

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción



“Diseño de Gestión en Control en Seguridad y Salud Ocupacional  
para una Empresa que produce Bobinas de Papel Cartón”

## **TESINA DE SEMINARIO**

Previo a la obtención de los Títulos de:

### **INGENIEROS INDUSTRIALES**

Presentada por:

Emyl Adolfo Yáñez Chica

Marcos Armando Navia Cevallos

GUAYAQUIL-ECUADOR

Año: 2010

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar a Dios, a la familia en general y a todas aquellas personas que colaboraron en la realización de este trabajo, especialmente al Ing. Cristian Arias Director de Tesis.

# **DEDICATORIA**

**A NUESTRO DIOS**

**A NUESTROS PADRES**

**A NUESTROS TÍOS**

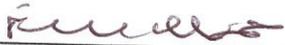
**A NUESTRAS ESPOSAS**

**A NUESTROS HIJOS**

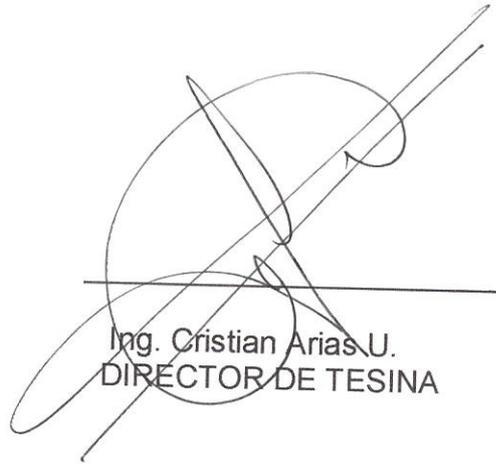
**A NUESTROS AMIGOS**

**Y HERMANOS.**

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Ing. Francisco Andrade S.  
DECANO DE LA FIMCP  
PRESIDENTE



Ing. Cristian Arias U.  
DIRECTOR DE TESIS

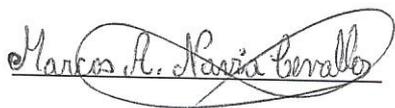


Ing. Ernesto Martínez L.  
VOCAL PRINCIPAL

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesina de Graduación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).



Marcos Navia Cevallos



Emyl Yáñez Chica

## RESUMEN

Los avances tecnológicos hacen que las organizaciones todos los días emprendan desafíos imponentes iniciados en este milenio para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales renovando la maquinaria junto a la adaptación de las soluciones ideales que los nuevos factores de riesgos proponen, donde gobiernos de los países desarrollados y no desarrollados han plasmado en sus respectivas legislaciones la importancia de la seguridad y salud ocupacional.

El diseño propuesto permite controlar de una manera formal y organizada producto de la necesidad que tiene la empresa para conservar su integridad y su recurso humano cumpliendo con las expectativas de crear mantener un ambiente apto bajo las mejores condiciones laborales.

Para la eficiencia del sistema de seguridad se realizó un Diseño de Gestión en Control del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa que elabora bobinas de papel cartón de acuerdo a normas y estándares nacionales e internacionales con aplicación informática que permite la identificación, evaluación y prevención de riesgos.

En lo referente a la construcción de una cultura de seguridad la alta gerencia desempeña un papel fundamental en la promoción y difusión que la seguridad es de todos y no de una persona o departamentos.

Finalmente la clave para implementar con éxito cualquier diseño está en la inversión del recurso humano como el desafío más productivo para alcanzar los resultados deseados.

## ÍNDICE GENERAL

	Página
RESUMEN.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURA.....	VII
SIMBOLOGÍA.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVI
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>1. MARCO TEÓRICO</b>	
1.1 Conceptos Básicos.....	1
1.1.1 Ventajas de la Gestión en Control a un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.....	6
1.1.2 Costos relacionados a Seguridad y Salud Ocupacional.....	7
1.2 Aspectos Legales y Normativas.....	9
1.2.1 Serie de Requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007.....	16

1.3 Causas y Consecuencias de los Accidentes de Trabajo y Las Enfermedades Profesionales.....18

1.4 Ciclo de Mejora Continua de Deming.....30

CAPÍTULO 2

2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Información General de la Empresa.....32

    2.1.1 Actividad Económica.....32

    2.1.2 Misión.....33

    2.1.3 Visión.....33

    2.1.4 Objetivos.....34

    2.1.5 Estructura Organizacional.....34

    2.1.6 Análisis de la Fuerza Laboral.....35

2.2 Descripción de las Instalaciones y Procesos Productivos.....41

2.3 Análisis de la Situación Actual de la Seguridad y Salud en el Trabajo.....46

2.3.1	Gestión del Talento Humano.....	46
2.3.2	Gestión Administrativa.....	48
2.3.3	Gestión Técnica.....	51
2.4	Descripción de Problemas Encontrados.....	61
2.5	Análisis de Siniestralidad, Accidentabilidad y Costos Relacionados.....	68

### CAPÍTULO 3

#### 3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

3.1	Análisis de Tarea.....	69
3.2	Identificación y Evaluación de Riesgos.....	88

### CAPÍTULO 4

#### 4. DISEÑO DE GESTIÓN EN CONTROL DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA UNA EMPRESA QUE ELABORA BOBINAS DE PAPEL CARTÓN

4.1	Procedimiento para la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Definición de Controles.....	91
-----	---	----

4.2	Competencia, Formación y Toma de Conciencia.....	117
4.3	Control Operacional.....	129
4.4	Investigación de accidentes.....	156
4.5	Medición y Seguimiento de Desempeño.....	167

## CAPÍTULO 5

### 5. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA DEL SOPORTE DEL SISTEMA

5.1	Objetivos de la Aplicación Informática.....	187
5.2	Descripción y Funcionalidad de los Módulos.....	189

## CAPÍTULO 6

### 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1	Conclusiones.....	201
6.2	Recomendaciones.....	205
	Anexos.....	208
	Bibliografía.....	246

