición y análisis de agentes químicos, tanto la que se refiere a agentes específicos como la de aplicación general.

## 2.3. Organización

RECURSOS PROPIOS				
DEPARTAMENTOS	HUMANO	FÍSICO	CAPACIDADES	TÉCNICO
<b>Servicio Médico de Empresa</b>	1 Médico (Por implementar)	1 Consultorio (Por implementar)	Medico Especializado en medicina Laboral	Equipo necesario de para atención de primeros Auxilios
<b>Unidad de Seguridad y Salud (HSE)</b>	1 Coordinador 1 Supervisor (Por implementar)	1 Oficina (Por implementar)	Profesional Especializado en Seguridad Salud y Medio Ambiente	Equipo de medición humos metálicos
<b>Comité paritario de Seguridad</b>	Por implementar	Por implementar	Por implementar	Por implementar
<b>Brigadas</b>	1 Brigada por turno (Por implementar)	1 bodega (Por implementar)	Personal capacitado en control de incendios, rescate y primeros auxilios	Equipo de control de incendios, rescate y primeros auxilios

Tabla 2.5 Organización de Recursos Propios

### **2.3.1 Unidad de Seguridad y Salud**

De acuerdo con lo estipulado en el Art. 15 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, *“En las empresas permanentes que cuenten con ciento o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo, dirigido por un técnico en la materia”*, y aunque este no sea el caso de la empresa, sin embargo también consta en el mismo artículo lo siguiente:

*“En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene”*.

Son funciones del departamento:

- Reconocimiento y evaluación de riesgos;
- Control de Riesgos profesionales;
- Promoción y adiestramiento de los trabajadores;
- Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
- Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal.

### **2.3.2 Servicio Médico de Empresa**

De acuerdo al Art 5. del Reglamento de Funcionamiento de los servicios Médicos, acordará con el carácter de obligatoria la organización de Servicios Médicos en las empresas con un número inferior a cien trabajadores, cuando la actividad de las mismas pueda ocasionar riesgos específicos graves, ya sea en todos los ambientes de trabajo, o en determinadas secciones.

La principal obligación de este servicio se basará en la aplicación práctica y efectiva de la Medicina Laboral, la cual se encargará del mantenimiento de la salud integral del trabajador, que deberá traducirse en un elevado estado de bienestar físico, mental y social del mismo.

Además se deberá constituir de acuerdo a las disposiciones legales “el Comité de Seguridad e Higiene Industrial, con la siguiente estructura:

Forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.

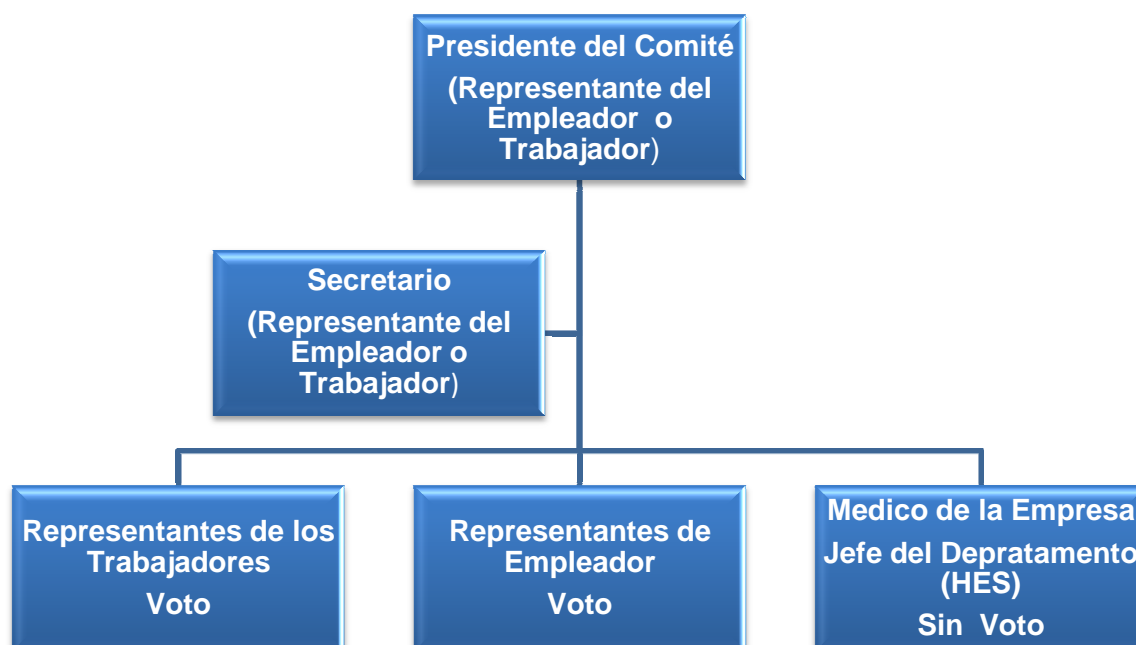


Figura 2.1 Organigrama del Comité de Seguridad e Higiene



### **2.3.3 Reglamento Interno**

Toda empresa industrial está obligada a contar con un Reglamento Interno de Higiene y Seguridad Industrial a fin de garantizar condiciones de seguridad a los trabajadores, proteger sus instalaciones y equipos, favoreciendo el bienestar laboral y apoyando el desarrollo industrial del país.

Su contenido estará constituido por:

<b>Capítulo I:</b>	Generalidades
<b>Capítulo II:</b>	Objetivos
<b>Capítulo III:</b>	Estructura y Organización
<b>Capítulo IV:</b>	Constitución del Comité de Seguridad e Higiene industrial
<b>Capítulo V:</b>	Funciones Y Responsabilidades
<b>Capítulo VI:</b>	Reglamentos
<b>Capítulo VII:</b>	Del Aspecto Médico e Higiénico Preventivo
<b>Capítulo VIII:</b>	De La Protección Personal, Equipos De Protección Personal Y Ropa De Trabajo.
<b>Capítulo IX:</b>	De Las Medidas De Prevención
<b>Capítulo X:</b>	Protección Y Buen Uso De Los Equipos De Seguridad
<b>Capítulo XI:</b>	De la Empresa y los Trabajadores
<b>Capítulo XII:</b>	Del Registro e Investigación de Incidentes y Accidentes
<b>Capítulo XIII:</b>	Sanciones
<b>Capítulo XIV:</b>	Disposiciones Finales

### **2.3.4 Profesionales Certificados en Seguridad y Salud**

Como parte esencial de la organización, el Modelo Ecuador establece la presencia dentro de la empresa de profesionales certificados en Seguridad y Salud Ocupacional o equivalente, esta persona estará encargada de:

- Vigilar la correcta Planificación sobre la gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

- La correcta Identificación, medición y evaluación de riesgos en el trabajo.
- Dar seguimiento al control y verificación del cumplimiento de procedimientos en que involucren el mejoramiento continuo así como el correcto equilibrio en los sistemas y procesos, al trabajo

### **2.3.5 Planificación**

La Planificación debe definir y documentar como se cumplirán los requisitos necesarios en relación con la seguridad industrial los mismos que deben tener relación coherente con los demás elementos del sistema de gestión. Todo este proceso será documentado de forma adecuada a las necesidades de la empresa.

La planificación adecuada conseguirá un eficiente control de riesgos, por lo cual se deberá aplicar:

1. Identificar y establecer los objetivos para su consecución.
2. Establecer normas y procedimientos que permitan:
  - Desarrollar, mantener y mejorar la cultura organizativa de control de riesgos.
  - Mantener un control directo sobre los riesgos que se produzcan en la organización.

## **2.4 Implementación**

Este requisito se debe cumplir mediante la realización de distintos procedimientos específicos como:

### **2.4.1 Formación, Capacitación, Adiestramiento**

- Capacitación, concientización y competencia; donde se indica las competencias requeridas en todos los niveles dentro de ella y se organizará la capacitación necesaria, de modo de asegurar que todos los empleados sean idóneos para cumplir con sus obligaciones y responsabilidades. Igualmente, se indicó como obligatorio la redacción e

implementación de un plan de capacitación anual según los requerimientos del departamento.

- Comunicaciones; donde se estableció que el departamento debe mantener un canal de comunicación fluida y efectiva con todos los niveles de la empresa en temas como: la Higiene Industrial, Seguridad Laboral, para lo cual utilizará exposiciones informativas, carteles, paneles, indicadores del Sistema de Administración de Riesgos, etc.
- Emisión y Control de Documentación de la Gestión de Administración de Riesgos, en donde se establece de que estructura documental estará compuesta, entre esta tenemos:
  1. Manual de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  2. Procedimientos de Seguridad e Higiene.
  3. Programas de Seguridad de fundición.
  4. Registros.

Estos documentos deben ser revisados y aprobados por la Gerencia General. Los registros son guardados por cierto período de tiempo según requisitos legales o establecidos por la empresa.



Figura 2.2 Pirámide documental

- Control Operativo de las disposiciones de Higiene y Seguridad Laboral; el cual debe efectuarse mediante:
  1. La asignación de los recursos adecuados a cada tipo de actividad.
  2. Mediciones del desempeño del personal que permitan conocer el grado de cumplimiento de las disposiciones del Sistema de Administración de Riesgos (por ejemplo: sistemas seguros de trabajo, permisos de trabajo, respeto de los procedimientos de trabajo, etc.).
  3. Mediciones del desempeño de la Gestión de Administración de Riesgos mediante, auditorías, acciones correctivas y análisis estadístico de registros de accidentes, incidentes, enfermedades y demás evidencias históricas.
  4. Control y aprobación de los procedimientos de Higiene y Seguridad elaborados por el Departamento de Seguridad e Higiene Laboral.
  5. Comprobaciones de agentes químicos presentes en el medio ambiente laboral mediante laboratorios acreditados.
  6. Preparación y respuestas ante emergencias; donde el Departamento de Seguridad e Higiene Laboral establecerá los procedimientos para identificar, enfrentar y mitigar accidentes previsibles en situaciones de emergencia.

## **2.5 Evaluación**

La implementación de este requerimiento estará constituida por:

### **2.5.1 Verificación y Acciones Correctivas**

- Definiendo procedimientos adecuados para establecer responsabilidad y autoridad en el manejo de No Conformidades, identificando sus causas principales, generando medidas para atenuar sus efectos y consecuencias logrando así aplicar acciones correctivas y preventivas. Toda medida correctiva o preventiva adoptada para eliminar las causas

de no conformidades debe ser adecuada a la magnitud y deficiencia de sus efectos.

- En Auditorías; dar seguimiento de rutina del correcto desempeño del Sistema de Gestión de Riesgos, Fundiciones Recalde deberá realizar auditorías periódicas que permitan dar con una valoración más profunda y más crítica de todos los elementos que conforman el Sistema de Gestión, según sean los requerimientos propuestos por parte de la Gerencia Departamental. Estas auditorías se clasifican en internas, a cargo del Servicio de Seguridad e Higiene Laboral, y externas, a cargo de entidades acreditadas.

## **2.6 Mejoramiento Continuo**

La búsqueda de la excelencia comprende procesos que consiste en aceptar nuevos desafíos cada día. Dicho proceso debe ser progresivo y continuo. Debe incorporar todas las actividades que se realicen en [la empresa](#) a todos los niveles. Para ello se han creado programas llamados de mejoramiento continuo, ya que se entiende que el recurso humano es parte fundamental del mismo, y es allí donde la higiene y la seguridad industrial forman parte activa del mismo.

El programa incluye dos principios básicos:

- El de gestionar fundamentándose en la prevención que es el pilar fundamental de la Gestión de seguridad.
- El de Potenciar el factor humano que es el motor que impulsa el crecimiento de la cultura de seguridad en los trabajadores que es el sentido de ser de la higiene y de la seguridad.

La idea de Gestionar en base en la prevención, da vida activa al profesional de higiene y seguridad, puesto que es El responsable para detectar y corregir. Ya que las mismas minimizan los costos.

Evidentemente los programas de mejoramiento continuo buscan la mayor productividad de la empresa y para que la implantación de cualquier programa sea exitosa deberán cumplir todo el proceso, que no son más que los pasos básicos de la implantación. Y queda por sentado que en este programa la higiene y la seguridad a través de la Prevención es parte fundamental en la implantación y éxito del mismo.

## **CAPÍTULO III**

### **GESTIÓN TÉCNICA**

#### **3.1 Identificación**

El principal objetivo de la identificación es la prevención y control de los fallos técnicos que pudiesen ocasionarse para lo cual se debe actuar sobre estos antes de que se materialicen.

Los trabajos que se realizan en el departamento de fundición implican riesgos de distintas índoles y características, entre ellas están:

- Condiciones de Seguridad
- Agentes Físicos
- Contaminantes Químicos y Biológicos
- Carga Física
- Carga mental y Organización de Trabajo

Las principales áreas donde se desenvuelven las actividades son:

- El área de preparación de arenas y tierras de moldeo
- El área de preparación de moldes y machos
- El área de Fusión de los metales
- El área de Colada de Moldes
- El área de Desmoldeo
- El área de Acabado.





### 3.1.1 Identificación Objetiva y Subjetiva

Grupo de Factor de Riesgo	Área de Trabajo	Factores / Agentes	Daños / Consecuencias
Condiciones de Seguridad	Granalladora, hornos de inducción, hornos cubilote	Máquinas, Herramientas, Espacios de trabajo, Equipos de manipulación y transporte, Electricidad, etc.	Golpes, cortes, lesiones oculares, esguinces, atrapamientos, caídas, aplastamientos, quemaduras, etc.
Agentes Físicos	Zona de acabados	Ruido, Vibraciones, Iluminación, Condiciones termohigrométricas, Radiaciones, etc.	Lesión auditiva, fatiga visual, cefalea. resfriado, golpe de calor, deshidratación, etc.
Contaminantes Químicos y Biológicos	Baños, duchas	Agentes químicos, Agentes biológicos.	Dermatitis, asma, cáncer, etc.
Carga Física	Zona de moldeo a mano, área de retorno (en el piso), Zarandas	Esfuerzo físico, Esfuerzo postural, Repetitividad de la tarea, Manipulación de cargas.	Fatiga, sobrecarga muscular, dolor, silicosis, etc.
Carga mental y Organización de Trabajo	Oficinas, bodegas	Complejidad de la tarea, Ritmo de trabajo, Jornada de trabajo, Automatización, Comunicación y relaciones, Estilo de mando, Estabilidad en el empleo.	Fatiga, depresión, insomnio, problemas digestivos, estrés, etc.

Tabla 3.1 Identificación Objetiva y Subjetiva del factor de Riesgo

### 3.1.2 Identificación Cualitativa y Cuantitativa

Para la realización de la identificación cualitativa de riesgos se ha proporcionado como herramienta fundamental el Mapa de Riesgos, el mismo con el cual se puede localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo.

#### 3.1.2.1 Mapa de riesgos

El mapa de riesgos del departamento se realizó mediante equipos homogéneos de trabajadores que se encuentran expuestos a los mismos riesgos dentro del departamento, luego de lo cual se recoge los problemas de cada grupo y se procede a dar una calificación cuantitativa al grado de gravedad. Se presentan los riesgos más representativos en cada área de trabajo.

Se muestra en el Anexo B.

Área de Trabajo	Factor de Riesgo	Simbología	No. de Trabajadores
Preparación de Chatarra	- Cortes	2	3
	- Golpes o impactos	2	
Preparación de Arenas y tierra de Moldeo	- Inhalación de polvo silíceo	4	2
	- Posturas Forzadas	3	
	- Iluminación	2	
Preparación de Moldes	- Inhalación de polvo silíceo	4	15
	- Posturas Forzadas	3	
	- Movimientos Repetitivos	2	
	- Levantamiento de Pesos	2	
	- Vibración	2	
Fusión de metales	- Inhalación de humos metálicos	4	3
	- Quemaduras	3	
	- Explosión	2	
	- Alta tensión	2	

Colada de moldes	- Inhalación de humos metálicos.	4	8
	- Inhalación de gases y vapores	3	
	- Caídas	2	
Desmolde	- Inhalación de polvo silíceo	4	8
	- Posturas Forzadas	2	
Acabado <ul style="list-style-type: none"> <li>• corte de bebederos</li> <li>• Granallado</li> <li>• Rebarbado</li> <li>• Soldadura</li> </ul>	- Inhalación de polvo silíceo	3	5
	- Inhalación de humos metálicos	3	
	- Ruido	3	

Simbología	
Nulo	N
Bajo	1
Moderado	2
Alto	3
Muy Alto	4

Tabla 3.2 Mapa de riesgo

### 3.1.2.2 Identificación Cuantitativa Para el Control de Riesgos Método Fine.

El método Fine es un método sencillo que permite establecer prioridades entre las distintas situaciones de riesgo en función del peligro causado. Tal sistema está sustentado en base a tres factores determinantes de su peligrosidad: *las consecuencias* de un posible accidente debido al riesgo, *la exposición* a la causa básica y *la probabilidad* de que ocurra la secuencia completa del accidente y sus consecuencias.

**Consecuencias (c):** se definen como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, incluyendo desgracias personales y daños materiales. Se asignan valores numéricos en función de la siguiente tabla:

CONSECUENCIAS C	
<b>CATÁSTROFE</b> , numerosas muertes, daños por encima de 900.000	100
<b>VARIAS MUERTES</b> , daños desde 450.000 a 900.000	50
<b>MUERTE</b> , daños desde 90.000 a 450.000	25
<b>LESIONES GRAVES</b> , invalidez permanente o daños de 9.000 a 90.000	15
<b>LESIONES CON BAJA</b> , daños desde 900 a 9.000	5
<b>LESIONES SIN BAJA</b> , daños hasta 900	1

Tabla 3.3 Método Fine-Consecuencias

**Exposición (E):** es la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo. Siendo tal que el primer acontecimiento indeseado iniciaría la secuencia del accidente. Se valora desde “continuamente” con 10 puntos hasta “remotamente” con 0,5 puntos. La valoración se realiza según la siguiente lista:

EXPOSICIÓN E	
<b>CONTINUAMENTE</b> , muchas veces al día	10
<b>FRECUENTEMENTE</b> , aproximadamente una vez al día	6
<b>OCASIONALMENTE</b> , de una vez a la semana a una vez al mes	3
<b>IRREGULARMENTE</b> , de una vez al mes a una vez al año	2
<b>RARAMENTE</b> , cada bastantes años	1
<b>REMOTAMENTE</b> , no se sabe que haya ocurrido pero no se descarta	0,5

Tabla 3.4 Método Fine-Exposición

**Probabilidad (P):** la posibilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, se origine el accidente. Habrá que tener en cuenta la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente. Se valora en función de la siguiente tabla:

PROBABILIDAD P	
Es el resultado más probable y esperado	10
Es completamente posible, no será nada extraño	6
Sería una secuencia o coincidencia rara pero posible, ha ocurrido	3
Coincidencia muy rara, pero se sabe que ha ocurrido	1
Coincidencia extremadamente remota pero concebible	0,5
Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido	0,3

Tabla 3.5 Método Fine-Probabilidad

Según la puntuación obtenida en cada una de las variables anteriores se obtendrá el Grado de Peligrosidad de un Riesgo, lo que se consigue aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{GRADO DE PELIGROSIDAD} = \text{Consecuencias} \times \text{Exposición} \times \text{Probabilidad}$$

Una vez se ha calculado el Grado de Peligrosidad de cada uno de los riesgos detectados, éstos se ordenan según la gravedad relativa de sus peligros comenzando por el riesgo del que se ha obtenido el valor más alto en el Grado de Peligrosidad. Clasificaremos el riesgo y actuaremos sobre él en función del Grado de Peligrosidad. A modo de guía se presenta el siguiente cuadro:

GRADO DE PELIGROSIDAD	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	ACTUACIÓN FRENTE AL RIESGO
Mayor de 400	Riesgo muy alto (grave e Inminente)	Detención inmediata de la actividad peligrosa
Entre 200 y 400	Riesgo alto	Corrección inmediata
Entre 70 y 200	Riesgo Notable	Corrección necesaria urgente
Entre 20 y 70	Riesgo moderado	No es emergencia pero debe corregirse
Menos de 20	Riesgo aceptable	Puede omitirse la corrección, aunque deben establecerse medidas correctoras sin plazo

### Tabla 3.6 Método Fine-Grado de Peligrosidad

Dicho método se completa con el estudio de la justificación de la inversión realizada para eliminar los riesgos, siendo función del Grado de Peligrosidad, del coste de las medidas correctoras y del grado de corrección conseguido.

Esta última parte no se desarrolla por no considerarse que:

#### **EL DERECHO A LA VIDA Y A LA INTEGRIDAD FÍSICA NO PUEDEN BASARSE EN COSTES ECONÓMICOS**

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

A continuación se presentan riesgos físicos mecánicos en el departamento de fundición:

ACTIVIDAD	CLASE DE RIESGO	PELIGROSIDAD				CONTROL DE RIESGO	RESPONSABLES DEL CONTROL
		C	E	P	GP		
Carga	Levantamiento de cargas	5	6	6	180	Riesgo Notable	Dep. Seguridad Industrial
Moldeo	Polvo Siliceo	5	10	10	500	Riesgo Muy alto	Dep. Seguridad Industrial
Fundicion	Quemaduras	5	6	10	300	Riesgo Alto	Dep. Seguridad Industrial
Fundicion	Humos Metalicos	5	6	10	300	Riesgo Alto	Dep. Seguridad Industrial
Colada	Humos Metalicos	5	6	10	300	Riesgo Alto	Dep. Seguridad Industrial
Desmoldeo	Polvo Siliceo	5	10	10	500	Riesgo Muy alto	Dep. Seguridad Industrial
Acabado	Polvo Siliceo	1	10	6	60	Riesgo Moderado	Dep. Seguridad Industrial
C	Consecuencia						
E	Exposicion						
P	Probabilidad						
GP	Grado de Peliogrosidad						
	Riesgo Muy Alto						
	Riesgo Alto						
	Riesgo Notable						
	Riesgo Moderado						
	Riesgo Aceptable						

Tabla 3.7 Riesgos Físicos - Mecánicos en fundición

## **3.2 Medición**

Las mediciones en Funciones Recalde no han sido realizadas hasta el momento, por lo que no se han utilizado procedimientos estadísticos de estrategias de muestreo con instrumentos específicos para cada factor de riesgo como por ejemplo: ruido, polvo, estrés térmico, iluminación. Es así que se recomienda a la Gerencia General de la empresa las realice haciendo uso de consultoras externas que presten estos tipos de mediciones.

## **3.3 Evaluación Ambiental, Médica y Biológica**

Durante la evaluación los sectores del departamento de fundición fueron inspeccionados para determinar la presencia y grado de los riesgos para la salud de los trabajadores. Se identificó los procedimientos de trabajo, las personas que puedan estar expuestos a los riesgos y los trabajadores que requieren vigilancia de su salud.

Es responsabilidad del empleador evaluar y medir si es necesario, la frecuencia, la duración y la intensidad de la exposición a estos riesgos, y asesorar sobre las medidas que deben adoptarse para reducir a niveles aceptables dentro unas adecuadas medidas de control.

### **3.3.1 Re-Evaluación**

Una nueva evaluación será necesaria, si hay cualquier cambio de trabajo que podrían afectar a la salud de los trabajadores, por ejemplo, cualquier cambio en los controles de ingeniería, los procesos, los materiales utilizados, o el sitio de un proceso.



## **3.3.2 Medidas de Control de Peligros**

### **3.3.2.1 Especificaciones en la Planta Industrial<sup>1</sup>**

La construcción y el diseño de la planta deben mejorar el entorno laboral y la salud ocupacional así como también la seguridad en la fundición.

Un buen ambiente de trabajo disfrutará las siguientes necesidades:

- Adecuada altura en las áreas de trabajos para dar suficiente espacio aéreo y de permitir la convección natural de los humos de escape hacia el sistema de recolección.
- Una eficaz ventilación para asegurar una adecuada tasa de cambio de aire.
- Buena iluminación, tanto natural como artificial.
- Un edificio de fácil limpieza con una mínima cantidad de cornisas o expuestos a vigas que pueden acumular polvo.
- Suficiente espacio entre y alrededor de las máquinas y los hornos, además de poseer corredores claramente señalizados (preferiblemente fáciles de limpiar y cuya cimentación sea de hormigón) para la circulación de las personas y vehículos.

### **3.3.2.2 Recolección de Humos y Control del Polvo**

Para la remoción del polvo y el humo del ambiente de trabajo se requerirán que todas las medidas que se vayan a tomar aseguren que los humos y las emanaciones contaminantes atmosféricas puedan ser reducidos hasta grados inofensivos. Esto requerirá que los humos metálicos que son producidos por alguna clase de hornos sean encauzados hacia sistemas de recolección, así mismo y de igual manera deberá suceder con las operaciones de arena tales como: moldeo, desmoldeo, acabado, transportación de arena por elevadores, mezcladora.

---

<sup>1</sup> Health And Safety Guidelines on The Management Of Hazards In The Metal Casting Industry

En la colada donde se recoge sobre un recipiente o cuchara del metal fundido y su vertido en moldes, se produce abundantes humos y vapores. Los humos están formados fundamentalmente por óxidos de los metales fundidos y productos de descomposición del polvo de carbón, o aglutinantes orgánicos contenidos en las arenas, razón por la cual deberán ser colocados en lugares que posean techos o campanas extractoras para disipar el humo. Cada situación deberá ser tratada de acuerdo a su complejidad y atender a la factibilidad del proceso.

### **3.3.2.3 Procesos de control**

Si los contaminantes del aire de los procesos de fundición son excesivos entonces deberán ser aplicados los controles administrativos o de ingeniería siempre que sea posible. Si esto no pudiese realizarse, el empleo de equipos de protección personal deben ser utilizados por el personal de la planta.

El principal método de control de ingeniería es la extracción por ventilación. Los sistemas de ventilación localizada están diseñados para capturar y eliminar exceso de polvo y gases antes de que se propaguen por el ambiente del lugar de trabajo.

La ventilación general, elimina también los contaminantes del aire, pero no con tanta eficacia como extracción localizada.

Los sistemas de ventilación localizada sobre maquinaria fija, tal como: hornos, equipos abrasivos, amoladoras, son muy eficientes en el control de los contaminantes.

### **3.3.2.4 Preparación de Arenas y Tierras de Moldeo**

En lo que respecta al uso de arena como un medio abrasivo deberá ser restringido para arenas que contenga 5% de sílice cristalina libre.

Para evitar la presencia de polvo silíceo en el ambiente, se debe proceder a cerrar las superficies abiertas de las máquinas de preparación de arena y dotarlas de aspiración o ventilación adecuadas.

Las operaciones de limpieza como en molinos es conveniente hacerlas fuera de horas de trabajo (si esta sección esta dentro de la nave) y emplear procedimientos de aspiración de aire y no de soplado, ya que cuando se llevan a cabo, el polvo desprendido inunda toda la planta.

### **3.3.2.5 Exposición al Ruido**

Es responsabilidad de toda la gestión asegurarse que los trabajadores no estén expuestos a niveles de ruido superiores a la norma de seguridad, por lo tanto, los niveles de ruido no debe exceder el equivalente de 85 dBA durante ocho horas. Esto es lo mismo que la exposición a 91 dBA durante dos horas. Tanto los controles de ingeniería y administración deben ser utilizados para reducir los niveles de ruido o el tiempo de exposición para cumplir con la norma.

Métodos para garantizar la seguridad en los niveles de ruido son:

- Separación y aislamiento de los puestos de trabajo ruidosos;
- Impacto de reducción de las vibraciones, por la laminación o el revestimiento con materiales acústicos;
- Lubricación adecuada y mantenimiento de la maquinaria;
- Compra de nuevos equipos cuyas especificaciones técnicas originen menor ruido.

Si no es posible reducir el ruido a niveles aceptables, se deberá utilizar equipos de protección personal, y a continuación un eficaz programa de conservación de la audición.

### **3.3.2.6 Comer, Beber y Fumar**

Por razones de salud, los trabajadores no deben comer, beber o fumar en el área de trabajo. Una adecuada habitación o zona para comer y beber debe estar disponible. Deben existir suficientes asientos y mesas en la sala y

no se utilizarla para el almacenamiento. Las paredes y el piso deben ser fácil de limpiar, y debe haber al menos un metro cuadrado de espacio por persona.

### **3.3.2.7 Prácticas de Trabajo**

Los principios de la ergonomía deberán ser empleados en críticas prácticas de trabajo, como son los trabajos repetitivos que se ocasionan en áreas como la de preparación de tierras y moldeo; en todos los lugares del departamento en que se realicen exigencias físicas como la manipulación de cargas, donde para conseguir la eliminación de este tipo de riesgo se deberá suministrar ayudas de manipulación mecánica, así como también una adecuada formación y supervisión en el levantamiento y manejo de estas.

### **3.3.2.8 Higiene personal**

El empleador deberá insistir que todos sus trabajadores mantengan altos estándares de higiene personal, consiguiendo así la disminución de riesgo de ingestión o absorción de diferentes tipos de metales, como el plomo, el mismo que es utilizado en diferentes procesos de fundición.

Las paredes, techos, pisos, lavabos y duchas deben mantenerse limpias.

### **3.3.2.9 Limpieza**

Además de la limpieza es importante también asegurarse de que el lugar de trabajo se mantenga ordenado y con clara señalización de los obstáculos y peligros de tropiezos que pudiesen existir.

Los siguientes puntos se pueden utilizar como una lista de control:

- Área: nombre del área: las instalaciones y la clase de objeto a limpiar.
- Responsabilidad: nombre del área: Designar a una persona que deba organizar y dar limpieza al área destinada.
- Método: Definir el método de limpieza en determinadas áreas. El procedimiento pueden incluir la limpieza con agua o utilizando una

aspiradora. Para reducir los riesgos de polvo, el barrido con escoba debe dejárselo para el último.

- Frecuencia: Período de la frecuencia mínima para la limpieza de zonas específicas.

La limpieza debe ser realizada con frecuencia a fin de eliminar los depósitos de polvo que podrían ser inhalados, ingeridos o absorbidos.

### **3.3.3 Estándares Nacionales e Internacionales**

Los estándares Nacionales se encuentran contenidos en el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo 2303 del 17 de Noviembre de 1986, en caso de no existir alguna referencia en estos, se pondrán tomar en cuenta la estándares Internacionales como Threshold Limit Values (TLVs) y Biological Exposure Índices (BEIs) de la American Conference of Governmental Industrial Higienist (ACGIH), The Occupational Safety and Health Service of the Department of Labour (OSH), National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Occupational Health and Safety Administration (OHSA).

## **3.4 Control**

### **3.4.1 Fuente, Vía Transmisión, Hombre**

El principal y primordial principio de la acción preventiva a aplicarse en la empresa deberá ser encaminado a evitar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, para lo cual combatir los riesgos en su origen es primera prioridad, por lo cual en el departamento de fundición se ha realizado la adquisición de una máquina granalladora que realiza las operaciones de limpieza superficial de piezas de gran dimensión y peso, con lo que se ha reducido el volumen del polvo que se producía en el ambiente de esta área, se obligará a realizar control en la vía de transmisión con utilización de ventilación localizada, en caso de existir un porcentaje elevado de la fracción respirable de polvo se utilizara mascarillas auto-filtrantes.

Durante la colada se producen abundantes humos y vapores. Se puede captar mediante aspiraciones o campanas laterales cerca de los moldes.

En cuanto a riesgo de estrés térmico, se pueden colocar unos apantallamientos de material reflectante (aluminio, por ejemplo) en la cuchara y en algunas zonas del cubilote que impidan la transmisión del calor por radiación.

### **3.4.2 Colectiva, Individual.**

En la protección colectiva se protege a los trabajadores de una manera general, logrando así la eliminación o reducción de los riesgos que se encuentren presentes, razón por la cual será la principal acción a alcanzar para posteriormente efectuar protección individual.

Colocar el cubilote fuera de la nave industrial, en el exterior, reduciría los problemas de Higiene Industrial con lo que se protegería la salud de los trabajadores que se encuentren en la nave industrial.

## **3.5 Vigilancia Ambiental y Biológica - Médico Psicológica**

### **3.5.1 Periódica**

### **3.5.2 Permanente**

Los reconocimientos médicos que se practiquen en la Empresa tendrán un sentido preventivo y se dirigirán a determinar la capacidad física del trabajador para el trabajo en general, así como para determinados trabajos en particular.

En Fundiciones Recalde, no se ha realizado la vigilancia periódica o permanente de las condiciones que constituyen riesgos de accidentes, sin embargo deberán ser realizadas actividades como:

1. Estimar la magnitud de los eventos, así como detectar cambios agudos en su ocurrencia y distribución.

2. Identificar, cuantificar y seguir las tendencias y patrones del proceso salud-enfermedad en trabajadores expuestos a factores de riesgos nocivos y peligrosos.
3. Detectar cambios en las prácticas de salud, por ejemplo, la falta de uso de los equipos de protección individual, hábitos inadecuados de higiene personal y otros.
4. Investigar el total de las enfermedades profesionales, según criterios diagnósticos-ocupacional, clínico, de laboratorio, higiénico-epidemiológico y legal.
5. Evaluar las medidas de prevención y control mediante la realización de la inspección de seguridad planeadas y no planeadas
6. Clasificación de las áreas de trabajo
7. Determinar la morbilidad laboral, principales problemas de salud del trabajador, así como otras afecciones que representan cambios importantes del estado de salud no relacionadas con el trabajo.
8. Prevenir y actuar con precisión y eficacia en las acciones frente a las alteraciones de la salud.
9. Facilitar la toma de decisiones en los niveles correspondientes.

El contexto en que funciona un sistema de vigilancia de la seguridad, salud y protección del ambiente laboral, está formado por tres ámbitos: el trabajador y su entorno, la gerencia (el empleador) y los organismos rectores.

El proceso se inicia con el trabajador donde pueden ocurrir los daños y termina en el colectivo laboral donde se aplican las medidas de prevención y control para evitarlos.

En consecuencia, la operación eficiente de la vigilancia de la salud del trabajador depende en gran medida de la cooperación mutua, el nivel de organización, la infraestructura, la capacitación y el compromiso de que la salud ocupacional es una responsabilidad de todos y con los demás, para garantizar condiciones adecuadas de bienestar y una alta calidad de vida en el trabajo.