## ABREVIATURAS

<b>IESS</b>	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
<b>OHSAS</b>	Occupational Health and Safety Assessment Series
<b>S&amp;SO</b>	Seguridad y Salud Ocupacional
<b>Etc.</b>	Etcetera
<b>DKL</b>	Double Kraft Miner
<b>OCC</b>	Old Corrugated Containers
<b>EPP</b>	Equipos de Protección Personal
<b>PC</b>	Protección Colectiva
<b>FRAME</b>	Fire Risk Assessment Method for Engineering
<b>COSI</b>	Comité paritario de Seguridad
<b>DISPRO48</b>	Químico para limpieza
<b>PIE</b>	Panel Informativo para Emergencias
<b>BB</b>	Buzón de Bomberos
<b>GB</b>	Gigabyte
<b>MB</b>	Megabyte

## SIMBOLOGÍA

**&** y

**%** Porcentaje

**½** Medio

**m** metros

**m<sup>2</sup>** metros cuadrados

**\$** Dólares americanos

## ÍNDICES DE FIGURAS

	Página
Figura 1.1	Árbol de Fallos.....20
Figura 1.2	Elementos del Fuego.....21
Figura 1.3	Tipos de Combustión.....23
Figura 1.4	Técnicas de Extinción del Fuego.....28
Figura 1.5	Tasas de Accidentes Laborales en Ecuador.....29
Figura 1.6	Ciclo de Mejora Continua de Deming.....30
Figura 2.1	Pacas de Desperdicios de Cartón.....32
Figura 2.2	Bobinas de Papel Cartón.....33
Figura 2.3	Porcentaje de Trabajadores por área.....39
Figura 2.4	Número de Trabajadores según su género.....39
Figura 2.5	Número de Trabajadores por edades.....40
Figura 2.6	Materia Prima Utilizada.....42
Figura 2.7	Hidropulper.....44
Figura 2.8	Cabeza de Máquina.....45
Figura 2.9	Mesa de Formación.....45
Figura 2.10	Extintores.....52
Figura 2.11	Techo del Área de Producción.....52

Figura 2.12	Almacenamiento de Productos Químicos.....	53
Figura 2.13	Señalización de Seguridad.....	53
Figura 2.14	Niveles en el área de Producción.....	54
Figura 2.15	Bombas sin resguardos.....	57
Figura 2.16	Número de Accidentes atendidos por el IESS.....	58
Figura 4.1	Almacenamiento y uso de productos químicos.....	144
Figura 5.1	Ingreso al Sistema.....	188
Figura 5.2	Pantalla Principal.....	189
Figura 5.3	Gestión Administrativa.....	189
Figura 5.4	Exámenes Ocupacionales.....	194
Figura 5.5	Información de exámenes ocupacionales.....	194
Figura 5.6	Gestión del Talento Humano.....	195
Figura 5.7	Planes de Capacitación.....	197
Figura 5.8	Gestión Técnica.....	197
Figura 5.9	Evaluación de Riesgos.....	200
Figura 5.10	Resultados de evaluación de Riesgos.....	200

## ÍNDICES DE TABLAS

	Página
Tabla 1.1 Indemnizaciones por Accidentes Laborales.....	15
Tabla 1.2 Tipos de Fuego.....	25
Tabla 1.3 Clases de Extintores.....	26
Tabla 2.1 Número de trabajadores por sexo y edad en área Administrativa...35	35
Tabla 2.1 Número de trabajadores por sexo y edad en área Administrativa...36	36
Tabla 2.2 Número de trabajadores por sexo y edad en área de Embalaje y Compactado.....	36
Tabla 2.3 Número de trabajadores por sexo y edad en área de Producción...37	37
Tabla 2.4 Número de trabajadores por sexo y edad en área de Mantenimiento.....	38
Tabla 2.5 Hallazgo 001.....	61
Tabla 2.6 Hallazgo 002.....	62
Tabla 2.7 Hallazgo 003.....	63
Tabla 2.8 Hallazgo 004.....	64
Tabla 2.9 Hallazgo 005.....	65
Tabla 2.10 Hallazgo 006.....	66
Tabla 2.11 Hallazgo 007.....	67

Tabla 3.1	Análisis de Tareas. Compactado de Cartón Reciclado.....	70
Tabla 3.1	Análisis de Tareas. Compactado de Cartón Reciclado.....	71
Tabla 3.1	Análisis de Tareas. Compactado de Cartón Reciclado.....	72
Tabla 3.2	Análisis de Tareas. Alimentación y Disgregación de Cartón.....	73
Tabla 3.2	Análisis de Tareas. Alimentación y Disgregación de Cartón.....	74
Tabla 3.3	Análisis de Tareas. Operación de Formación, Secado y Acabado de Papel Cartón.....	75
Tabla 3.3	Análisis de Tareas. Operación de Formación, Secado y Acabado de Papel Cartón.....	76
Tabla 3.4	Análisis de Tareas. Embobinado de Hoja de Papel Cartón.....	77
Tabla 3.4	Análisis de Tareas. Embobinado de Hoja de Papel Cartón.....	78
Tabla 3.5	Análisis de Tareas. Desbobinado y Rebobinado de Hoja de Papel Cartón.....	79
Tabla 3.5	Análisis de Tareas. Desbobinado y Rebobinado de Hoja de Papel Cartón.....	80
Tabla 3.6	Identificación y Evaluación de Riesgos. Compactado de Cartón Reciclado.....	81
Tabla 3.6	Identificación y Evaluación de Riesgos. Compactado de Cartón Reciclado.....	82
Tabla 3.7	Identificación y Evaluación de Riesgos. Alimentación y Disgregación de Cartón.....	83