Las etapas principales de la vigilancia son:

a) Recolección de datos

En esta etapa, se realizan diversas actividades: gestión de las guías normativas, notificación, validación de datos y clasificación de casos.

b) Análisis de la información

Incluye la consolidación de datos y el análisis de variables epidemiológicas básicas.

c) Interpretación de la información

Comparación con datos previos e inclusión de variables locales no consideradas en la recolección de datos.

d) Difusión de la información

En el ámbito del colectivo laboral, la propagación de la información puede efectuarse de varias formas: reuniones de trabajo, consejos de dirección, reunión de eficiencia económica; radio base; contactos personales y elaboración de materiales informativos para los distintos niveles de decisión.

Todos los datos recogidos, deben analizarse y diseminarse con el objetivo de lograr un mejor estado de salud y calidad de vida entre los trabajadores y un entorno más favorable, para el desempeño de sus funciones.



## **CAPITULO IV**

### **GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**

#### **4.1 Selección**

El proceso de selección consta de pasos específicos que deben seguirse para decidir cuál solicitante cubrirá el puesto disponible. Aunque el número de pasos que siguen diversas organizaciones varía. La función del administrador de recursos humanos consiste en ayudar a la organización a identificar al candidato que mejor se adecue a las necesidades específicas del puesto y a las necesidades generales de la organización.

La selección en Fundiciones Recalde deberá seguir un proceso como:

- Requerimiento de Talento Humano.
- Aplicación de pruebas físico-psicológicas.
- Entrevista de selección, en la cual participara el líder del equipo solicitante, el líder de Talento Humano y cuando sea necesario el Gerente General.
- Verificación de referencias.
- La decisión final, estará a cargo del gerente general con base en el informe psicológico y la entrevista final que se realiza.

##### **4.1.1 Perfil Ocupacional**

La descripción de cargos consiste en enumerar las tareas o atribuciones que conforman un cargo y que lo diferencian de los demás; tienen que ver directamente con la productividad y competitividad de las empresas, ya que implican una relación directa con el recurso humano que en definitiva es la base para el desarrollo de cualquier organización.

Entre las tareas o atribuciones que conforman su cargo están:

- La enumeración detallada de las tareas del cargo (que se realiza en el trabajo).
- La periodicidad de la ejecución (cada cuánto se realiza la labor).
- Los métodos utilizados para la ejecución de las tareas (cómo lo hace).
- Los objetivos del cargo (por qué lo va a hacer).

El análisis del puesto de trabajo debe ser analizado conjuntamente con el personal del departamento medico, área de seguridad industrial, departamento solicitante.

#### **4.1.2 Aptitud, Actitud**

Una vez que el responsable correspondiente ha filtrado los currículum que más se ajustan a la oferta, y antes de pasar a la fase de entrevista, hay que tomar contacto con los candidatos seleccionados en una primera fase, para que realicen unas pruebas psicotécnicas con el fin de ahondar en la información que ya tienen del candidato por su currículum y de obtener otra nueva que necesitan. Con esto se pretende conocer un poco más al candidato y ver si su perfil se adecua con el que exige el puesto en cuestión.

Hay dos tipos de pruebas psicotécnicas: de aptitud o capacidad, y de actitud o personalidad.

1. Las pruebas psicotécnicas de aptitud miden la capacidad que se debe tener para afrontar con éxito unas determinadas tareas y funciones. Pueden medir, por ejemplo, inteligencia general y específica, capacidad de abstracción, razonamiento, capacidad numérica, fluidez verbal, etc.
2. Las pruebas psicotécnicas de actitud, en cambio, tratan de apreciar rasgos de la personalidad con el fin de captar si son adecuadas a la empresa, al puesto y a los futuros compañeros.

Considerando el puesto de trabajo que se va a desempeñar, deberá realizarse un examen preocupacional.

De acuerdo al Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos, capítulo IV, Art 11, subtítulo 2, los exámenes preocupacionales son de carácter obligatorio, deben ser asumidos por el empleador y realizados antes de la incorporación, estos a su vez serán ejecutados anualmente a todos los trabajadores.

Entre los exámenes a ser practicados por la empresa a los trabajadores antes de admisión deben estar:

- I. Examen físico completo, que abarque todos los aparatos y sistemas incluyendo agudeza visual cercana y lejana. (Test de los colores).
- II. Radiografía pulmonar
- III. Radiografías de: columna cervical, dorsal o lumbar
- IV. Espirometría.
- V. Electrocardiograma.
- VI. Audiometría.
- VII. Exámenes de laboratorio:
  - A. hemograma completo:
    - Recuento de glóbulos rojos
    - Recuento de glóbulos blancos
    - Fórmula leucocitaria
    - Hemoglobulinemia
  - Hematocrito
  - B. Eritrosedimentación
  - C. Uremia
  - D. Glucemia
  - E. Orina completa
- VIII. Declaración jurada del postulante o trabajador respecto a las patologías de su conocimiento.

Constatan la adecuación existente entre los requerimientos del puesto y la condición psicofísica del postulante.

Compuestos por un perfil básico e ineludible de estudios y adicionales que pueden incorporarse acorde a las exigencias y al criterio médico.

## 4.2 Información, Comunicación

La efectividad de las acciones de un equipo de trabajo (independiente del área específica de trabajo), dependerá de la forma como cada miembro de su grupo realice el trabajo y lo integre con el resto del proceso productivo.

Esta condición está íntimamente relacionada con la forma como se lleven a cabo los programas de inducción, entrenamiento y comunicación en cada una de sus secciones y, la correspondiente conexión entre ellas.

Para que un programa de inducción y entrenamiento sea efectivo, debe permitir encausar el potencial de la nueva persona en la misma dirección de los objetivos de la empresa, este proceso de inducción deberá contener básicamente tres etapas:

- Inducción general: información general, proceso productivo y las políticas generales de la organización.
- Inducción específica: orientación al trabajador sobre aspectos específicos y relevantes del oficio a desempeñar, además se informará internamente a los trabajadores (incluyendo el personal temporal, contratado, subcontratado) sobre los factores de riesgo de su puesto de trabajo y sobre los riesgos generales de la organización si fuese necesario.
- Evaluación: evaluación del proceso de inducción y toma de acciones correspondientes.

Para facilitar la ejecución de este proceso, deberá existir una lista de chequeo que permitirá por una parte definir las actividades que considera necesario tener en cuenta para la persona que ingresa, según el cargo que va a desempeñar, un ejemplo de lo anterior se lo presenta en el Anexo C.

Al finalizar el proceso de Inducción en el Puesto de Trabajo, solicitamos que la lista de chequeo sea firmada por el empleado como constancia de su participación y enviada a la Dirección de Recursos Humanos.

Se deben establecer y mantener al día procedimientos adecuados para lograr una comunicación eficaz que derive en el cumplimiento y desarrollo de

las Políticas de Seguridad e Higiene Industrial de la empresa. Se tendrá en cuenta tanto la comunicación interna como externa.

Los procedimientos de comunicación deben establecer la naturaleza y frecuencia, por ejemplo:

- a. La participación de la Dirección en reuniones de carácter consultivo, inspecciones de Higiene y Seguridad, etc.
- b. La participación de información procedente de fuentes externa (ámbito legislativo, científico, tecnológico, etc.)
- c. La participación de la Dirección en la planificación, control, auditoria del desempeño
- d. La información ascendente, descendente y en horizontal.
- e. La documentación de las declaraciones sobre política, organización y procedimientos, así como la normativa legal vigente en materia de prevención.
- f. El uso de carteles, boletines, periódicos y otros medios similares de información.
- g. La preparación y difusión de la información (orientativa, normativa, etc.) a organizaciones e individuos ajenos a la empresa.

Toda esta información debe tratarse con especificidad, dado que de ella dependerá en buena medida el nivel de desempeño en el proceso del nuevo empleado.

Todos los aspectos tratados en este proceso, deben estar por escrito y se debe de suministrar una copia al trabajador, para que los use como documentos de consulta permanente. La empresa debe guardar registros escritos y firmados por el nuevo empleado, como constancia de haber recibido la capacitación en todas las actividades realizadas en éste proceso de inducción.

#### 4.2.1 Horizontal, Vertical, Retroalimentación o Feed-Back

La comunicación permanente entre los individuos que integran el personal de una empresa es primordial para el éxito de ésta. Sin comunicación no es posible ir todos en una misma dirección.

El desarrollo y distribución de la información se han convertido por tanto, en factores de productividad y poder, cruciales para la vida actual. Esta nueva doctrina, conduce a un sistema más flexible, rápido, descentralizado y rico en información que permite a la administración evaluar, concentra los recursos y emplear un mando bien adiestrado pero muy descentralizado para la toma de decisiones dirigida a superar a los adversarios en el mercado.

En Fundiciones Recalde la comunicación empresarial deberá ser promovida de forma interna como externa dentro del funcionamiento de su organización.

La *Comunicación Interna* se desenvolverá entre los miembros de un grupo o entre grupos que pertenecen a una entidad laboral y se pueden desarrollar de manera formal e informal. Para poder llevar a cabo sus actividades de acuerdo a su estructura organizativa y las funciones de cada cargo, establece la cantidad y el carácter de un mismo nivel y entre estos y los trabajadores del nivel superior e inferiores, con el fin de garantizar la realización de los objetivos fijados por ella. Esta comunicación, llamada formal se efectúa en diversas direcciones, a las que se denominan flujos de información, que pueden ser: horizontal y vertical.

La *Comunicación Horizontal* debe fluir entre los miembros de la organización que se encuentran en el mismo nivel de jerarquía. Además, facilita la satisfacción de las necesidades socio psicológico de los individuos.

Se proyecta además:

- Coordinar las actividades efectuadas por los distintos empleados o departamentos de la empresa
- Resolver los problemas que surgen dentro de un departamento

- Tomar decisiones en las que deben intervenir los empleados o departamentos.

Entre los canales de comunicación más apropiados están:

- La realización reuniones de trabajo.
- Notas de departamento.
- Comunicados internos.
- Trabajo en equipo.
- Debates.

La *Comunicación Vertical* se produce entre niveles y cargos pertenecientes a distintos niveles de la estructura jerárquica y puede ser a su vez descendente y ascendente.

La comunicación *descendente* fluye desde la dirección o mandos superiores hasta los empleados de niveles inferiores, este tipo de flujo contiene regularmente órdenes, orientaciones, reglamentaciones y valoración del trabajo, establecen la frecuencia y el carácter de los actos comunicativos que deben efectuar los distintos niveles y cargos, así como las acciones que garantizan el logro de los objetivos sociales y económicos de la empresa.

Entre los canales de comunicación más apropiados de este flujo están:

- Los tabloneros de anuncios.
- Circulares.
- Periódicos de empresa (si lo hubiere).
- Dispositivos de acogida a nuevos empleados.
- Órdenes e instrucciones.

La comunicación *ascendente* se refiere a los mensajes emitidos por los niveles y cargos más bajos hacia los niveles y cargos de mayor autoridad en la entidad laboral, contiene generalmente informaciones relacionadas con el funcionamiento y realización del trabajo del nivel que informa, grado de aceptación y comprensión de las orientaciones recibidas, dificultades que se

presentan para la realización de una tarea. El flujo ascendente brinda al dirigente información para la toma de decisiones y por su carácter de retroalimentación, genera a su vez un flujo descendente.

Los medios o canales de comunicación más comunes para comunicarse por la vía ascendente son:

- Los sistemas de sugerencias.
- Reivindicaciones: quejas formales escritas que exponen los empleados.
- Cuestionarios de actitudes: permite conocer cuáles son los sentimientos y actitudes de los empleados respecto a diferentes temas laborales.
- Reuniones periódicas con los empleados

La comunicación tiene sus problemas. Entre los más importantes esta la dificultad de seleccionar la información a la que hay que atender entre toda la que llega por los diferentes canales. Diferentes estudios han mostrado que la comunicación cara a cara se considera la más eficaz, sin embargo un exceso de comunicación puede generar ansiedad por exceso de comunicación. Otro aspecto que produce efectos negativos en la salud laboral es la sobrecarga de comunicación, que ocurre cuando la persona recibe más información de la que puede procesar.

La principal meta que se persigue es alcanzar un cambio en los comportamientos que sea positivo hacia la seguridad. La magnitud del cambio se medirá a través del índice de seguridad. En este paso se vuelve a ejecutar el muestreo, la retroalimentación que se ofrezca al colectivo que está participando debe ser lo más inmediata posible a cada determinación del índice. Las vías para ofrecer estos resultados pueden ser variadas, pero la experiencia indica la conveniencia de, además de la retroalimentación verbal, utilizar un gráfico que muestre la tendencia del índice.



## **4.3 Formación**

### **4.3.1 Específica, general**

La capacitación y formación del personal en todos los departamentos de la empresa deben efectuarse desde el principio, a fin de garantizar el cumplimiento de las indicaciones y normas básicas de seguridad establecidas en las políticas de la organización. Es necesario cualquier esfuerzo destinado a prevenir accidentes. La seguridad depende del buen desenvolvimiento y acoplamiento del trabajador en su lugar de trabajo, los actos y las condiciones inseguras son el resultado de fallas humanas.

Todo trabajador nuevo deberá haber asistido el curso de inducción general de Seguridad Industrial, Ambiente y Salud antes de empezar a desempeñarse en su puesto de trabajo. A continuación, el entrenamiento se esquematizará a través de capacitaciones programadas, para lo cual se elaborará una matriz de identificación de necesidades de entrenamiento por puestos de trabajo y se establecerá un programa de entrenamiento general y específico para el personal.

Con el entrenamiento y cursos de seguridad, la empresa busca que los empleados comprendan y sensibilicen la importancia de la seguridad e higiene en su ambiente de trabajo. La seguridad e higiene no es solamente responsabilidad de la empresa, ni del individuo, sino que es responsabilidad de ambos.

El objetivo primordial del entrenamiento en la empresa es concienciar al empleado y a la gerencia de que el buen funcionamiento de la seguridad e higiene les conviene a todos.

Esta metodología se aplicará para personal propio y para el personal de los contratistas que se encontraran realizando distintas actividades laborales para la empresa.

La seguridad es cuestión de sentido común, por ende, todos los trabajadores tienen que poseer la capacidad de identificar los riesgos y peligros existentes en la empresa y sentirse en la confianza de denunciarlos para así realizar un trabajo en condiciones laborables seguras.

Conociendo que es alto el porcentaje de los accidentes que son causados por el factor humano, la empresa debe encaminar sus políticas con relación a la seguridad e higiene a un entrenamiento y concientización continua.

Todo el sistema de entrenamiento, capacitación y liderazgo, tiende a lograr una formación del personal, tomando en cuenta a la Seguridad como un valor fundamental que les permita desempeñarse en un marco de Orden y Limpieza que asegure las condiciones básicas para lograr un ambiente de trabajo productivo y seguro. Asimismo podrán desarrollarse programas de Incentivos para reconocer a aquellos que superen los requerimientos establecidos, como parte de una estrategia que estimule tanto el conocimiento como la aplicación de las normas vigentes.

Estos estímulos a su vez pueden ser de tres tipos:

- Asistenciales: Brindando al empleado y su grupo familiar cierto grado de seguridad en casos de necesidades imprevistas.
- Recreativos: Brindando condiciones de descanso, diversión, recreación e higiene mental, al trabajador, y en muchos casos a su grupo familiar.
- Supletorios: Brindando al trabajador facilidades y comodidades para mejorar su calidad de vida.

## CAPITULO V

### ACTIVIDADES OPERATIVAS PREVENTIVAS RELEVANTES

#### 5.1 Investigación de Accidentes, Incidentes y Enfermedades Ocupacionales.

Se entiende por investigación de accidentes a la acción de indagar y buscar con el propósito de descubrir relaciones causas-efecto. Una investigación no está limitada a la aplicación de una norma de tipo estadístico sino que trata de encontrar todos los factores del accidente con el objeto de prevenir hechos similares.

El propósito de una investigación no es buscar culpables, sino descubrir las causas reales que han producido el accidente, para corregirlas, ya que de otra forma el resultado será que los accidentes, y con mayor motivo los incidentes, se oculten en lugar de ser investigados.

La investigación deberá extenderse a TODOS los accidentes, incluidos aquellos que no hayan ocasionado lesiones a los trabajadores expuestos, es decir, a los denominados "incidentes". Su investigación permitirá identificar situaciones de riesgo desconocidas o infravaloradas hasta ese momento e implantar medidas correctoras para su control, sin que haya sido necesario esperar a la aparición de consecuencias lesivas para los trabajadores expuestos. Todos los accidentes tienen varias causas que suelen estar concatenadas, por ello en la investigación de todo accidente, se debe profundizar en el análisis causal, identificando las causas de distinta topología que intervinieron en su materialización y no considerándolas como hechos independientes,

La labor del investigador o investigadores concluirá en un informe a ser elevado a aquella autoridad que ordenó la investigación.

Los pasos a seguir en un proceso de investigación son los siguientes:

- a) recolección de información
- b) análisis de los datos
- c) conclusiones

d) recomendaciones

En Fundiciones Recalde no se han realizando programas de investigación de accidentes e incidentes, sin embargo es necesario que se existan políticas para realizar este tipo de procedimiento, a continuación se muestra un ejemplo:

1. Todo accidente que ocurra no importando la magnitud de los daños, debe ser reportado a la Administración de Seguridad o a Recursos Humanos.
2. Dentro de las 24 horas después del accidente, se debe preparar un reporte completo de accidente y/o daño al personal por el supervisor del área y enviarse por el medio más rápido a la Administración de Seguridad o Recursos Humanos.
3. Tanto el Servicio Médico como La Administración de Seguridad son el punto local para todos los accidentes y daños al personal que ocurran en el departamento de fundición y deben efectuar lo siguiente:
  - a) Llenar el Formato de investigación de riesgo como el presentado en Anexo D, existen dos fuentes de información, la primera indica causas inmediatas y la segunda causas básicas de un accidente/incidente de trabajo.
  - b) Se realiza el llenado del formato con los datos requeridos en éste y será llenado por la persona accidentada o por el Jefe o Supervisor en caso de ser riesgo.
  - c) En caso de que sea un accidente de trabajo deberá de reportarse al Servicio Médico.
  - d) Si es un riesgo de trabajo deberá reportarse con el supervisor o jefe inmediato del área o en su defecto con algún integrante de la Comisión de Seguridad e Higiene, que estos a su vez, darán aviso a la Administración de Seguridad.
  - e) Se dará parte de esta información a La Administración de Seguridad y a la Comisión de Seguridad e Higiene, dicha información será proporcionada por la persona accidentada o por el Jefe o Supervisor.

- f) El investigador asignado por la Comisión de Seguridad e Higiene, debe hacer un recorrido por las instalaciones donde se presentó el accidente o donde existe el riesgo de trabajo y debe tomar nota de las observaciones que recabo en dicho recorrido.
- g) Una vez que ya se obtuvo toda la información necesaria, se analiza nuevamente toda la información tanto la del formato como la de observaciones, dicho análisis será ejecutado por un miembro de La Comisión de Seguridad e Higiene y por un Supervisor.
- h) Se plantean puntos para la prevención o corrección del accidente o riesgo, estos puntos serán emitidos por La Comisión de Seguridad e Higiene
- i) Dichas medidas se registran y se proporcionan a las áreas involucradas, por medio de La Comisión de Seguridad e Higiene
- j) El siguiente paso es la evaluación de las medidas tomadas, si fueron las adecuadas, se prosigue con el siguiente paso, de lo contrario las medidas no fueron las adecuadas y se regresa al inciso h) para volver a analizar esta información y sacar nuevas medidas correctivas.
- k) Una vez que se han llevado a cabo las medidas necesarias, se supervisa que se lleven acabo por medio de recorridos por algún integrante o integrantes de La Comisión de Seguridad e Higiene, así como también los mismos Jefes y/o Supervisores del área.

En los programas de salud y enfermedad ocupacional se dispondrán de otorgar a los trabajadores información y capacitación preventiva sobre los riesgos para su salud y la de sus familias y mantener un registro de:

- Enfermedades ocupacionales.
- Exámenes médicos.
- Investigaciones y medidas correctivas adoptadas a las enfermedades ocupacionales.
- Monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos y factores de riesgo ergonómico.
- Inspecciones y evaluaciones de salud y seguridad.

- Estadísticas de seguridad y salud.
- Enfermedades ocupacionales, ocurridas a sus trabajadores y personal tercerizado.
- Comunicación de las enfermedades ocupacionales.
- Promoción de la salud, el bienestar, la seguridad, la moral, educación preventiva y otras actividades similares.
- Servicios de consejería y referencia para los empleados por problemas relacionados con el manejo del estrés, abuso de alcohol y drogas, y violencia en el trabajo o intrafamiliar.
- La posible colocación de empleados lesionados o enfermos.

Esta información deberá ser mantenida por de cinco años como mínimo.

## **5.2 Inspecciones y Auditorías**

Las inspecciones y auditorías en Fundiciones Recalde aun no se han implementado, por lo que una vez que estén instauradas deben permitir examinar todos los componentes del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que han sido descritos en los puntos anteriores, comprobando la adecuada descripción e implantación en el departamento de fundición.

Las auditorías serán diseñadas para poder comprobar los siguientes elementos clave en la gestión de la salud y seguridad industrial:

- a) La Política, su propósito, ámbito y adecuación.
- b) La Organización, incluyendo al menos
  - La aceptación de responsabilidad en salud y seguridad por parte del personal directivo y administrativo de la empresa con adecuadas disposiciones para asegurar el control.
  - Adecuadas disposiciones para asegurar la implicación de todos los trabajadores en los esfuerzos de alcanzar un correcto programa de salud y seguridad industrial.
  - Adecuadas disposiciones para asegurar la comunicación de la política y de toda la información pertinente.

- Adecuadas disposiciones para asegurar la aptitud y formación de todos los trabajadores.
- c) La planificación e implantación de la política, incluyendo al menos:
  - El control y dirección del programa de salud y seguridad en su conjunto.
  - El establecimiento de objetivos: su idoneidad e importancia.
  - La asignación de recursos para logra los objetivos.
  - El grado de cumplimiento de las medidas y su eficiencia en el control de riesgos.
  - La mejora de la actuación a largo plazo, con respecto a accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
- d) Los sistemas de revisión, acciones correctivas y recomendaciones.

La evaluación debe ser "sistemática, documentada y objetiva" y que la auditoría debe "tener en cuenta la información recibida de los trabajadores".

Con los criterios expuestos anteriormente, que definen claramente los objetivos de la auditoría, el inicio de la evaluación debe centrarse en el análisis de la evaluación de los riesgos, del tipo y la planificación de las actividades preventivas y de la organización de los recursos necesarios para realizarlas.

Por lo tanto, la auditoría no tiene como alcance comprobar si las condiciones de trabajo existentes en la empresa en un momento determinado (la anchura de un pasillo, o la protección de una máquina, por ejemplo) cumplen o incumplen la normativa que les sea aplicable.

### **5.2.1 Internas y Externas**

### **5.2.2 Programadas y No Programadas**

El plan de auditorías debe abarcar al menos los siguientes puntos, según se estime conveniente.

- a) Las actividades, áreas y puestos de trabajo específicos que deben auditar.
- b) La frecuencia con que se realizan las auditorías de cada actividad, área o ubicación específica. Las fechas de auditoría se deben

programar teniendo en cuenta la importancia de los riesgos y la naturaleza de la actividad en cuestión, así como resultados de las auditorías previas.

- c) Las responsabilidades sobre la realización de la auditoría de cada actividad, área o puesto de trabajo específico.
- d) Los requisitos del personal auditor:
  - Sean independientes del área o de las actividades bajo auditoría.
  - Posean conocimientos y experiencias en las disciplinas en cuestión.
  - Dispongan del apoyo, cuando fuere necesario, de un conjunto más amplio de especialistas, que pueden pertenecer y no a la organización.
  - Los procedimientos para informar sobre los resultados de la auditoría.

Igualmente la empresa debe desarrollar al menos cada año una auditoría externa para permitir la adopción de decisiones dirigidas a su perfeccionamiento y mejora la misma que estará a cargo de instituciones que brinden este tipo de labor, y cuyos miembros activos posean la experiencia y capacidad necesarias.

Se presentan un cuestionario de procedimiento de auditoría interna del sistema de prevención según el INSHT de España (Anexo E) el mismo que permitirá a la empresa medir el grado de cumplimiento de sus principales elementos de gestión y las medidas a tomar para mejorar su situación.

### **5.3 Vigilancia Epidemiológica**

La Vigilancia Epidemiológica es " la observación sistemática, activa y continua de un daño y los factores asociados a su presencia dentro de una población determinada que involucra además el análisis y la interpretación de los datos de salud, esenciales para la planificación, implementación y evaluación de la práctica de la salud pública, estrechamente integrada con la diseminación oportuna de estos datos a aquellos que necesiten conocerlo".

La vigilancia epidemiológica, es un pre-requisito para los programas de prevención y control, y abarca por lo tanto todas las actividades necesarias para adquirir el conocimiento que debe fundamentar las actividades de control



eficiente y eficaz. Por ello solo es útil si puede proporcionar la información recurrida en el momento y lugar en que se necesiten.

En la planificación de los de la vigilancia epidemiológica se deben considerar los atributos o características que facilitan su funcionamiento como:

**La simplicidad** se refiere a la estructura y facilidad de operación del sistema, Incluye: cantidad y tipo de información necesaria, número mínimo de fuentes de datos, métodos de recolección, limpieza y análisis de datos.

**La flexibilidad** hace referencia a la adaptabilidad del sistema a cambios en su estructura, definiciones o recursos.

**La aceptabilidad** refleja la voluntad y disposición de las personas y organizaciones para participar en el sistema. Se requiere voluntad y decisión de las personas encargadas y de las instituciones comprometidas para participar.

**La sensibilidad** es la capacidad de identificar la mayor proporción posible de casos que ocurre en la población. Estén conectados a redes de apoyo social, crean en las instituciones y en las respuestas que éstas den a sus demandas y por supuesto a la calidad de la atención que se les brinde.

**El valor predictivo positivo** es la capacidad del sistema para identificar correctamente los casos y diferenciar un caso real de uno que no lo es.

**La representatividad** se refiere a la capacidad que tiene el sistema para identificar la magnitud real y las características de un problema en tiempo, espacio y persona.

**La oportunidad** refleja la rapidez con la cual se obtiene, analiza y se reporta la información. Un sistema oportuno refleja cambios en los datos en un lapso de tiempo relativamente corto después de ocurrido un evento.

Con la vigilancia de las enfermedades y lesiones profesionales se logrará controlar los riesgos profesionales, así como las enfermedades y lesiones asociadas a ellos.

Uno de los métodos existentes para realizar la vigilancia de la salud es el Screening o cribado que consiste en la presunta identificación de una enfermedad, mediante la aplicación de pruebas, exploraciones y otros procedimientos que puedan aplicarse de forma rápida. A partir de ellas se puede descubrir aquellas personas enfermas que se encuentran aparentemente sanas entre aquellos individuos que no se sienten enfermos.

Fundiciones Recalde deberá implementar este tipo de vigilancia una vez que cree su departamento de seguridad Industrial, el cual debe ir registrando el análisis y la interpretación de los datos de salud de sus trabajadores.

## **5.4 Incendios y Explosiones**

### **5.4.1 Evaluaciones**

Previa a la realización de la evaluación sobre el riesgo de incendio en Fundiciones Recalde S.A., y si bien dentro de la Clasificación de las instalaciones industriales y de almacenamiento en función de su nivel de riesgo intrínseco que se encuentra en el Apéndice IV del NPT 36 del INSHT que califica a las empresas fundidoras de metales como de riesgo de activación Bajo, se determinó que no existe al momento de un sistema de detección y alarma contra incendios, ni con bocas de incendio equipada (BIE) , contando solamente con extintores en distintos lugares de la planta, los mismos que no guardan la distancia de 15 m desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor según el artículo 20.1 de la NBE-CPI-96 (Norma Básica de Edificación: Condiciones de protección contra incendios en los edificios).

Las actividades de respuesta al incendio tendrán como finalidad el control o lucha contra el incendio, la disminución de daños o pérdidas que pueda generar, por lo que todo el personal de Fundiciones Recalde S.A., debe estar organizado y entrenado para actuar adecuadamente en caso de que se produjera un incendio.

Por lo tanto debe establece lineamientos de organización, para los distintos estados de alarma Contra incendio y Simulacros que deberán de llevarse a cabo dos veces al año. Siendo la responsabilidad de todos como miembros activos cumplir con lo siguiente:

- a) Evacuar el edificio e instalaciones de la nave de fundición durante los estados de alarma Contra incendio en el menor tiempo posible para dar seguridad al personal de las diferentes áreas de hangar y oficinas.

- b) Poseer un alto porcentaje de personal entrenado para controlar un evento de incendio cuando este ocurra, por lo que todo el personal debe de estar en continuo entrenamiento.

Un grupo específico de cada departamento, formará parte de la brigada de combate contra incendio los mismos que serán voluntarios de la empresa, especializándolos en combatirlos y con obligaciones bien definidas para estos casos.

- c) Se dispondrá de áreas seguras y bien definidas, que serán identificadas perfectamente por todo el personal como: Puntos de reunión por cada área de la empresa, sitios hacia donde deberán de dirigirse los individuos que se encuentren en las instalaciones de la empresa, incluyendo contratistas y proveedores en los momentos en que se produzca la evacuación, en este sitio se mantendrá un control a través de empleados y vigilantes sobre el resto del personal, todo esto con el fin de evitar desordenes causados por el miedo y el caos que pueda ser producido por la falta de una correcta dirección a la presencia de este riesgo.

Las salidas y rutas de evacuación deben estar claramente señalizadas en todas las áreas de trabajo, el personal que ahí labora contribuirá manteniéndolas despejadas en todo momento.

En lo que respecta al riesgo de explosión deberá asegurarse de la adecuada formación y protección de los trabajadores, y si es necesario deberá definir por escrito las instrucciones de trabajo en un área con este tipo de riesgo, así como definir un sistema de permisos de trabajo para operaciones que puedan conllevar inseguridad, bien por ellas mismas o por una interacción con otras actividades.

Desde el punto de vista técnico en seguridad se deberán tomar una serie de medidas mínimas para protección contra explosiones:

- Reducir, controlar o evacuar a una zona segura, todo escape intencionado o no de gases, vapores, nieblas o polvos inflamables.
- Si existe mezcla de sustancias inflamables tomar las medidas adecuadas para cubrir el mayor riesgo potencial.

- Considerar las posibles fuentes de ignición teniendo presente las descargas electrostáticas como una fuente más y adecuando la ropa y material de trabajo a tales circunstancias.
- Asegurar que los lugares de trabajo, los equipos y los dispositivos de conexión son los adecuados, además de ser instalados, ensamblados, mantenidos y utilizados de forma correcta.
- Deberán existir alertas ópticas y/o acústicas, salidas y planes de emergencia.
- Los equipos de los que dependa la seguridad deberán ser independientes de la instalación y su funcionamiento debe ser garantizado aunque exista un corte de energía.
- Otras medidas a tomar son por ejemplo la posibilidad de desconexión manual de equipos, siempre y cuando esto no comprometa la seguridad; o la disposición de elementos de disipación de la energía almacenada en los equipos de forma segura.

Todos estos aspectos, tanto organizativos como técnicos deben quedar reflejados en un documento el cual puede ser denominado “*Documento de seguridad contra explosiones*”, el mismo deberá ser elaborado por el departamento de seguridad industrial, que será responsable de que esté convenientemente actualizado.

## **5.5 Planes de Emergencia y Contingencia**

### **5.5.1 Planificación**

Como se presentó anteriormente en el diagnóstico a la Gestión Administrativa realizada en el capítulo I, Fundiciones Recalde S.A. actualmente no cuenta con un plan de emergencia y contingencia, con el cual no se han efectuado ningún tipo de estudio de evaluación de las condiciones de seguridad en la empresa así como también de una planificación que concrete los objetivos a alcanzar para prever la prevención y mejora de riesgos de las condiciones de trabajo dentro del departamento.

El plan de emergencia deberá estar constituido y documentado para su implementación por:

- Evaluación del riesgo.
- Medios de Protección.
- Manual del Plan de Emergencia,
- Implantación.

Una emergencia puede ocurrir, no solo en una industria que tenga procesos productivos altamente riesgosos, sino en cualquier edificio que albergue un cierto número de personas, por la cual resulta oportuno y necesario prepararse para casos de emergencia y mitigar sus efectos con planes y procedimientos adecuados. Para cada tipo de emergencia será necesario establecer las acciones antes (de planificación y organización), las acciones durante (ejecución) y las acciones después (evaluación).

La primera acción a realizar para iniciar la elaboración de un Plan de Emergencias es la constitución participativa de un Comité de Emergencias (CE), el mismo que estará encargado de definir políticas y disponer de recursos para la preparación frente a emergencias, estará constituido por:

1. Gerente de Planta.
2. Subgerente de Producción.
3. Subgerente de Mantenimiento.
4. Subgerente de Administración.
5. Especialista de Seguridad o Medio Ambiente.

Seguidamente debe realizarse la conformación de la Brigada de Emergencia, cuyos integrantes serán personas capacitadas para controlar emergencias, estará definida por la Gerencia de Planta (Líder del CE)

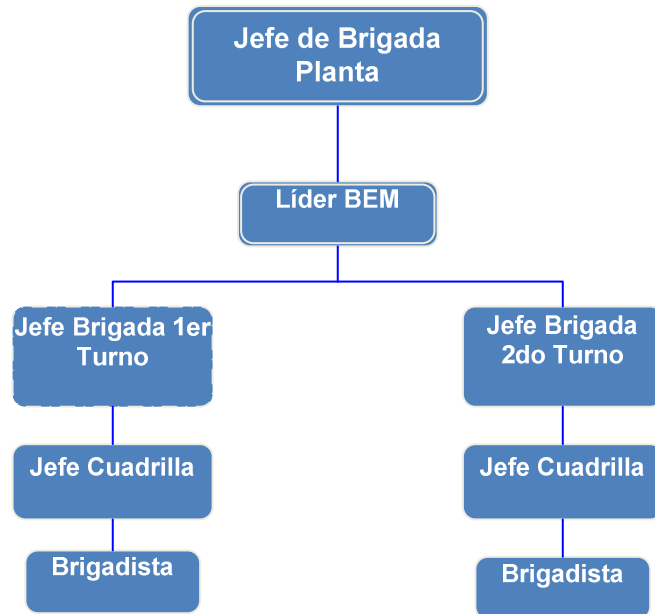


Figura 5.1 Organigrama Brigada de Emergencia

Entre las principales emergencias que deberán ser integrados al plan están:

<b>Emergencia</b>	<b>Área</b>
Desastres naturales	Terremoto, erupciones volcánicas, otros
Accidentes de Personas	hornos de inducción, hornos de no ferrosos, moldeo a mano, zona de acabados, granalladora
Incendios por materiales combustibles	Tanques de Diesel

Tabla 5.1 Emergencias

El plan de emergencia deberá ser divulgado a todo el personal y su grado de conocimiento será entendido por todas la personas que laboren en los distintas áreas de la nave industrial. La responsabilidad última debe recaer en la autoridad máxima de cada recinto de la institución, el mismo que debe conocer a cabalidad los aspectos específicos del Plan de Emergencia.