Tabla 3.7	Identificación y Evaluación de Riesgos. Alimentación y Disgregación de Cartón.....	84
Tabla 3.8	Identificación y Evaluación de Riesgos. Formación, Secado y Acabado de Papel Cartón.....	85
Tabla 3.9	Identificación y Evaluación de Riesgos. Embobinado de Hoja de Papel Cartón.....	86
Tabla 3.10	Identificación y Evaluación de Riesgos. Desbobinado y Rebobinado de Hoja de Papel Cartón.....	87
Tabla 4.1	Evaluación de Riesgos. Método de William Fine.....	98
Tabla 4.1	Evaluación de Riesgos. Método de William Fine.....	99
Tabla 4.2	Equipos de Protección Personal.....	102
Tabla 4.3	Aplicación de Colores en Señales de Seguridad.....	109
Tabla 4.4	Aplicación de Formas Geométricas en Señales de Seguridad....	110
Tabla 4.5	Señales de Prohibición.....	111
Tabla 4.6	Señales de Obligación.....	111
Tabla 4.7	Señales de Precaución.....	112
Tabla 4.8	Señales de Información.....	112
Tabla 4.9	Señales contra Incendios.....	113
Tabla 4.10	Señales de Seguridad utilizadas en la empresa.....	114
Tabla 4.11	Planes específicos de Formación.....	125
Tabla 4.12	Formación en Notificación de Incidentes.....	182

Tabla 4.13	Capacitación en Primeros Auxilios.....	183
Tabla 4.14	Capacitación en Uso de Extintores.....	184
Tabla 4.15	Formación en Manipulación de Químicos y Combustibles.....	185

## ÍNDICES DE GRÁFICOS

	Página
Gráfico 1.1 Accidentes de trabajo. Ubicación de la lesión a nivel Nacional. Año 2007.....	11
Gráfico 4.1 Índice de frecuencia semestral del año 2009 y 2010... ..	175
Gráfico 4.2 Índice de gravedad semestral del año 2009 y 2010.....	177
Gráfico 4.3 Índice de reporte de incidencia semestral.....	180
Gráfico 4.4 Índice de acciones correctoras semestrales.....	181
Gráfico 4.5 Índice de cumplimiento de capacitaciones semestrales.....	186

## **INTRODUCCIÓN**

En la antigüedad las personas se preocupaban por las necesidades básicas de supervivencia como alimentación y vivienda que se realizaban con la caza, cultivos y asentamientos en valles y cuevas; en la actualidad las necesidades cambiaron de forma pero no de esencia, las personas buscan una casa y alimentos de calidad que brinde confort, y esto se logra con un trabajo que es remunerado.

La siguiente tesina de graduación ha incorporado conceptos y fundamentos teóricos de acuerdo a la actualidad enfocado a la protección de las personas, de la maquinaria y mantenimiento preventivo.

La aplicación informática es la herramienta que apoya el Diseño de Gestión en Control de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa que elabora bobinas de papel cartón y que facilita la mejora continua permanente.

La gestión en control de los riesgos es muy importante para la empresa porque con una adecuada administración se logrará avances positivos en seguridad y productividad.

La seguridad aplicada en este diseño está orientada fundamentalmente a que las personas gocen de un buen estado de salud.

# CAPÍTULO I

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Conceptos Básicos

**Salud.-** Es un estado completo de bienestar físico, mental y social de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud.

**Trabajo.-** Es toda actividad que el hombre realiza de transformación de la naturaleza con el fin de dar confort a la vida de las personas.

**Sitios de Trabajo.-** Es el lugar o el espacio donde las personas realizan su trabajo.

**Accidente.-** Lesión corporal que un trabajador sufre por causa de un trabajo realizado por cuenta ajena.

También un accidente laboral es considerado como todo suceso anormal no deseado producido de forma imprevista y brusca que interrumpe la normal continuidad del trabajo.

**Enfermedades Profesionales.-** Son afecciones crónicas como consecuencia de su trabajo que producen incapacidad.

**Condición Laboral.-** Una o varias características del trabajo que pueden influir significativamente generando riesgos en la seguridad y salud de los trabajadores. También es un área interdisciplinaria relacionada con la seguridad, salud, calidad de vida y el impacto de este con la comunidad, clientes, proveedores y visitantes.

**Salud Ocupacional.-** Se define como la disciplina que busca el bienestar físico, mental y social de los empleados en sus sitios de trabajo.

**Condiciones Inseguras.-** Una o varias características del trabajo que no permiten el desarrollo normal de la actividad que realiza el trabajador.

**Actos Inseguros.-** Son las acciones tomadas por los trabajadores que no siguen los procedimientos para un trabajo seguro.

**Trabajador.-** Toda persona que realiza una actividad lícita de manera regular o temporal para una organización o empleador.

**Incidente.-** Es un suceso que originó un accidente o que pudo haberlo ocasionado.

**Riesgos.-** Es combinación de la probabilidad y las consecuencia como resultado de un suceso peligroso especificado.

**Peligro.-** Es la fuente potencial de daño en términos de efectos negativos para la salud de las personas, daños a la propiedad y ambiente laboral o cualquier combinación de éstos.

**Análisis y Evaluación del riesgo.-** Es la técnica para determinar el origen y magnitud del riesgo que incluye métodos para hacer un óptimo uso para reducir y eliminar los mismos.

**Ergonomía.-** Es la ciencia que estudia integralmente al hombre en sus actividades laborales relacionado con las máquinas dentro de un ambiente de trabajo ideal y busca reducir con su práctica el costo fisiológico de realizar un trabajo.

**Higiene Industrial.-** Es la ciencia, arte y técnica que detecta, evalúa y controla los agentes ambientales y tensiones que se originan en el lugar de trabajo y que pueden causar daño a la salud, enfermedades, incomodidades o ineficiencias entre los trabajadores.

**Seguridad Ocupacional.-** Son las actividades destinadas a la identificación y control de las causas de los accidentes de trabajo.

**Seguridad Industrial.-** Es la ciencia que se encarga de normas y métodos que garantizan el mínimo de riesgos tanto a personas como equipos, herramientas y edificaciones.

**Gestión Administrativa.-** Es un conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales el directivo desarrolla sus actividades a través del cumplimiento de las etapas administrativas como planificación,

desarrollo, análisis y evaluación de la seguridad para la adecuada asignación de responsabilidades y utilización de recursos.

**Gestión del Talento Humano.-** Sistema integral responsable de la dimensión humana en la empresa que incluye contratar personas que cumplan con las competencias necesarias para ocupar un cargo, capacitar a los trabajadores y proporcionar mecanismos, condiciones, ambientes necesarios y seguros que permitan la motivación y la productividad en la organización.

**Gestión Técnica.-** Sistema normativo, conjunto de herramientas y métodos que permite identificar, conocer, medir y evaluar los riesgos del trabajo; y, establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas en las organizaciones, por el deficiente desempeño de seguridad y salud ocupacional.

### **1.1.1. Ventajas de la Gestión en Control a un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional**

El implementar una efectiva gestión de control al sistema de seguridad y salud ocupacional de una empresa presenta las siguientes ventajas:

- Mejora la imagen de la organización ante la comunidad, proveedores, clientes, trabajadores, familiares y sociedad.
- Los clientes prefieren a la empresa sobre la competencia.
- Se cumple satisfactoriamente con las obligaciones legales y morales enmarcadas en el Código de Trabajo y el Decreto Ejecutivo 2393.
- Se minimizan los accidentes y enfermedades laborales, lo que reduce costos económicos y así la empresa aumenta sus utilidades.
- Mejora la productividad y eficiencia de la organización.

### **1.1.2. Costos relacionados a la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional**

Desde la existencia de la humanidad hasta el presente, el trabajo ha sido la herencia más valiosa que el hombre ha recibido pero este sin las condiciones laborales adecuadas representa un fuerte limitante para su progreso debido a situaciones imprevistas que pueden ocurrir en una actividad laboral.

Para evaluar los costos económicos y sociales se deben identificar las formas más frecuentes de riesgos del trabajo.

En las organizaciones se identifican dos clases de costos económicos, los cuales son:

**Costos Directos.-** Se refieren a costos de prevención y seguro de riesgo del trabajo, tales como:

- Inversión en prevención de riesgos laborales como políticas de seguridad, dispositivos, equipos de protección específico,

señalizaciones, planes de emergencias, capacitaciones y demás acciones preventivas que la organización requiera.

- Las primas por concepto de seguros privados contra incendios, catástrofes y otros.
- Las aportaciones que el empleador está obligado a pagar al seguro social y a otras entidades similares.
- Indemnizaciones a comunidades, familias y personas ajenas afectadas por la organización si fuese el caso. Ej.: Incendio, fuente contaminadora de agua potable y servidas entre otras.

**Costos Indirectos.-** Son el conjunto de pérdidas económicas tangibles fruto de los riesgos del trabajo que sufren las organizaciones y estos son cinco veces los costos directos en los accidentes.

- Los daños causados a edificios, equipos, herramientas, instalaciones y maquinarias.
- La pérdida de la jornada laboral.
- Reducción de la calidad.

- Las pérdidas de materia prima, productos en procesos y otros.
- Incumplimiento de entrega de productos.
- Penalizaciones de fianzas establecidas en contratos.
- Pérdidas de clientes y mercado.
- Pago de tiempo extra para tratar de recuperar producción.
- Gastos por demandas laborales y medio ambiente.
- El deterioro de la imagen de la organización.

## **1.2. Aspectos Legales y Normativas**

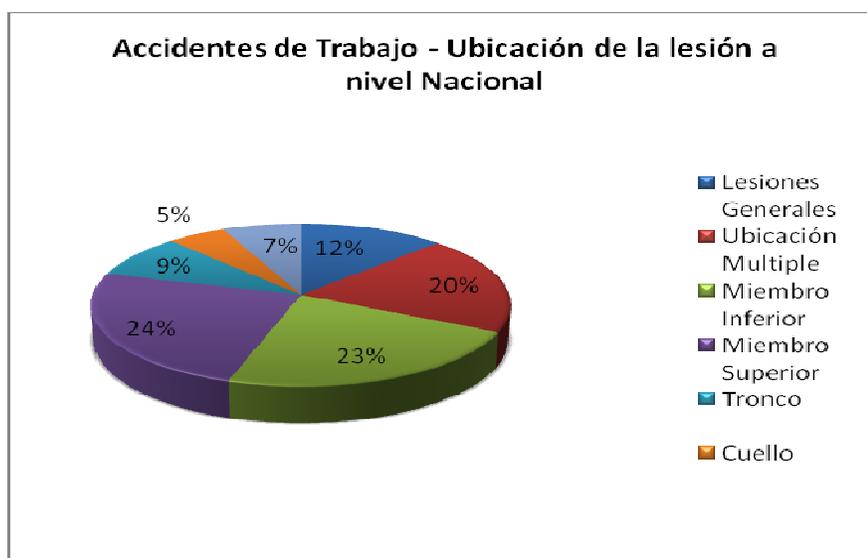
### **La Seguridad Industrial en el Ecuador**

A inicios del siglo xx se promueve la industrialización del país con ayuda de tecnología y capitales extranjeros donde la agroindustria fue evolucionando y esto da comienzo a la gran revolución industrial que trae consecuencias económicas, sociales y políticas.

El estado ecuatoriano ha mantenido una en materia de seguridad y salud ocupacional; por lo que desde 1916 se emiten leyes para los trabajadores que los protegen.

En 1916 se promulgó la primera ley obrera, establece que: “ Todo trabajador no será obligado a trabajar más de ocho horas diarias y seis días por semana y queda exento del trabajo los días domingos y feriados”; la segunda ley fue sancionada en 1921 por el Presidente Gonzalo Tamayo y contiene normas acerca de “Indemnizaciones pecuniarias al obrero o jornalero, por accidente de trabajo”; en 1926 se crea la inspección general del trabajo para conocer las condiciones laborales del trabajador ecuatoriano; en 1927 se expide: “La Ley de Prevención de Accidentes de Trabajo” y en sus artículos establece las obligaciones del empleador de “asegurar a sus subalternos condiciones de trabajo que no presenten peligro alguno para su salud o vida”, y finalmente en 1986 “El Decreto Ejecutivo 2393” se refiere al Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente laboral, se trata de un excelente manual de normas básicas de seguridad.