## **5.6 Accidentes Mayores**

### **5.6.1 Planificación**

Entendiéndose como accidentes mayores aquellos que son derivados por sustancias químicas peligrosas y cuyos procesos de procesos industriales son de alto riesgo, accidentes con una especial repercusión en la sociedad debido a la gravedad de sus consecuencias y al elevado número de víctimas, heridos, pérdidas materiales y graves daños al medio ambiente, Fundiciones Recalde S.A., no dispone de tales productos e instalaciones, por lo que este elemento de sistema de gestión no aplica al estudio.

## **5.7 Mantenimiento**

### **5.7.1 Mantenimiento Preventivo, Predictivo y Correctivo**

Los Procedimientos de mantenimiento deben satisfacer cada situación de trabajo, y los mismos deben estar claramente definidos, corresponderá tener en cuenta el tipo de operaciones y la periodicidad de éstas en función de la reglamentación específica que le es aplicable.

Fundiciones Recalde S.A., cuenta con un programa de mantenimiento preventivo, el mismo que abarca todos los equipos del departamento de fundición, todos estos poseen fecha de programación y actividades a cumplirse. El objetivo de este tipo de mantenimiento es reducir la probabilidad de avería o pérdida de rendimiento de una máquina o instalación tratando de planificar unas intervenciones que se ajusten al máximo a la vida útil del elemento intervenido.

Una buena forma de controlar que realmente el mantenimiento preventivo se ajusta a lo exigible por la normativa o reglamentación, es crear fichas de seguimiento para cada equipo o instalación. En ellas se deberían reflejar todas las operaciones, inspecciones y revisiones que debe superar un equipo en un determinado periodo de tiempo. Su gran limitación es el grado de incertidumbre a la hora de definir el instante de la sustitución del elemento.

En lo que respecta al mantenimiento predictivo que es subordinado a un suceso predeterminado que pone de manifiesto el estado de degradación de un bien, como es el caso del estado operativo de una máquina, no se encuentra definido aun entre su plan de mantenimiento, sin embargo mediante el conocimiento de parámetros de la máquinas como ruido, vibración, temperatura, permitirá programar la intervención justo antes de que el fallo llegue a producirse. Así, el [tiempo](#) muerto del equipo se minimiza y el tiempo de vida del componente se maximiza.

El mantenimiento correctivo se caracteriza por ser realizado cuando ya se ha producido la falla en el equipo, pudiendo ser planificado o no, siendo motivo por el cual es mejor tratar de cambiarlo hacia un mantenimiento preventivo, que garanticen la ausencia de tiempo muerto y una continúa producción.

Además el mantenimiento debe incluir inspecciones visuales para encontrar defectos evidentes en la seguridad y evaluaciones de medidas de control más exhaustivas, utilizando los instrumentos necesarios cuando se trate de poner a prueba la eficacia de los controles técnicos.

Las inspecciones visuales deben ser llevadas a cabo por los trabajadores y supervisores como parte de su trabajo diario de rutinas.

El mantenimiento representa un arma importante en la seguridad [laboral](#), ya que un gran porcentaje de [accidentes](#) son causados por desperfectos en los equipos, herramientas y maquinarias que pueden ser prevenidos. El mantener las áreas y ambientes de trabajo con adecuado orden, limpieza, [iluminación](#), etc. es parte del mantenimiento preventivo de los sitios de trabajo.

El mantenimiento no solo debe ser realizado por el departamento encargado de esto. El trabajador debe ser concientizado a mantener en buenas condiciones los equipos, herramienta, maquinarias, esto permitirá mayor [responsabilidad](#) del trabajador y prevención de accidentes.

## **5.8 Uso de Equipos de Protección Personal (EPP)**

### **5.8.1 Planificación**



Los equipos de protección personal no serán un sustituto de las buenas prácticas administrativas y de controles de ingeniería. Sin embargo, si los métodos de control no son posibles, se hará necesaria la utilización del equipo de protección personal, como en el caso de contacto con sustancias nocivas, que puedan ser absorbidas o inhaladas. El EPP especial también se hace necesario contra los peligros del metal fundido, calor o chispas de arco de soldadura o en el momento del vertido del metal candente.

El Equipo de protección personal que debe incluirse a los trabajadores de Fundiciones Recalde debe constar de protección:

- Protección adecuada para las vías respiratorias
- Protección auditiva
- Ropa de protección
- Protección para los ojos,
- Protección para la cara (cuando sea necesaria)
- Protección para la cabeza
- Protección para los pies.

Todos los equipos de protección personal de seguridad deben ser diseñados cuidadosamente y deben mantenerse en todo momento.

Es preciso que antes de entregárselos, se desarrolle una capacitación que tienda a generar la sensibilización y la consciencia necesaria en el empleado, para lograr con mayor facilidad y grado de compromiso la aceptación de los mismos y la adaptación a su uso permanente. Esta capacitación debe considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- El sistema de dotación: es decir cómo y bajo que procedimiento puede el empleado acceder a estos (préstamo o de dotación personal), tanto en horarios diurnos como nocturnos y en días feriados.
- El mantenimiento: se refiere a la forma correcta de asearlos y guardarlos, con el propósito de prolongar su vida útil y mantenerlos en las mejores condiciones de uso.

- Entrenamiento para uso correcto: el futuro usuario debe conocer con toda claridad cual es la forma técnica y correcta para el empleo de los elementos de protección personal. Es común que debido a la falta de esta información los protectores sean utilizados en forma incorrecta disminuyendo por esta causa la eficiencia del mismo con lo cual se somete el trabajador a una falsa protección. Se debe tener en cuenta que aún cuando la persona manifieste que conoce el modo de usarlos, se debe efectuar un reentrenamiento para verificar tal afirmación.
- Estándares de disciplina aplicados a quien no los emplee: el trabajador debe conocer todo lo relativo al sistema disciplinario usado en la empresa para el control de los estándares de seguridad, los mismos que deben encontrarse señalados en el reglamento interno de trabajo o en el reglamento de higiene y seguridad de la empresa.
- Procedimiento a seguir en caso de accidente de trabajo: las principales finalidades de este espacio son las de lograr que se mejore el registro de los reportes de accidente de trabajo y que se disminuyan las posibilidades de agravamiento o complicaciones en lesiones aparentemente leves, que resultan como consecuencia de alguna clase de siniestros.
- Procedimientos básicos de emergencia: todo personal dirigente debe cerciorarse de que en la etapa de inducción, el trabajador conozca las emergencias más comunes que se pueden presentar, las salidas y vías de evacuación, la ubicación de los extintores y otros aspectos generales que la empresa considere conveniente tratar en éste momento, de acuerdo a la clase de riesgo de su actividad económica.

## **5.9 Riesgos Específicos**

Como riesgo específico de las tareas de fundición podemos encontrar:

- La Fiebre por humo metálico: que se produce por la respiración de humos u óxidos metálicos, especialmente de zinc, latón de fundición. La gripe como enfermedad viene de repente en un par de horas después de

respirar el humo. Los síntomas pueden incluir escalofríos y sudoración y suelen durar hasta 36 horas. Puede ser de humos de soldadura, el corte térmico (corte por plasma) o de metal fundido. Las víctimas suelen recuperarse por completo después de una pausa de trabajo.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

1. Se ha cumplido con éxito el diagnóstico del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional modelo Ecuador, en el departamento de fundición de Fundiciones Recalde, con lo que se espera un mejor desarrollo del ambiente laboral del trabajador y un aumento en la productividad de la empresa, una vez que la empresa lo implante.
2. Mediante el diagnóstico del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional Modelo Ecuador al departamento de fundición de la empresa se identificaron los problemas presentes, existiendo el compromiso de parte de las autoridades de la empresa realizar la mejoras necesarias en las áreas de trabajo.
3. El cumplimiento del modelo Ecuador en sus cuatro estructuras deja sentada las responsabilidades que debe ejercer los distintos departamentos de la empresa para un decidido mejoramiento continuo.
4. La implementación del sistema de gestión con lleva a cumplir la legislación vigente en el país, con lo que corresponde a la Seguridad y Salud Ocupacional.
5. La condiciones seguras en el ambiente de trabajo que se presentan por de la ejecución del modelo Ecuador, deben ser respaldadas por la Gerencia General y gozar de un debido seguimiento por la persona encargada del departamento de seguridad.
6. Se ha implementado un sistema de gestión de seguridad que se ajusta a las necesidades y requerimientos de las sub áreas del departamento de fundición.
7. La gestión conjunta de calidad, medioambiente y prevención, garantiza la mejora de la calidad, minimiza las pérdidas, disminuye los costos de

calidad, reduce el impacto ambiental, minimiza los riesgos y disminuye la accidentalidad.

## **6.2 Recomendaciones**

1. Se debe realizar continuamente campañas de concientización a los miembros de la empresa en temas de Seguridad Salud y Ambiente, el compromiso de estos temas es responsabilidad de todos.
2. Conviene desarrollarse los programas que fueron enumerados en la Gestión Administrativa.
3. Fundiciones Recalde S.A. debe implantar el modelo Ecuador en toda su estructura organizativa.
4. La implementación del sistema de gestión de Seguridad y Salud, compromete estar a cargo de un técnico en la materia que pueda asesorar con una visión más amplia los problemas que existan en la empresa.
5. Conviene acordar con las partes involucradas la implantación del Modelo Ecuador como proyecto prioritario para su inmediata ejecución.
6. Implementar certificaciones como ISO 9001, ISO 14001, conformarán un sistema más afianzado de gestión.

## Glosario<sup>2</sup>

**Enfermedad profesional.**- Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad.

**Factores de riesgos.**- Agentes de naturaleza física, química, biológica o aquellas resultantes de la interacción entre el trabajador y su ambiente laboral, tales como psicológicos y ergonómicos, que pueden causar daño a la salud. Denominados también factores de riesgos ocupacionales, agentes o factores ambientales.

**Incidente laboral.**- Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

**Mapa de riesgos.**- Consiste en la descripción gráfica y en la planta, de la presencia de factores de riesgo en las instalaciones de una empresa y mediante simbología previamente definida.

**Medicina ocupacional.**- Parte de la Medicina que se encarga de evaluar la salud de los trabajadores afectada por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgos presentes en el ambiente laboral.

**Medidas de prevención.**- Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencias, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

**Peligro.**- Amenaza de accidente o de daño para la salud.

**Psicología ocupacional.**- Ciencia que tiene por objeto promover y proteger la salud mental del trabajador expuesto a factores psicosociales que pueden alterar su normal desempeño.

**Riesgo ocupacional.**- Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión

**Salud ocupacional.**- Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico mental y social de los

---

<sup>2</sup> Dirección General de Salud Ambiental – Panamericana de la Salud

trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

**Salud.-** Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente de trabajo.

**Seguridad industrial.-** Conjunto de métodos y técnicas destinadas al reconocimiento, evaluación, prevención y control de situaciones de riesgos presentes en el ambiente de trabajo que pueden causar accidentes

**Toxicidad.-** Capacidad de una sustancia de causar daño en un órgano determinado, alterar los procesos bioquímicos, alterar procesos químicos o alterar un sistema enzimático.

**Toxicología ocupacional.-** Parte de la toxicología dedicada al estudio de las intoxicaciones producidas por los compuestos químicos utilizados en el ambiente laboral y que suelen penetrar en el hombre como consecuencia de sus manipulaciones y usos.

**Toxicología.-** Ciencia que estudia los efectos nocivos producidos por las sustancias químicas sobre los organismos vivos.

**Trabajador.-** Toda persona que desempeña una actividad laboral por cuenta ajena remunerada, incluidos los trabajadores independientes o por cuenta propia y los trabajadores de las instituciones públicas.

## Bibliografía

1. Ruiz Carlos, Vásquez Luís, Salud Laboral, Concepto y técnicas para la previsión de riesgos laborales, Barcelona, Masson (2007).
2. Vásquez Luís, Reglamento general de prevención de Riesgos, División de Riesgos, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
3. IESS, Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, octubre 2004, Quito.
4. NTC OHSAS 18002, Directrices para la implementación del modelo NTC OHSAS 18001
5. OHSAS 18001 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, especificaciones.
6. Cortez Díaz José María, Seguridad e Higiene del Trabajo. técnicas de prevención de riesgos laborales. 3era edición. España, 2005.
7. Comunidad Andina, Secretaria General, Dedición 584, Sustitución de la Dedición 547, Instrumento andino de Seguridad y Salud en el trabajo, 2004.
8. Nieto Gómez de Salazar, J M, Manual de Auditoria de Sistemas de prevención, Valencia editorial CISS-PRAXIS, 2003.
9. Germán Burriel Lluna, fundación MAPFRE, Sistema de Gestión de riesgos laborales e industriales, España.
10. Editorial Mapfre, Manual de Higiene Industrial, Madrid, Mapfre, 1996.
11. Ruiz Carlos, Integración de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Calidad y Medio Ambiente, Septiembre 2003.
12. Trujillo Mejía, R, (2004) Seguridad Ocupacional, Bogotá, Editorial Norma 3era ED.
13. ASFAHL, C Ray, (2000) Seguridad Industrial y Salud, México.
14. Manual de Procedimientos de prevención de Riesgos Laborables, Guía de Elaboración, Formularios de Observación del Trabajo, INSHT, 2002.
15. Manual de Evaluación y Administración de Riesgos, Kolluro R. Mc Graw Hill, año 1998.



16. I.N.S.H.T NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de riesgos de Accidentes.
17. I.N.S.H.T NTP 484. Documentación del Sistema de Gestión de Riesgos Laborables, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene y Trabajo.
18. I.N.S.H.T NTP 558, Sistema de Gestión preventiva, Declaración de Principios de Política Preventiva, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene y Trabajo.
19. Reglamento General de prevención de Riesgos, Seguridad y Salud en el Trabajo, Comisión Interventora, Ecuador 2000.
20. Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas, Unidad de Seguridad y Salud, Código del Trabajo, año 2004.
21. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Unidad de Seguridad e Higiene del trabajo, Código del Trabajo, 2004.
22. Health and Safety guidelines On the Management of hazards in The metal casting industry
23. Grimaldi-Simonds. La [Seguridad Industrial](#) Su [Administración](#). Alfaomoga [México](#) 1985.
24. D. Keith Denton. [Seguridad Industrial](#). Mc Graw-Hill. 1984. [México](#).
25. Centers for Disease Control. CDC Surveillance update. Atlanta: Centers for Disease Control, 1988.
26. CDC's National Nosocomial Infections Surveillance Manual 1994 Section XIII
27. American Council of Government Industrial Hygienists (ACGIH). 2006. Threshold Limit Values (TLV) and Biological Exposure Indices (BEI). Cincinnati OH.
28. European Agency for Safety and Health at Work (OSHA). Occupational
29. International Organization for Standardization (ISO). ISO 14001 Environmental Management Systems
30. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). 2005. NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards. NIOSH Publication No. 2005-149

31. Fundación Mapfre, “Normas UNE Editadas, normativa de sectores profesionales”, en Mapfre Seguridad, No 106. Segundo Trimestre 2007, pp. 78-80.
32. Fundación Mapfre, “Normas EA, UNE, CEI Editadas, normativa de sectores profesionales”, en Mapfre Seguridad, No 107. Tercer Trimestre 2007, pp. 80-81.
33. Carbechz Perú S.R.L. “ Calidad Total – Higiene y Seguridad Industrial”, en <http://www.boxer.com.pe/higieneindustrial.php>
34. Empresa Eléctrica Azoguez, “Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo, Reglamento aprobado el 28 de septiembre de 1995 en [http://www.eeazog.com.ec/docs/R\\_INTERNO.pdf](http://www.eeazog.com.ec/docs/R_INTERNO.pdf)
35. Reglamento de los comités de Seguridad e Higiene en empresas Industriales, “Resolución Ministerial N° 1472-72-Ic-Dgi, Lima” [http://www.srt.gov.ar/super/eventos/2006/congreso1408/CD/Legislacion/Peru\\_A.pdf](http://www.srt.gov.ar/super/eventos/2006/congreso1408/CD/Legislacion/Peru_A.pdf)
36. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, “Enersur Suez” en [http://www.enersur.com.pe/descargas/RISST\\_ENERSUR.pdf](http://www.enersur.com.pe/descargas/RISST_ENERSUR.pdf)
37. <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=1129>
38. Dr. Gilberto Corzo Álvarez, Ing. Anexis Romero Polanco, “Seguridad, Higiene y Medicina Laboral Mapas de Riesgo”, [http://www.prevencion-riesgos.com/consultas\\_a1.asp?area=1&palabra=&elegido=136](http://www.prevencion-riesgos.com/consultas_a1.asp?area=1&palabra=&elegido=136)
39. Turmo Sierra E, Bestraten Bellovi M, “Comunicación de Riesgos en la empresa”, en [http://therb.dyndns.ws/electron/franjaql/sit/doc/riesgos-eval/ntp\\_101.htm](http://therb.dyndns.ws/electron/franjaql/sit/doc/riesgos-eval/ntp_101.htm)
40. Bestraten Bellovi M, Malagon Pareja Francisco, Sistema Simplificado de evaluación de Riesgos de Accidentes en, [http://www.mtas.es//insht/ntp/ntp\\_330.htm](http://www.mtas.es//insht/ntp/ntp_330.htm)
41. Pique Ardanuy Francisco, Cuestionario de Chequeo para el Control de Riesgo de Accidente, en [http://www.mtas.es//insht/ntp/ntp\\_324.htm](http://www.mtas.es//insht/ntp/ntp_324.htm)
42. Fases de un Plan de Prevencion, “Identificacion de ET/CO/TE”, en [http://www.camaramadrid.es/Fepma\\_Web/Prevencion/Prevencion/4FasesPlanPrevencion.pdf](http://www.camaramadrid.es/Fepma_Web/Prevencion/Prevencion/4FasesPlanPrevencion.pdf)
43. Casting Technology NZ Inc and Occupational Safety and Health (OSH), “Health and Safety guidelines On the Management of hazards in The

- metal casting industry”, en [www.osh.govt.nz/order/catalogue/jpp/metalcasting.pdf](http://www.osh.govt.nz/order/catalogue/jpp/metalcasting.pdf)
44. Guerrero Pupo Julio C, Sánchez Fernández Ovidio A, Cañedo Andalia Rubén, “Vigilancia de la Salud del Trabajador: Un componente de la Gerencia de las Instituciones de la información”, en [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12\\_6\\_04/aci05604.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_6_04/aci05604.htm)
  45. R.p/salud, “Exámenes Preocupacionales, Resolución, 43/97 de la SRT”, en [http://www.rpsalud.com/examenes\\_preocupacionales.php](http://www.rpsalud.com/examenes_preocupacionales.php)
  46. <http://www.gestiopolis.com/canales8/rrhh/consideraciones-para-un-proceso-de-induccion-y-capacitacion.htm>
  47. Aristizábal Naranjo Bernardo, Consideraciones Básicas para un Proceso de Inducción. Visión desde una Gerencia, 02-2007”, en [http://www.mtas.es//insht/practice/man\\_proc.htm#punto8](http://www.mtas.es//insht/practice/man_proc.htm#punto8)
  48. Tamborero del Pino Jose M, “Mantenimiento Preventivo de Instalaciones Peligrosas”, en [http://www.mtas.es//insht/ntp/ntp\\_460.htm](http://www.mtas.es//insht/ntp/ntp_460.htm)
  49. Compañía Operadora de gas del Amazonas, “Plan de Gestión y Estrategia de Seguridad y Salud Ocupacional”, en <http://www.camisea.com.pe/esp/download/TGP/4.%20H&S%20Operacion/Plan%20de%20Seguridad%20Operaciones.pdf>
  50. Comunidad Foral de Navarra sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, en <http://www.cfnavarra.es/insl/>
  51. Pique Ardanuy Tomás, “Investigación de Accidentes-Incidentes: Procedimiento”, en [http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_442.htm](http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_442.htm)
  52. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, “Criterios del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para la realización de las auditorías del sistema de prevención de riesgos laborales reguladas en el Capítulo V del Reglamento de los Servicios de Prevención”, en [http://www.mtas.es//insht/practice/c\\_audito.htm](http://www.mtas.es//insht/practice/c_audito.htm)

## Anexo A

### DIAGNOSTICO BASE DE LA GESTIÓN PREVENTIVA

#### 1. COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN: FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

##### DEFINICIÓN DE VOLUNTAD

1. ¿La Dirección de la empresa ha efectuado una declaración escrita en la que se refleje su preocupación por la prevención de riesgos y su disposición a facilitar los medios adecuados para mejorar las condiciones de trabajo?

Si      No

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 6

	X
--	---

**Dicho documento ha sido trasladado personal hasta el nivel de:**

- |                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| 2. Directivos y jefes de Dpto.....  |  | 3 |
| 3. Jefes de sección y técnicos..... |  | 3 |
| 4. Encargados.....                  |  | 3 |
| 5. Trabajadores.....                |  | 3 |

##### DEFINICIÓN DE PRINCIPIOS

6. ¿La dirección ha definido por escrito los principios de situación para el desarrollo de la política de prevención?

Si      No

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 11.

	X
--	---

**Los principios definidos en el citado escrito han sido divulgados a :**

- |                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| 7. Directivos y jefes de Dpto.....  |  | 3 |
| 8. Jefes de sección y técnicos..... |  | 3 |
| 9. Encargados.....                  |  | 3 |
| 10. Trabajadores.....               |  | 3 |

##### DEFINICIÓN DE FUNCIONES

11. ¿La Dirección ha establecido por escrito las funciones de compromiso y participación en la prevención de riesgos que corresponden a cada nivel de la estructura orgánica de la empresa?

Si      No

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 16.

	X
--	---

**Dicho documento ha sido trasladado personal hasta el nivel de:**

- |                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| 12. Directivos y jefes de Dpto.....  |  | 4 |
| 13. Jefes de sección y técnicos..... |  | 4 |
| 14. Encargados.....                  |  | 4 |
| 15. Trabajadores.....                |  | 4 |

**DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDAD**

16. ¿Están claramente definidas por escrito las responsabilidades en materia de prevención para los diferentes niveles de la empresa?

Si No

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 26

	X
--	---

**Dicho documento ha sido trasladado personal hasta el nivel de:**

17. Directivos y jefes de Dpto.....

	4
--	---

18. Jefes de sección y técnicos.....

	4
--	---

19. Encargados.....

	4
--	---

20. Trabajadores.....

	4
--	---

21. ¿Hay una exigencia y control de estas responsabilidades?

Si No

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 26

--	--

**Dicho documento ha sido trasladado personal hasta el nivel de:**

22. Directivos y jefes de Dpto.....

	4
--	---

23. Jefes de sección y técnicos.....

	4
--	---

24. Encargados.....

	4
--	---

25. Trabajadores.....

	4
--	---

**PROMOCIÓN Y PARTICIPACIÓN PREVENTIVA**

26. ¿La dirección de la empresa o del control de trabajo han movido alguna reunión en el último año para tratar, entre otros, el tema de la prevención?.....

X	4
---	---

27. La dirección de la empresa también ha participado en estas reuniones.....

X	4
---	---

28. La dirección ha promovido de varias reuniones en el último año, en las que hayan participado directivos de algunas de las principales áreas de la empresa, para tratar fundamentalmente temas relativos a la prevención de riesgos. ....

X	6
---	---

29. A resultados de tales reuniones se suelen adoptar resoluciones por escrito.....

	4
--	---

30. Tales resoluciones han alertado también ha mejores organizativos y gestión.....

X	6
---	---

31. Se han promovido el desarrollo de acciones o campañas de prevención y riesgos dentro de los últimos años.....

	4
--	---

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 1**

--

## 1. PLANIFICACIÓN

### EVALUACIÓN

1. ¿Dentro de los últimos años se han efectuado algún estudio de evaluación de las condiciones de seguridad en la empresa?

Si      No

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 5.

	X
--	---

2.     Ámbito de los puestos de trabajo alcanzados (una sola respuesta).

a) Sólo algunos puestos de trabajo.....

	0
--	---

b) Bastantes puestos de trabajo.....

	5
--	---

c) Mayoría de puestos de trabajo.....

	10
--	----

3.     Este estudio se ha concretado en la elaboración de un mapa inventario de riesgos.....

	5
--	---

4.     Se han efectuado, o se han establecido las normas de actualización de este mapa o inventario de riesgos.....

	5
--	---

### PLANIFICACIÓN

5. Se han determinado por escrito algunos objetivos concretos a alcanzar para la prevención y mejora de las condiciones de trabajo.....

	5
--	---

6.     Los objetivos se ha determinado en función de los análisis previos de situación efectuados.....

	5
--	---

7.     Se ha previsto los medios mínimos necesarios que permitan alcanzar los objetivos que se han señalado.....

	7
--	---

8.     Se efectúan periódicamente un seguimiento y control de los objetivos específicos establecidos.....

	8
--	---

### PROGRAMA DE PREVENCIÓN

9. ¿La planificación de esta tarea se ha traducido en la elaboración en su documento o programa de prevención?

Si      No

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 32.

	X
--	---

### Elaborado por:

10. Dirección.....

	1
--	---

11. Servicio de dirección.....

	2
--	---

12. Comité de Seguridad e Higiene.....		2
13. Asesoría externa.....		1
14. Otros.....		1
15. Aprobado documentalmente por la dirección de la empresa.....		4
16. Establecido para un determinado período de tiempo.....		1
17. Directivos y Jefes de Dpto.....		2
18. Jefes de sección y Técnicos.....		2
19. Encargados.....		2
20. Trabajadores.....		2
21. Se han establecido algún sistema de auditoria para la evaluación y control del desarrollo del programa preventivo.....		10
22. Control estadístico de accidentabilidad.....		
23. Investigación de accidentes.....		
24. Inspecciones de seguridad y análisis de riesgos.....		
25. Control del riesgo higiénico (si existe riesgo higiénico).....		
26. Plan de emergencia (si es necesario).....		
27. Protecciones personales (si son necesarias).....		
28. Normas y procedimientos de trabajo.....		
29. Mantenimiento preventivo.....		
30. Otros.....		
31. Se comunica al personal afectado los resultados alcanzados en el programa de prevención.....		5

**ANÁLISIS ECONÓMICO**

32. Existe un presupuesto anual específico para prevención de riesgos.....	X	5
33. Este presupuesto se puede mantener integro durante todo el año y no se desvíe para otras líneas.....		1
34. Hay un control y seguimiento periódico de los gastos presupuestados.		2
35. En alguna ocasión se han ampliado la partida presupuestaria para solucionar, con carácter prioritario, alguna situación de riesgos no previstos.....		1
36. Hay establecido algún sistema de evaluación, aunque se de forma aproximada, de costos de los accidentes de trabajo.....		4

37. Hay establecido algún sistema para evaluación, aunque se de forma aproximada, de costos por deficiencia en el trabajo.....  2

**Caso de que alguna de las dos respuestas anteriores sea afirmativa, indique los ítems que incluye el sistema.**

38. Costos salariales de tiempo perdido (ausentismo, tiempo perdido por motivos diversos, etc.).....  2

39. Costos materiales (averías, desperfectos, perdidas de productos seguros).....

40. Costos de producción (disminución de la producción, horas extraordinarias, etc.).....

41. Costos financieros (informes, trámites adicionales, recargos en primas del seguro, trámites adicionales, gastos administrativos, etc.).....

42. Costos Comerciales (penalizaciones por retardos, pérdidas de pedido, etc.).....

43. Costos punitivos o de trámites legales (multas, procesos judiciales, etc.).....

44. Otros.....

**CONTROL DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y GERENCIA DE RIESGOS**

45. El programa de control de fabricación en la empresa contempla algunos aspectos relativos a la prevención de riesgos y la seguridad del producto. (Una sola respuesta).

a) Sólo algunos procesos o puestos.....  0

b) Generalmente en todo el proceso productivo.....  1

46. Existen algún control de riesgos al medio ambiente exterior (contaminación atmosférica, residuos, etc.).....  1

47. Existe alguna persona asignada a las funciones de control de riesgos al medio ambiente exterior.....  1

48. Tal responsabilidad recae sobre el técnico de seguridad.....  1

49. Existe alguna persona que coordine el control de los diferentes tipos de riesgos: Laborales, industriales del producto, etc. (Gerencia de riesgos).....  1

**TOTAL DE PUNTUACIÓN ÁREA 2**



### 3. ÓRGANOS DE PREVENCIÓN

#### SERVICIO MEDICO EMPRESA

1. ¿Existe un servicio médico en la empresa (S.M.E)? Si    No
- Si la respuesta es negativa pasar al ítem 3
2. Esto S.M.E es (una sola respuesta)
- a) Propio.....     5
- b) Mancomunado.....     2

#### COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE

3. ¿Existe el Comité de Seguridad e Higiene (C.S.M.) Legalmente constituido?..... Si    No
- 

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 9

4. El C.S.H. se reúne (una sola respuesta):
- a) Ocasionalmente.....     1
- b) Varias veces al año.....     5
- c) Periódicamente una vez al mes.....     10
5. El C.S.H. dispone de un libro de Actas.....     1
6. Los representantes de los trabajadores C.S.H. han sido elegidos por estos.....     2
7. El C.S.H. tiene asignadas funciones específicas de control de programa de prevención.....     10
8. La integración de los miembros del C.S.H. es voluntaria.....     2
9. ¿Existe aparte del S.M.E y del C.S.H. una persona designada como técnico de seguridad?..... Si    No

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 20    

10. El técnico de seguridad se dedica a las tareas preventivas horas-semana laboral- (una sola respuesta):
- a) Menos de ocho horas.....     1
- b) Hasta ocho horas.....     2
- c) Hasta 16 horas.....     3
- d) Hasta 24 horas.....     4
- e) Más de 24 horas.....     5

- f) Exclusivamente.....  10
- 11) El técnico de seguridad de la empresa ha recibido formación específica fuera de la empresa en los tres últimos años en materia de prevención.....  10
- 12) Formación completa del técnico de seguridad (una sola respuesta)
- a) Básicas (E.G.B).....  1
- b) F.P.....  2
- c) Universitario Grado Medio.....  3
- d) Universitario Grado Superior.....  4
- 13) Dependencia jerárquica del técnico de seguridad (una sola respuesta)
- a) Dirección (staff).....  10
- b) Mantenimiento.....
- c) Personal o relaciones laborales.....
- d) Producción.....
- e) Otros departamentos.....
- 14) El técnico de seguridad tiene algún colaborador para el desarrollo de sus funciones (una sola respuesta).....
- a) Ocasionalmente.....  1
- b) Continuamente.....  3
- 15) El técnico de seguridad y/o el servicio de seguridad dispone de local o dependencia de uso exclusivo.....  3
- 16) El técnico de seguridad dispone de medios instrumentales para la realización de estudios de las condiciones de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.....  5
- 17) La política de la empresa incluye la aprobación del técnico de seguridad para la adquisición de nuevos productos, materiales o equipos.....  5
- 18) El técnico de seguridad intervine o supervisa el proyecto de una nueva instalación, construcción o modificación en la empresa.....  5
- 19) El técnico de seguridad interviene o supervisa los nuevos métodos y normas desarrolladas para control de productividad y fijación de métodos y tiempos de trabajo.....  5

**SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

20. ¿El servicio médico y el servicio de seguridad, en el caso de existir, efectúan una labor multidisciplinaria interrelacionada y están en un solo servicio de Seguridad y Salud en el trabajo ?..... Si No

Si la respuesta es negativa finalizar el área. 

	X
--	---

21. Cuantas personas lo componen.....

22. Dependencia jerárquica del servicio de Seguridad y salud (una sola respuesta)

- |   |  |    |
|---|--|----|
| a) Dirección (staff).....               |  | 15 |
| b) Mantenimiento.....                   |  |    |
| c) Personal o relaciones laborales..... |  |    |
| d) Producción.....                      |  |    |
| e) Otros departamentos.....             |  |    |

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 3**

**4. PARTICIPACIÓN**

1. ¿El comité de la empresa está totalmente constituido?..... 



 5

2. Se consulta la opinión del comité de empresa con ocasión de modificaciones de procesos productivos o cambios de puestos de trabajo..... 



 5

3. Se suele consultar la opinión de los trabajadores directamente afectados por estas modificaciones..... 



 5

4. Se adoptado en el último año alguna resolución efectiva sugeridas a partir de las consultas afectadas..... 



 5

5. Hay establecido algún sistema que permita dar a conocer por escrito las sugerencias de los trabajadores tanto las deficiencias existentes en las condiciones de trabajo..... 



 10

Existe algún tipo de incentivo para las propuestas de mejora de las condiciones de trabajo:

a) Económica..... 



 5

b) Otros..... 



 10

6. Se han aplicado alguna resolución, en el último año, a partir de las sugerencias de los trabajadores para mejorar las condiciones de trabajo (una sola respuesta):

- a) Ocasionalmente.....  5  
 b) Frecuentemente.....  10

7. Hay establecido un sistema de participación por medio de reuniones, de cierta prioridad, del personal con mando con trabajadores para la toma de decisiones que afectan a la organización del trabajo (una sola respuesta):

- a) En alguna sección.....  2  
 b) En bastantes secciones.....  5  
 c) En la mayoría de ámbitos del trabajo.....  10

8. Los mandos intermedios y jefes de sección están implicados en la realización de determinadas tareas preventivas (investigación de accidentes, inspecciones periódicas de seguridad, elaboración de normas y procedimientos, etc.).....  10

9. Existe un sistema formal de participación de los trabajadores en la fijación de los objetivos preventivos.....  15

Los trabajadores participan en siguientes fases de los programas preventivos

10. Elaboración.....  5

11). Ejecución.....  5

12). Control.....  5

13). Existe un colectivo mayoritario de trabajadores que participa directamente en los beneficios de la empresa.....