La Unidad de Riesgos del Trabajo del IESS elabora estadísticas correspondientes a los accidentes laborales y enfermedades profesionales a nivel nacional y local; uno de estos registros corresponden a la ubicación de la lesión a nivel nacional, tal como se muestra en el gráfico 1.1:



Tomado de una muestra de 10.000 afiliados al IESS del año 2007

**Gráfico 3.1 Accidentes de trabajo - Ubicación de la lesión a nivel Nacional – Año 2007.**

## Constitución del Ecuador

En el Capítulo Sexto “Trabajo y Producción”, en la Sección Tercera: “Formas de Trabajo y su Retribución”, el artículo 326 dice que el

derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios y en el inciso cinco afirma que: “Toda persona tendrá el derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

El inciso seis establece que: “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley”

### **Código del Trabajo**

Este código regula las relaciones entre empleadores y trabajadores y se aplican a las diversas modalidades y condiciones laborales.

**“Art.38.- Riesgos Provenientes del Trabajo.-** Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencias de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de

este código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

**“Art. 42.- Obligaciones del Empleador.-** El inciso tres dice: “Indemnizar a los trabajadores por los accidentes que sufre en el trabajo y por las enfermedades profesionales, con la salvedad prevista en el Art. 38 de este Código”.

En este artículo también el inciso ocho dice: “Proporcionar oportunamente a los trabajadores los útiles, instrumentos y materiales necesarios para la ejecución del trabajo; en condiciones adecuadas para que este sea realizado.

**Decreto Ejecutivo 2393.- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y el Mejoramiento Medio Ambiente de Trabajo.-**

Este reglamento fue creado como el manual patrón de la seguridad industrial ecuatoriana que aplica en toda actividad laboral y en centros de trabajo cuyo fin es la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y mejoramiento del medio laboral como se establece en su artículo uno.

**Resolución 741.- Reglamento General del Seguro de Riesgos de Trabajo.-** Esta resolución sirve para que esté permanentemente actualizando su sistema de evaluación, valoración e indemnización de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, de acuerdo a soportes técnicos para mejorar y solucionar los problemas actuales junto con las debidas prestaciones económicas de los afiliados o deudos en materia del Seguro de Riesgos del Trabajo promoviendo medidas y acciones de prevención de riesgos y adecuación de los ambientes laborales.

También esta norma permite conocer las prestaciones de los trabajadores del sector Público y privado así como la obligación del empleador de reportar accidentes de trabajo al ente respectivo.

<b>INDEMNIZACIONES ACCIDENTES</b>	<b>POR UN SALARIO POR MES A PAGAR</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Por muerte inmediata	48	100 %
Por incapacidad permanente	48	66 %
Por incapacidad temporal	1	75 %
Trabajo ocasional	1	50 %

**Tabla 3.1 Indemnizaciones por Accidentes Laborales**

**“Resolución 172.- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo.-** Esta resolución facilita la prevención de riesgos laborales dotando de las herramientas más adecuadas para determinar actos y condiciones potencialmente peligrosas y las medidas correctivas necesarias y establecer sanciones por incumplir la norma”.

**Resolución 148.- Reglamento de Responsabilidad Patronal.-**

Por medio de esta norma se establece la obligación de pagar las aportaciones del Seguro General Obligatorio dentro del plazo de quince días posteriores al mes correspondiente y en caso de incumplimiento serán sujetos de mora sin perjuicio de la

responsabilidad patronal a la que hubiere lugar sujeto a la ley; así mismo regula la mora y responsabilidad patronal con sus respectivas sanciones y acciones a aplicarse por parte del IESS.

**Resolución 021.- Reglamento Orgánico Funcional del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.-** Esta norma en su sección tercera se refiere a la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo en cuanto a competencias, obligaciones y responsabilidades como órgano de control; a su dependencia de Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, de la Subdirección de Prevención de Riesgos del Trabajo; de la Subdirección de Contabilidad y Control de Presupuestos y responsabilidades de los entes provinciales de Riesgos del Trabajo.

#### **1.2.1. Serie de Requisitos de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007**

Los Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional (S&SO) promulgan ambientes seguros de trabajo creando un entorno

donde las organizaciones identifican, plantean y controlan eficientemente los riesgos del trabajo, reducen la ocurrencia potencial de los accidentes; cumplen con la legislación ecuatoriana y mejora su desempeño global.

OHSAS 18001 fue desarrollada por una selección de empresas y organismos de normalización y certificación líderes reconocidos internacionalmente cubriendo un gran déficit en materia de S&SO.

Las siguientes áreas claves son tratadas por OHSAS 18001 y aplicadas a nuestra organización en los siguientes puntos:

- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles asociados.
- Requisitos legales y otros.
- Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad.
- Competencia, formación y toma de conciencia.
- Comunicación, participación y consulta.
- Control Operacional.

- Preparación y capacidad de respuesta a las emergencias.
- Medición de eficiencia del sistema, supervisión y mejora continua.

### **1.3 Causas y Consecuencias de los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.**

En este punto se debe considerar que los accidentes se deben a los actos inseguros y condiciones inseguras.

Las consecuencias son el resultado de los actos y condiciones inseguros como son accidentes con leves y graves lesiones físicas o mentales, los ejemplos de accidentes más comunes son: cortes en las extremidades, golpes en la cabeza, caídas a nivel y de altura con golpes produciendo incapacidad temporal o permanente debido a instalaciones, edificaciones y maquinarias inadecuadas para su utilización; así como también enfermedades profesionales temporales o crónicas como sordera, pérdida de la audición, problemas lumbares, pérdida gradual de la vista, entre otras, producidas por ruido, acciones repetitivas como agacharse, hacer fuerza

extraordinaria, soldar sin protección y no utilizar los EPP adecuados. También es necesario diferenciar una causa inmediata de una causa básica. Por ejemplo: Encontrar en el piso aceite derramado la causa inmediata es limpiar lo derramado y la causa básica es hallar el montacargas que está derramando aceite.

La herramienta que se va a utilizar es el Árbol de Fallos y La Teoría del Fuego.

### **Árbol de Fallos**

El análisis por Árbol de Fallos es una técnica deductiva muy utilizada en análisis de sistemas de seguridad, permite presentar de manera sistemática toda la secuencia lógica de las causas que originaron, condicionaron y desencadenaron el accidente, ayuda a la identificación de causas y consecuencias. Por medio del árbol de fallos se divide el accidente en distintos fallos, de gestión, técnicos y de la conducta del hombre que lo condicionaron hasta descubrir las causas o motivos básicos.