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 4**

**5. FORMACIÓN**

**MÉTODOS DE TRABAJO**

1. Se proporciona al trabajador un período de formación suficiente al ingresar en la empresa, cambiar de puesto de trabajo o al aplicar una nueva técnica o método de trabajo (una sola respuesta):

- a) Ocasionalmente.....  5  
 b). Siempre.....  10

2. Los mandos intermedios están directamente implicados en la formación (reglada o no reglada) de los trabajadores a su cargo.  10

3. Se dispone de manual de instrucciones o procedimientos de trabajo para facilitar la acción formativa.....  10
4. El plan de formación esta diseñado de forma que (Una sola respuesta):
- a) No existe tal plan.....  0
- b) Es uniforme para todos.....  5
- c) Es específico para todos.....  10
- d) Existe un responsable un responsable de la acción formativa de la empresa.....  10

**PREVENCIÓN DE RIESGOS**

6. En los últimos años, la dirección ha participado en alguna acción formativa encaminada a la mejora de la gestión de la prevención de riesgos.....  8
7. En los dos últimos años, se ha realizado alguna acción formativa encaminada a la mejora de la gestión de la prevención de riesgos.....  2
8. En los dos últimos años se han realizado alguna acción formativa para los trabajadores sobre prevención y extinción de incendios y uso de extintores.....  2
9. La empresa ha destinado un determinado tiempo de la jornada laboral para formación del personal en materia de prevención.....  2
10. Las acciones formativas señaladas han sido (una sola respuesta):
- a) Puntuales o aislados.....  5
- b). Integradas en un plan de formación formalmente establecida.....  10
11. La acción formativa que se llevo acabo incluyen a (una sola respuesta.
- a) Algunos trabajadores.....  5
- b) La mayoría de los trabajadores.....  8
- c) Todos los trabajadores.....  10

Las acciones formativas que desarrolla la empresa van dirigidas a:

12. Capacitar y adiestrar a los trabajadores a fin de mejorar sus aptitudes en el puesto de trabajo.....  5
13. Mejora su actividad y motivación dentro de la organización empresarial.....  5

**PERSONAL**

14. La empresa, facilita de alguna manera que los trabajadores, pueden formarse fuera de la misma-permisos, becas, etc. (Una sola \_\_\_\_\_

respuesta):

- a) Solo algunos trabajadores.....
- b) La mayoría de ellos.....
- c) A todos los trabajadores.....

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 5**

**6. INFORMACIÓN**

2. ¿Hay establecido un sistema de información normalizado y directo para información de los trabajadores?  
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 4.

Si	No
<input type="text"/>	X

**Dirigido a:**

- 3. Únicamente al comité de empresa.....  1
- 3. También a todos los trabajadores en general.....  1
- 4. Hay establecido un sistema de información previa al personal afectado sobre modificaciones y cambios en los procesos productivos, puestos de trabajo o inversiones previas.....  10

**Hay establecido algún sistema para comunicar a los trabajadores los resultados económicos de la empresa:**

- 5. Sobre la producción.....  5
- 6. Sobre otros resultados complementarios.....  5
- 7. La empresa evita alguna publicación divulgativa para los trabajadores.....  5

**La empresa emite, aunque sea ocasionalmente, circulares escritas para los trabajadores sobre diversos temas acerca de la empresa:**

- 8. Para el personal con mando.....  5
- 9. Para los trabajadores.....  5

**La dirección de la empresa tiene establecido un sistema de reuniones informativas para el personal:**

- 10. Para jefes de departamento.....  2
- 11. Para jefes de sección y/o técnicos.....  4
- 12. Para encargados.....  2
- 13. Para los trabajadores en general.....  2
- 14. Hay establecido un sistema de reuniones periódicas informativas del.....  10

personal con mando con los trabajadores.....

15. Al incorporarse a un puesto de trabajo se proporciona al trabajador algún tipo de información escrita sobre procedimientos de trabajo y otras circunstancias relativas al puesto de trabajo (una sola respuesta):.....  5
- a). Solo en algunos puestos de trabajo.....  5
- b). En la mayoría de los puestos de trabajo.....  10
- c). En todos los puesto de trabajo.....  20
16. Al incorporarse a un puesto de trabajo se proporciona al trabajador información escrita sobre la materia de prevención de riesgos en el trabajo.....  20

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 6**

**7. ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS**

**7.1 CONTROL ESTADÍSTICO DE ACCIDENTABILIDAD**

1. ¿La empresa aplica algún sistema estadístico de control de accidentabilidad?

Si	No
<input type="text"/>	X

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.2.

2. Esta establecido un sistema de notificación y registro de accidentes clasificados mediante códigos.....  12
3. El registro de accidentes se realiza por el técnico o servicio de seguridad.....  2
4. Se elaboran periódicamente estadísticas de los accidentes por secciones o grupos homogéneos de riesgo.....  12

**Las estadísticas afectan a accidentes:**

5. Con baja.....  0
6. Sin baja.....  2
7. Con daño a la propiedad.....  2
8. Incidentes.....  2
9. Se efectúa un tratamiento estadístico de los accidentes diferenciando.....  8

por secciones o grupos homogéneos de riesgo.....

**Se efectúa una clasificación de los accidentes por algunos de los siguientes conceptos:**

- |  |                      |    |
|--|----------------------|----|
| 10. Forma o tipos de accidentes.....   | <input type="text"/> | 1  |
| 11. Agente Material.....   | <input type="text"/> | 1  |
| 12. Naturaleza de la lesión.....   | <input type="text"/> | 1  |
| 13. Causa de los accidentes.....   | <input type="text"/> | 3  |
| 14. Otros.....   | <input type="text"/> | 1  |
| 15. Se efectúa algún tipo de estadística descriptiva de accidentabilidad más elaborada intentando relacionar distintos factores de riesgo (análisis cruzado de conceptos, etc.)..... | <input type="text"/> | 3  |
| 16. Se emplea mayoritariamente códigos normalizados (O.I.T, A.N.S.I o M. Trabajo y Seguridad Social) para la clasificación de accidentes.....  | <input type="text"/> | 2  |
| 17. Se ha fijado objetivos concretos sobre índices de siniestralidad previstos.....  | <input type="text"/> | 12 |
| 18. Se aplica algún método de seguimiento y control de la evolución de la siniestralidad a lo largo del año (una sola respuesta)   |                      |    |
| a) Método de las líneas límites.....   | <input type="text"/> | 6  |
| b) Otros métodos (índices mensuales independientes, etc.).....   | <input type="text"/> | 4  |
| 19. Se informa de los resultados de la accidentabilidad (una sola respuesta)   |                      |    |
| a) Anualmente.....   | <input type="text"/> | 2  |
| b) Semestralmente.....   | <input type="text"/> | 4  |
| c) Mensualmente.....   | <input type="text"/> | 8  |

**La información de los resultados de la accidentabilidad se efectúa a:**

- |   |                      |    |
|---|----------------------|----|
| 20. La dirección.....   | <input type="text"/> | 2  |
| 21. Jefes de sección y técnicos.....  | <input type="text"/> | 2  |
| 22. Encargados.....   | <input type="text"/> | 2  |
| 23. Trabajadores en general.....  | <input type="text"/> | 2  |
| 24. A raíz de los resultados analíticos de los diferentes tipos de accidentes se han establecido un plan de actuación para reducir (una sola respuesta) |                      |    |
| a) Para reducirlos en general.....  | <input type="text"/> | 5  |
| b) Para reducir algún tipo de accidente.....  | <input type="text"/> | 12 |

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.1**





## 7.2 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

1. ¿Se investiga los accidentes de trabajo?

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.3

Si	No
	X

2. **Ámbito de la investigación (una sola respuesta):**

- |  |                      |    |
|--|----------------------|----|
| a) Ocasionalmente.....   | <input type="text"/> | 0  |
| b) Solo los que generan baja.....  | <input type="text"/> | 10 |
| c) Todos.....  | <input type="text"/> | 20 |
| 3. Existe algún formulario específico para la investigación de accidentes. | <input type="text"/> | 10 |
| 4. Este formulario recoge también la investigación de accidentes.....      | <input type="text"/> | 1  |

**Dicho formulario recoge información sobre:**

- |  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| 5. La descripción del accidente.....           | <input type="text"/> | 0 |
| 6. El análisis de de causas del accidente..... | <input type="text"/> | 2 |
| 7. Acciones correctoras propuestas.....        | <input type="text"/> | 2 |

**De acuerdo con el sistema establecido para la investigación, ¿Quién debe completar el formulario existente?:**

- |   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| 8. El servicio del personal.....  | <input type="text"/> | 1 |
| 9. El servicio médico.....  | <input type="text"/> | 1 |
| 10. El técnico de seguridad.....  | <input type="text"/> | 1 |
| 11. Encargado.....  | <input type="text"/> | 2 |
| 12. Jefe de sección.....  | <input type="text"/> | 2 |
| 13. La dirección tiene conocimiento de los resultados de la investigación de accidentes (una sola respuesta): |                      |   |

- |                                    |                      |   |
|------------------------------------|----------------------|---|
| a) Solo ocasionalmente.....        | <input type="text"/> | 1 |
| b) De los accidentes con baja..... | <input type="text"/> | 2 |
| c) De todos los accidentes.....    | <input type="text"/> | 3 |

14. El técnico de seguridad industrial participa en la investigación de accidentes (una sola respuesta):

- |  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| a) Cumplimentando la mayor parte del contenido.....                                    | <input type="text"/> | 1 |
| b) Como una parte complementaria más de la investigación.....                          | <input type="text"/> | 1 |
| c) Principalmente supervisando la tarea de investigación que deben realizar otros..... | <input type="text"/> | 2 |

15. La investigación de accidentes genera por si misma el compromiso para la corrección de deficiencias en las condiciones de trabajo.....  20
16. Hay establecido un sistema de control efectivo del cumplimiento de las acciones correctoras.....  5
17. Grado de cumplimiento de las acciones correctoras sugeridas a raíz de la investigación de accidentes (una sola respuesta):
- a) Alto, se cumple en la mayoría de los accidentes.....  15
- b) Medio, se cumple en algunos accidentes.....  5
- c) Bajo, se resuelve pocos.....  0
- ¿Quién es informado de los resultados de la investigación de accidentes?
18. La dirección.....  1
19. El comité de empresa.....  1
20. El C.S.H.....  1
21. El encargado de la sección afectada.....  1
22. Los trabajadores de la sección afectada.....  1
23. El C.S.H. participa en la investigación de accidentes (una sola respuesta):
- a) Es informado ocasionalmente.....  0
- b) Habitualmente de informado del resultado.....  1
- c) Participa en la propia investigación.....  2
24. El Comité de Seguridad e Higiene tiene la posibilidad de investigar accidentes cuando lo estime necesario.....  4
25. El Comité de Seguridad e Higiene suele realizar investigaciones de accidentes por propia iniciativa.....  2

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.2**

### 7.3 INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS

1. ¿Se realizan inspecciones de seguridad?
- | Si                   | No |
|----------------------|----|
| <input type="text"/> | X  |
- Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.4
2. Periodicidad de las mismas (una sola respuesta)
- a) Periódicamente, al menos una vez al año. ....  15

b) Ocasionalmente.....  0

3. Las inspecciones afectan (una sola respuesta):

a) La mayoría de las secciones de la empresa.....  5

b) Bastante de ellas.....  3

c) Solo algunas secciones concretas.....  1

**Se utiliza un sistema de formulario para llevar a cabo estas inspecciones:**

4. Un formulario general.....  2

5. Formulario específico.....  2

El formulario contiene:

6. La indicación de las deficientes adecuadas.....  0

7. La cumplimentación de un listado de deficiencias (Check list).....  2

8. El análisis de los factores de riesgo y/o algún sistema de valoración.....  3

9. La propuesta de soluciones.....  1

**Existe un listado para la realización de inspecciones periódicas en:**

10. Puestos de trabajo peligrosos.....  3

11. Instalaciones y procesos peligrosos.....  3

12. Dicho listado se pone al día de acuerdo con los cambios en las instalaciones, equipos, y procesos.....  2

**¿Quién realiza las inspecciones?**

13. Técnicos del servicio de seguridad y/o de salud en el trabajo.....  12

14. Otro personal técnico o personal con mando.....  5

15. El Comité de Seguridad e Higiene.....  1

16. Otros.....  1

17. La inspección y el análisis de riesgos generan, por si mismo, el compromiso efectivo para la corrección de deficiencias en las condiciones de trabajo.....  10

18. Hay establecido un sistema de control efectivo del cumplimiento de las acciones correctoras.....  5

19. Grado de cumplimiento de las acciones correctoras surgidas a raíz de la inspección (una sola respuesta):

d) Alto, la mayoría de las correcciones se llevan a cabo.....  15

e) Medio, se resuelven algunas deficiencias según las circunstancias y su gravedad.....  5

f) Bajo, pocas correcciones se llevan a la práctica.....  0

**¿Quién es el informado de los resultados de la inspección y análisis de riesgos?**

20. la dirección de la empresa.....  1

21. El comité de Seguridad e Higiene.....  1

22. El comité de empresa.....  1

23. Los encargados de las secciones inspeccionadas.....  1

24. Los trabajadores de las secciones inspeccionadas.....  1

25. Grado de conocimiento de la dirección de la empresa sobre los resultados de las inspecciones (una sola respuesta):

a) Solo los conoce ocasionalmente.....  1

b) Siempre que se trate de una intervención inspectora.....  2

c) Por norma, en todas las inspecciones.....  3

26. El técnico de seguridad participa en las inspecciones (una sola respuesta):

a) Realizando la mayor parte de la labor de las inspecciones.....  1

b) Como una parte de las inspecciones.....  1

c) Principalmente supervisando la tarea de los demás.....  2

27. El C.H.S. participa en las inspecciones que se llevan a cabo a iniciativa de la empresa (una sola respuesta):

a) Es informado ocasionalmente.....  0

b) Habitualmente es informado del resultado.....  1

c) Participa en la propia inspección.....  2

28. El C.S.H. tiene posibilidad de realizar, cuando lo estime necesario, inspecciones en ámbitos de trabajo determinados.....  3

29. Se aplica algún sistema de análisis de riesgos que permita la jerarquización de riesgos en función de su peligrosidad.....  4

30. Los análisis de riesgos de accidente suelen considerar los daños y consecuencias, así como la probabilidad de que sucedan.....  4

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.3**

**7.4 CONTROL DEL RIESGO HIGIÉNICO**

1. ¿Los trabajadores de la empresa pueden estar expuesto a los riesgos higiénicos?

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 6

Si	No
X	<input type="text"/>

**Tipos de riesgos:**

2. Contaminantes.....	X	
3. Ruido y/o vibraciones.....	X	
4. Ambiente térmico.....	X	
5. Iluminación.....	X	
6. Radiaciones ionizantes.....		
7. Radiaciones no ionizantes.....	X	
8. Contaminantes biológicos.....		
9. Agentes Contaminantes.....	X	
10. Otros.....		
11. Existe un programan de control ambiental periódico.....		10

**Se dispone de equipo de lectura directa para la medición de los factores de riesgos**

12. Sonómetro.....		1
13. Luxómetro.....		1
14. Mediciones de calor.....		1
15. Detectores de gases.....		1
16. Otros.....		1
17. Se solicita la información toxicológica de los productos nuevos.....		10
18. El técnico de prevención de la empresa posee una formación específica en riesgos higiénicos.....		10
19. La empresa está en conocimiento de la normativa específica mencionada (una sola respuesta):		
a) A todas las posiciones.....		10
b) Solo algunas.....		2
20. Grado de cumplimiento de la normativa específica mencionada (una sola respuesta):		
a) Completo.....		1
b) Parcial.....		13
21. Se efectúa reconocimientos médicos previos de aptitud de los trabajadores que se incorporan a la empresa.....		5
22. Los trabajadores expuestos a riesgos higiénicos están sometidos a reconocimientos médicos específicos periódicos.....		10
23. Se toman medidas preventivas para conseguir niveles tolerables (una sola		

respuesta):

- |   |                      |    |
|---|----------------------|----|
| a) Solo para obtener los niveles tolerables (valores límites, TLV, etc.)....  | <input type="text"/> | 4  |
| b) Cuando se alcanza el nivel de acción especificado en la normativa....  | <input type="text"/> | 8  |
| c) En el momento que simplemente producen molestias.....  | <input type="text"/> | 8  |
| 24. Se controla eficazmente la realización de estas medidas.....  | <input type="text"/> | 10 |
| 25. Se aprecia una mayor implementación de medidas preventivas frente a la protección individual.....                                       | <input type="text"/> | 10 |
| 26. Los representantes de los trabajadores o el comité de seguridad e higiene son informados de los resultados de los estudios ambientales. | <input type="text"/> | 2  |

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.4**

### 7.5 PLAN DE EMERGENCIA

1. ¿La empresa desarrolla una actividad que supone una situación de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública para personas, medio ambiente o bienes?.....
- |   |                      |                                 |
|---|----------------------|---------------------------------|
|   | Si                   | No                              |
| Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.6 | <input type="text"/> | <input checked="" type="text"/> |
2. Tiene elaborado un plan de emergencia (P.E).....  20
3. El contenido P.E. es en términos generales adecuados.....  25
4. El P.E ha sido divulgado y el grado de conocimiento del personal del contenido del mismo es (una respuesta):
- |               |                      |    |
|---------------|----------------------|----|
| a) Alto.....  | <input type="text"/> | 20 |
| b) Medio..... | <input type="text"/> | 10 |
| c) bajo.....  | <input type="text"/> | 0  |
5. El P.E. abarca todos los ámbitos de trabajo con los riesgos.....  20
6. Se realiza simulacros periódicos para controlar la eficiencia del P.E...  15

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.5**

### 7.6 PROTECCIÓN PERSONAL

1. ¿Es necesario el uso de protecciones personales en algún puesto de trabajo?.....
- |  |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|
|  | Si                   | No                   |
|  | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.7

X	
---	--

2. Hay establecido por escrito la obligatoriedad de uso de protecciones personales en los puestos de trabajo que las requieran.....