Esta serie lógica parte del accidente que determina un primer nivel de fallos o factores causales y combinados se consume el hecho o suceso. Después se determinan los posibles fallos o causales que originaron las causas del primer nivel y así sucesivamente hasta encontrar las causas básicas o elementales y su descomposición se detiene cuando: no son explicadas con exactitud mediante otras y por la ausencia de información que iniciaron una determinada situación de hecho. Gráficamente utiliza los diagramas de procesos y su mapa general es:

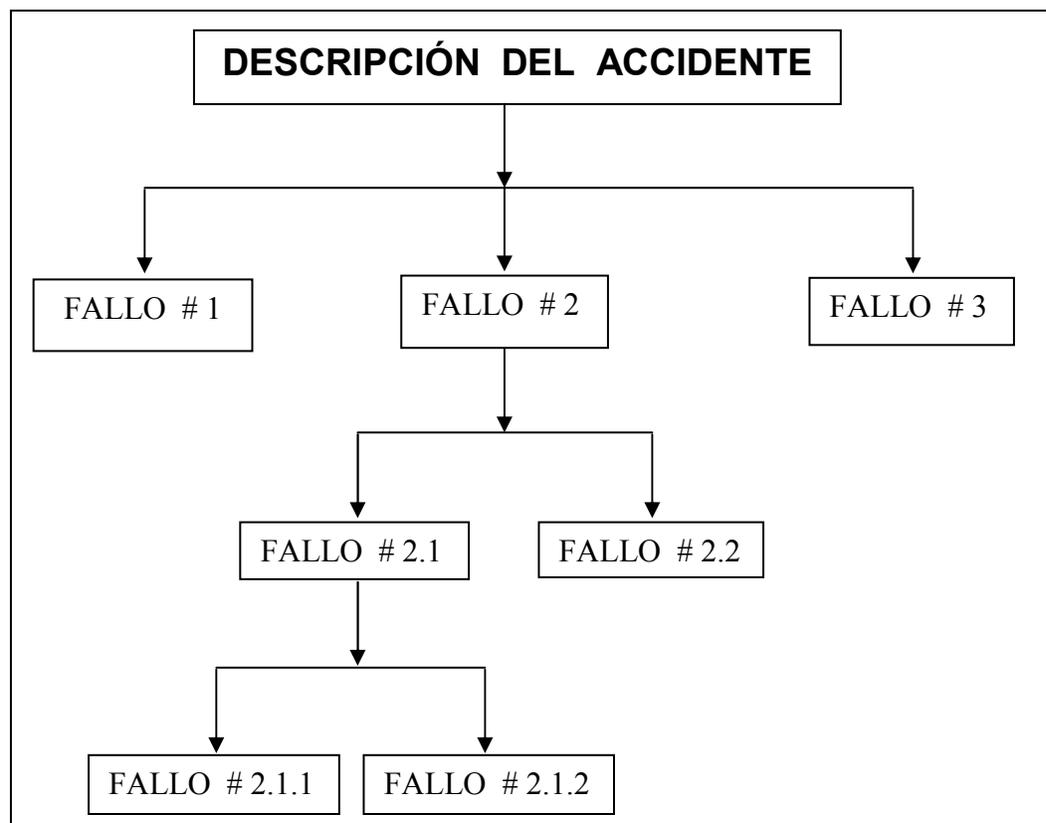


Figura 3.1 Árbol de Fallos

## Teoría del Fuego

El fuego es un proceso combustible químico de reacción entre un elemento combustible y otro comburente con un cierto suministro de energía para que se origine calor y otros elementos para que se mantenga o cobre más fuerza y velocidad la reacción en cadena.

## Elementos del Fuego.-

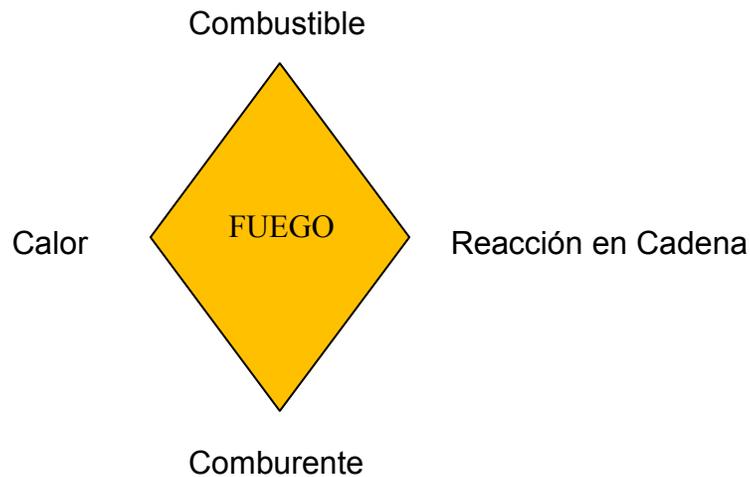


Figura 1.2 Elementos del Fuego

**Comburente.-** El comburente más conocido es el oxígeno del aire.

Composición del aire:

Nitrógeno 70%

Oxígeno 21%

**Calor.-** Es el aumento de temperatura necesario para el comienzo de la combustión.

Las fuentes de calor más comunes son:

- Químicas
- Eléctrica
- Mecánica
- Nuclear

**Reacción en Cadena.-** Es la reacción que se presenta después un fuego que mantiene o aviva la llama como son los hidroxilos que realizan dicha tarea.

**Combustible.-** Es el medio que permite se propague el fuego.

Para esto los combustibles se clasifican en:

**1. - Combustibles Sólidos.-** Son aquellos que requieren una alta cantidad de energía para lograr su descomposición y producir el fuego. Ejemplos:

Madera, papel, plásticos, textiles, cauchos y otros.

**2.- Combustibles Líquidos.-** La cantidad de energía inicial depende de la temperatura, concentración de vapor o aire y su velocidad.

Ejemplos:

Derivados del petróleo como: búnker, diesel, gasolina y otros.

**3.- Combustibles Gaseosos.-** La cantidad de energía inicial necesaria es baja, sólo una chispa en un ambiente propicio (gas más aire) puede dar lugar a llama o explosión. Ejemplo:

Gas metano, butano, propano, acetileno y otros.

### Tipos de Combustión

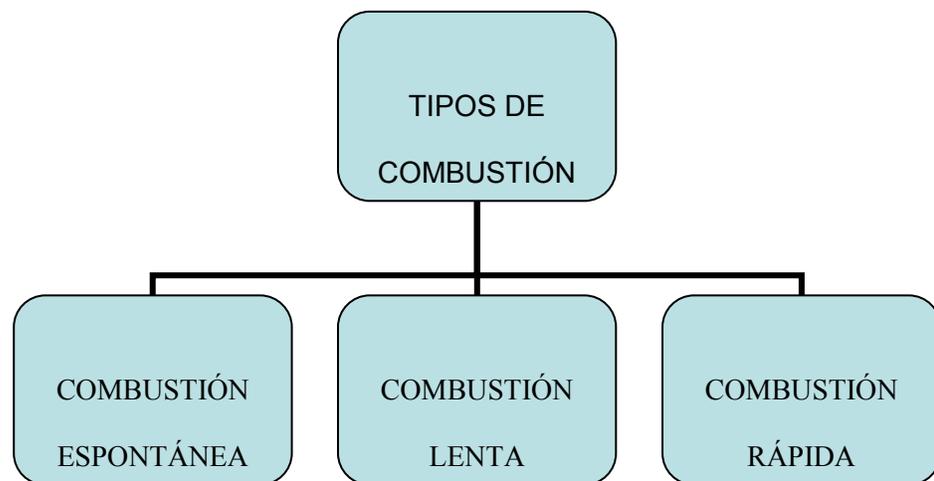


Figura 3.3 Tipos de Combustión

**Combustión Espontánea.-** Es la que se origina de forma natural sin previa aplicación de fuentes externas de calor. Ejemplo: Carbón mineral, algodón, basura materiales orgánicos.

**Combustión Lenta.-** Es la oxidación lenta de la materia en presencia de una fuente de ignición. Ejemplo: Un trozo de madera, papel o un cigarrillo.

**Combustión Rápida.-** Esta se produce en un proceso de oxidación muy rápido de manera que el calor producido en un punto se propaga a toda la masa en estado de incandescencia. Ejemplo: Un encendedor, vapores de gasolina, gases metano, butano, etc.

### **Productos de la Combustión**

Los resultados de la combustión son:

**1.- Gases.-** Monóxido de Carbono, Anhídrido Carbónico, Amoníaco, Sulfuro de Hidrógeno, Cianuro de Hidrógeno, Dióxido de Nitrógeno, etc.

**2.- Llama.-** La combustión en una atmósfera de concentración normal de oxígeno puede ir acompañada de llamas. La exposición directa a la llama o calor radiado produce quemaduras.

**3.- Calor.-** Los riesgos a su exposición van desde lesiones leves hasta la muerte.

**4.- Humo.-** El humo acompaña generalmente al fuego y al igual que la llama es prueba visible de su existencia. Sus efectos son cegadores e irritantes.

### Clasificación de los Fuegos

Fuegos A	Fuegos B	Fuegos C	Fuegos D
Madera	Líquidos combustibles	Equipos eléctricos	Metales combustibles
Tejidos	Grasas		Magnesio
Papel	Derivados del Petróleo		Titanio
Plásticos			Sodio

Tabla 3.2 Tipos de Fuego

## Clasificación de los Extintores

Agua a Presión	Polvo Químico Seco	Gas
Excelente en fuego clase A.	Se utilizan en fuegos incipientes tipo B.	Se utiliza para combatir fuegos incipientes de equipos eléctricos.
Contraproducente en fuegos de combustibles líquidos.	Se pueden utilizar en fuegos clase A.	
No utilizar en fuegos de equipos eléctricos.	Se pueden utilizar en fuegos de equipos eléctricos.	

Tabla 3.3 Clases de Extintores

## Técnicas de Extinción

**1.- Dilución o Desalimentación.-** Es la eliminación del elemento combustible.

**2.- Sofocación o Inertización.-** Se denomina al hecho de eliminar el oxígeno de la combustión o en otras palabras impedir que los vapores que se desprenden a una determinada temperatura para cada materia, se pongan en contacto con el oxígeno del aire.

Ejemplo: Tapadera que se pone al sartén con aceite hirviendo, el apaga vela de la iglesia y las mantas con que se cubre cuando algo o alguien está ardiendo.

**3.- Enfriamiento.-** Consiste en reducir la temperatura del combustible; el fuego se apagará cuando la superficie del material incendiado se enfríe a un punto que no deja escapar suficientes vapores para mantener el rango de combustión en la zona del fuego.

Ejemplos: Utilizar extintores y agua.

**4.- Inhibición o Rotura de la Reacción en Cadena.-** Consiste en impedir la transmisión de calor de ciertas partículas a otras de combustible, interponiendo elementos catalizadores entre ellas.

Ejemplo: Utilización de compuestos químicos como polvos y halones que neutralizan los vapores generados por el flagelo.