	15
--	----

3. Existe control efectivo, por parte del técnico de seguridad o persona responsable en la adquisición de elementos de protección personal normalizado.....

	10
--	----

4. Existe un control efectivo, por parte del técnico de seguridad o responsable en el suministro de prendas de protección personal a los trabajadores.....

	10
--	----

5. Hay un sistema de control de la utilización de equipos de protección personal.....

	15
--	----

6. Hay establecidos lugares adecuados para guardar y conservar los equipos de protección personal.....

X	15
---	----

7. Se informa a los trabajadores de la necesidad de uso de los equipos protección personal.....

X	15
---	----

8. Se instruye a los trabajadores apropiadamente en el uso del equipo de protección personal.....

	15
--	----

9. Los trabajadores o sus representantes intervienen a la hora de escoger los medios de protección personal más idóneo (una sola respuesta):

a) En algunas ocasiones.....

	5
--	---

b) Siempre o casi siempre.....

	10
--	----

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.6**

--

### 7.7 NORMAS Y PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

1. ¿La empresa ha dedicado por escrito normas o reglamentos interno relativo al tema de seguridad y salud laboral?.....

Si	No
	X

Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.8

**Estas normas han sido divulgadas a:**

2. Directivos.....

	2
--	---

3. Jefes de secciones y técnicos.....

	3
--	---

4. Encargados.....

	5
--	---

5. Trabajadores.....

	5
--	---



6. La divulgación de las normas al personal afectado ha sido realizada (una sola respuesta):

- a) En forma no individualizada (también de anuncios, comunicados)....  5
- b) De forma individualizada.....
- c) De forma individualizada y reforzada con reuniones informativas  10

7. Las normas de seguridad son de obligado cumplimiento para todo el colectivo afectado.....  10

8. Las normas de seguridad afectan a (una sola respuesta)

- a) Algunas secciones.....  0
- b) Bastantes secciones.....  5
- c) Todas las secciones.....  10

9. El contenido mayoritario de las normas de seguridad es referente a:

- a) Medidas preventivas de carácter general.....  1
- b) Recomendaciones específicas de seguridad en puestos de trabajo...  5
- c) Procedimientos de trabajo con integración de los aspectos de seguridad.....  10

10. Propio del centro de trabajo o de la empresa.....  5

11. Adaptación de normas externas.....  0

12. Los trabajadores o sus representantes participan en la elaboración de normas de seguridad (una sola respuesta) :

- a) En alguna ocasiones.....  0
- b) En todas o en bastantes ocasiones.....  5

13. Antes de la aprobación de las normas de seguridad por parte de la dirección de la empresa se consulta al comité de seguridad higiene sobre ellas (una sola respuesta)

- a) En algunas ocasiones .....  2
- b) En todas o en bastantes ocasiones.....  5

14. Existe un sistema eficaz para evaluar y poner al día las normas según los cambios que se produzcan en las instalaciones, procesos y equipos.....

15. Las normas de seguridad o procedimientos de trabajo no afectan a las tareas críticas con alto riesgo para la vida de las personas (de no existir dichas tareas críticas, dejar en blanco).....  -20

16. Existe un sistema de control definido, del cumplimiento de las normas de seguridad (una sola respuesta):

- a) Solo existe en alguna norma.....  5

b) Existe en todas o en la mayoría de ellas.....  10

17. Existe una política disciplinaria escrita y suficientemente divulgada para reforzar el cumplimiento de las normas sobre seguridad industrial y salud laboral.....  5

18. Existe una política de incentivos o reconocimientos para reforzar el cumplimiento de estas normas.....  5

19. Se aplica legislación vigente sobre señalización en lugares de trabajo (una sola respuesta):

a) En algunos aspectos.....  0

b) De forma generalizada.....  5

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.7**

**7.8 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO**

1. ¿El servicio de mantenimiento tiene establecido un programa de mantenimiento predictivo que reduce al mínimo la intervención por fallos o averías?.....  10

2. Está programado la parada de la unidad para efectuar las tareas correspondientes a revisión e inspección de la misma.....  10

3. Las revisiones de mantenimiento siempre son realizadas por personal calificado.....  10

4. El servicio de mantenimiento de maquinaria e instalaciones es (una sola respuesta):

a) Propio de la empresa.....  10

b) Sub-contratado.....  0

5. Si el mantenimiento se realiza por sub-contrato, el personal de la misma suele estar siempre trabajando en el mismo centro de trabajo...  5

6. Hay establecido un sistema por el que los operarios del proceso pueden comunicar por escrito deficiencias que requieran ser subsanadas.....  5

7. Las prioridades de intervención del servicio de mantenimiento están enmarcadas fundamentalmente por aspectos relativos a seguridad...  5

8. Se dispone de un registro de revisiones efectuadas.....  5

9. Este registro afecta (una sola respuesta):

a) Solo algunos elementos claves de seguridad de la instalación.....		5
b) Todos los elementos con funciones claves de seguridad.....	X	5
10. El registro de las revisiones refleja la programación de fechas de su realización y de sus provisiones.....	X	5
11. Existe una especificación de todas las operaciones a realizar en las revisiones.....	X	5
12. Se utiliza un formulario de chequeo para facilitar de forma significativa la indicación de tareas a realizar, que deben ser marcadas a medida que se realicen.....	X	5
13. Se genera en banco de datos sobre fallos de deficiencias detectadas en las revisiones periódicas.....	X	5
14. Existe un programa de mantenimiento predictivo que fija los plazos para la situación de los diferentes elementos de la instalación y reduce los cambios de dichos elementos al detectarse fallos o averías		5
15. Esta fijado el período de vida de la unidad en su conjunto en base a la fiabilidad de sus componentes no renovables.....		5
16. Los períodos de vida establecidos solo afectan a todos los elementos ligados con la seguridad del proceso.....		5
<b>TOTAL PUNTUACIÓN SUBAREA 7.8</b>		

**TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7**





## Anexo C

	<b>FICHA DE CURSO</b>						<b>No Exp.</b>
	<b>INDUCCIÓN</b>						
<b>Datos del Curso:</b>							
<b>Centro:</b>		<b>No Total horas:</b>					
<b>DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL</b>							
	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>	<b>Sábado</b>	<b>Domingo</b>
<b>No horas:</b>							
<b>Fecha inicio:</b>				<b>Fecha de término:</b>			
<b>Lugar donde se ha impartido la formación:</b>							
<b>ASISTENTES</b>							
<b>Grupo 1</b>			<b>Componentes de la Inducción específica</b>				
<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Cargo</b>	<b>Temas a Tratar</b>				<b>Firma de responsabilidad</b>	
		Presentación oficial entre los compañeros de trabajo					
		Explicar objetivos de trabajo del área, mostrar principales instalaciones de la plata					
		Ratificación de las funciones del puesto y entrega de medios necesarios					
		Esclarecimiento sobre las formas de evaluación de desempeño					
		Conversación sobre las relaciones personales en el área , costumbres y disciplina					
		Realización del diagnostico de necesidades de aprendizaje					
		Explicación de los métodos y estilos de dirección que se emplean					
<b>VALORACIÓN DEL CURSO</b>							
<b>VALORACIÓN DE LOS ALUMNOS</b>				<b>VALORACIÓN DEL RESPONSABLE</b>			
<b>Aspecto Evaluado</b>			<b>Media</b>				
Calidad del centro como Organización							
Utilidad de la Formación para el trabajo							
Equilibrio entre teoría y practica							
Documentación material entregado							
Calidad de contenido del curso							
Valoración del profesor							
Conocimientos adquiridos							
Accesibilidad del centro o lugar							
<b>MEDIA GLOBAL</b>							
<b>Observaciones y comentarios</b>							

## Anexo D

# INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES

## 1. DATOS DEL SUCESO

Nº de registro / año: \_\_\_\_\_

Lugar donde ocurrió:

En los locales de la empresa. Puesto de trabajo:

Fuera de los locales de la empresa:

Persona afectada:

Hora:

Fecha:

¿Era su trabajo habitual?  Sí  No    ¿Tenía experiencia?  Sí  No    ¿La tarea requería autorización?  Sí  No

## 2. CONSECUENCIAS

Sin lesiones

Descripción de la lesión:

Grado de la lesión:  leve  grave  muy grave  Mortal

## 3. DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS



## 4. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS (marcar con una "x" todas las que se hayan detectado)

### ¿CUÁLES FUERON LAS CAUSAS INMEDIATAS?

#### Causas relativas a instalaciones, máquinas, herramientas y equipos.

##### Máquinas

- Ausencia de resguardos y/o dispositivos de protección.
- Sistemas de mando inseguros.
- Fallos o inexistencia de dispositivos de control.
- Paro de emergencia inexistente o ineficaz.
- Dispositivos de enclavamiento violados.
- Deficiencia y/o ausencia de manual de instrucciones.
- Máquina mal utilizada.
- Riesgos derivados de la movilidad de las máquinas automotrices
- Otras (especificar):

##### Equipos, herramientas y medios auxiliares

- Equipos, herramientas y medios auxiliares mal concebidos.
- Equipos, herramientas y medios auxiliares en mal estado.
- Equipos, herramientas y medios auxiliares mal utilizados.
- Inestabilidad de apilamientos o estanterías.
- Otras (especificar):

##### Incendios

- Inadecuado almacenamiento de productos inflamables.
- Inexistencia o insuficiencia de sistemas de detección o extinción de incendios.
- Otras (especificar):

##### Electricidad

- Inexistencia / fallo de protección contra contactos eléctricos directos.
- Inexistencia / fallo de protección contra contactos eléctricos indirectos.
- Corte imprevisto de suministro eléctrico.
- Otras (especificar):

#### Causas relativas a los materiales.

- Sustancias o productos agresivos.
- Objetos peligrosos por naturaleza (pesados, cortantes...)
- Pérdida o degradación de las cualidades de los materiales.
- Otros factores inherentes a los materiales o los productos (especificar):

#### Causas relativas al ambiente y lugar de trabajo.

- Ruido excesivo (enmascarador de señales).
- Iluminación insuficiente o deslumbramiento.
- Otros agentes físicos (temperatura, humedad, etc.).
- Fugas y/o derrames de productos químicos.
- Falta de orden y limpieza.
- Malos pasos, tropiezos
- Espacio insuficiente / posturas forzadas.
- No delimitación de zonas de trabajo o de paso.
- Aberturas y huecos desprotegidos.
- Zonas de paso, escaleras o accesos inseguros.
- Deficiencias en las plataformas de trabajo.
- Deficiencias o ausencias de la señalización.
- Otros factores de los lugares de trabajo (especificar):

#### Causas relativas al individuo

- (accidentado y/o terceros).
- Desconocimiento del método de trabajo
- Desconocimiento de los riesgos.
- Desconocimiento de las medidas de prevención aplicables.
- Incumplimiento de órdenes expresas de trabajo.
- Mala interpretación de las consignas de trabajo.
- Anulación o retirada de protecciones.
- Sobreesfuerzos de carácter individual.
- No utilización de prendas de protección individual.
- Otros factores individuales (especificar):

#### 4. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS (marcar con una "x" todas las que se hayan detectado)

##### ¿CUÁLES FUERON LAS CAUSAS BÁSICAS?

###### Causas relativas a la organización del trabajo.

- Operaciones peligrosas dejadas a la lección del operario.
- Instrucciones inexistentes, confusas, contradictorias o insuficientes.
- Falta de cualificación y/o de experiencia para la tarea.
- Falta de formación / información al trabajador.
- Falta de adecuación de la máquina, herramienta o material para la tarea
- Mantenimiento o limpieza de la máquina sin detenerla
- Sobrecarga de trabajo / sobreesfuerzos.
- Operaciones incompatibles.
- Falta de coordinación entre empresas diferentes.
- Otros defectos en la organización del trabajo (especificar):

###### Causas relativas a la organización de la prevención.

- Compra o alquiler de máquinas o equipos sin considerar los aspectos preventivos
- Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado.
- Fallos o inexistencia en la detección, evaluación y gestión de los riesgos.
- Inexistencia de Plan de Formación de los trabajadores, incluidos los de nueva incorporación.
- Inexistencia o inadecuación de los equipos de protección individual.
- Otros defectos en la gestión de la prevención (especificar):

## 5. VALORACIÓN DE LOS HECHOS

La probabilidad de repetición de este hecho es

Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>
Leve <input type="checkbox"/>	Grave <input type="checkbox"/>	Muy grave <input type="checkbox"/>

Qué gravedad podría haber tenido:

Casillas sombreadas:  
las actuaciones correctoras  
serán de carácter urgente.

## 6. EVALUACIÓN DE RIESGOS

	Si	No
¿El riesgo estaba detectado en la Evaluación de Riesgos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Existían medidas de control del riesgo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se habían adoptado esas medidas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Requiere modificar la Evaluación de Riesgos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El accidentado conocía el riesgo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿El accidentado conocía las medidas de prevención?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Era especialmente sensible a este riesgo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 7. MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

Cada causa anotada en la página anterior deberá generar al menos una medida correctora, que se adjuntará al documento de Planificación de la Actividad Preventiva.

Acciones a realizar	Responsable	Hacer antes de
Correcciones técnicas		
Acciones formativas / informativas		
Acciones sobre la Organización del Trabajo y de la Prevención		

## 8. FIRMAS

Enterado el empresario      Conforme el accidentado      El Delegado de Prevención      Realizó el informe

## Anexo E

## INFORME DE AUDITORIA INTERNA DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### INFORME DE RESULTADOS DE LA AUDITORÍA INTERNA

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Duración de la auditoría: desde \_\_\_\_\_ hasta \_\_\_\_\_ Auditor: \_\_\_\_\_

OBJETIVO : \_\_\_\_\_

#### ELEMENTOS AUDITADOS

##### Unidades Funcionales

- Producción .....
- Mantenimiento .....
- Almacén y expediciones .....
- Administración .....
- .....

(M= Mucho, A= A medias, P= Poco, NP= No Procede)

#### Nivel de cumplimiento

##### Elemento del sistema de Prevención

	M	A	P	NP
• Organización preventiva .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Documentación y registros .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Política, principios y objetivos .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Programas preventivos .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

##### Actividades preventivas:

• Reuniones periódicas de trabajo .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Evaluación de riesgos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Investigación de accidentes/incidentes .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Control de la siniestralidad .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Inspecciones y revisiones de seguridad .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



• Observaciones del Trabajo .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Vigilancia de la salud de los trabajadores .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Control específico de riesgos higiénicos .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Control específico de riesgos ergonómicos y psicosociológicos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Comunicación de riesgos .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Seguimiento y control de las medidas preventivas...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Nuevos proyectos y modificaciones de instalaciones, procesos o sustancias .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Adquisición de máquinas, equipos y productos químicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Selección de personal .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Accesos del personal y vehículos foráneos .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Contratación y subcontratación: trabajo, personas y equipos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Mantenimiento preventivo .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Instrucciones de trabajo .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Permisos de trabajos especiales .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Consignación de máquinas e instalaciones circunstancialmente fuera de servicio .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Seguridad de productos, subproductos y residuos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Información de los riesgos en los lugares de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Formación inicial y continuada de los trabajadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Orden y limpieza de los lugares de trabajo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Señalización de Seguridad.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Equipos de protección individual y ropa de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Plan de emergencia.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Primeros auxilios.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Otras normas de Seguridad: .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**DOCUMENTOS/ESTÁNDARES DE REFERENCIA UTILIZADOS:**

Legislación: \_\_\_\_\_

Normativa nacional/internacional: \_\_\_\_\_

Recomendaciones y guías de entidades de reconocido prestigio: \_\_\_\_\_

Normativa interna: \_\_\_\_\_

<b>MÉTODOS, ANÁLISIS Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO UTILIZADOS EN LA AUDITORÍA:</b>
<b>DESVIACIONES/ INCUMPLIMIENTOS REGLAMENTARIOS/ NO CONFORMIDADES:</b>
Basándose en las evidencias encontradas, se llega a la conclusión de que los elementos auditados cumplen con los correspondientes documentos y estándares de referencia excepto en lo siguiente: _____
<b>OBSERVACIONES:</b> _____
<b>DISTRIBUCIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS:</b> Deberán tener una copia del presente informe las siguientes personas:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director General</li> <li>• Auditor</li> <li>• Directores de las siguientes Unidades Funcionales: _____</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinador de Prevención</li> <li>• Delegado de Prevención</li> <li>• Otros: _____</li> </ul>
<b>Fechas de próxima revisión de la auditoría:</b> _____
<b>Fecha:</b> _____
<b>Firma del Auditor:</b>