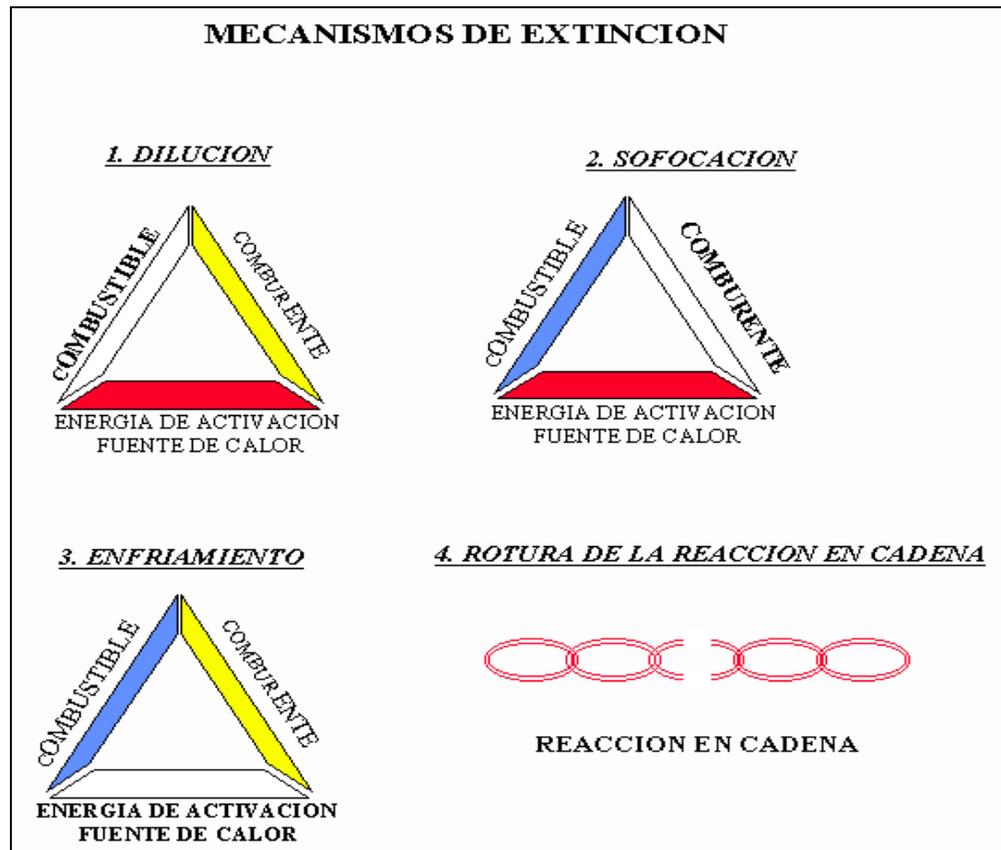


Figura 3.4 Técnicas de Extinción del fuego

### Principales Valores e Indicadores de Control

Los indicadores de accidentes y enfermedades laborales son cuadros estadísticos que sirven para el control de eventualidades dañosas y se basan en medidas específicas y explícitas objetivamente verificables, en otras palabras permite observar el grado de cumplimiento de objetivos y resultados. Estos índices permiten mejorar las condiciones laborales y la

preservación de la salud de las personas. También sirven para realizar con su respectivo histórico comparaciones dentro de la empresa y fuera con la competencia para adquirir los compromisos pertinentes para su mejoramiento.



Figura 3.5 Tasas de Accidentes Laborales en Ecuador

## 1.4 Ciclo de Mejora Continua de Deming

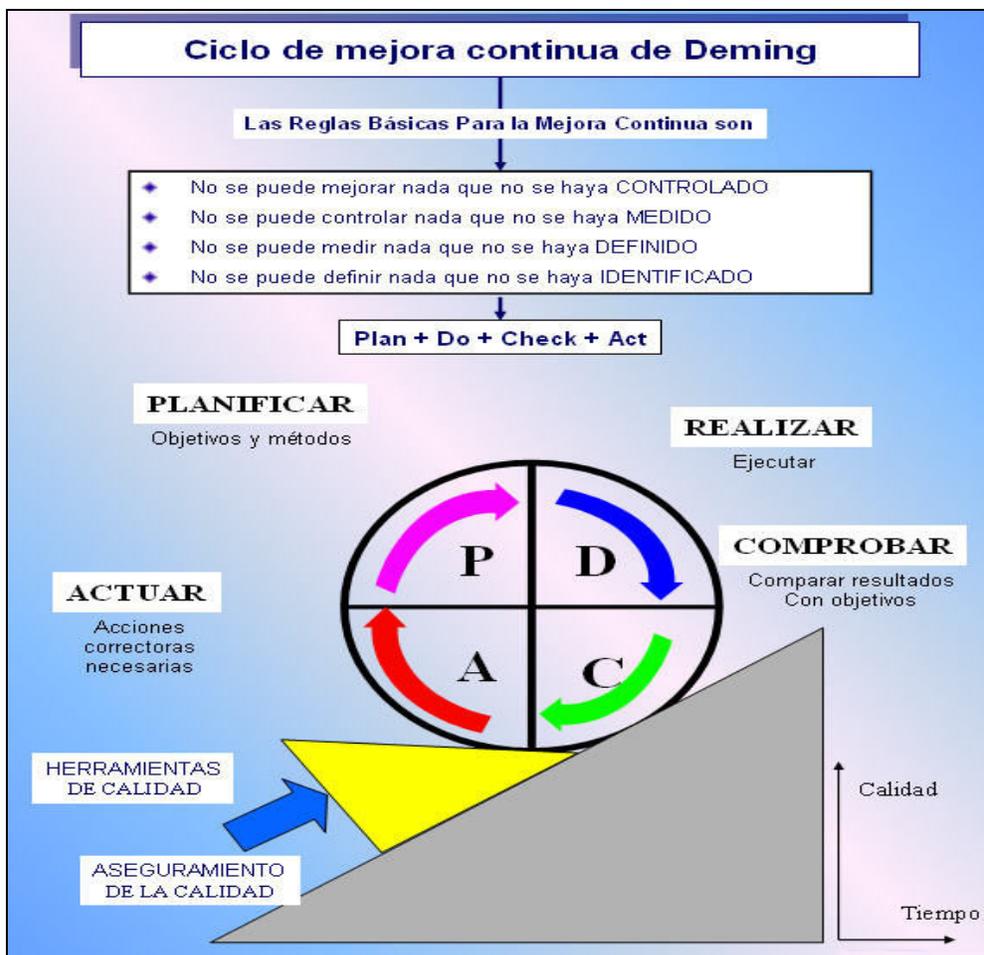


Figura 3.6 Ciclo de Mejora Continua de Deming

Es una de las principales herramientas para garantizar la mejora continua en las organizaciones; conocido también como el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar). Este ciclo logra que se fortalezca la gerencia de riesgos porque maximiza la producción y minimiza los costos, debido a una eficiente gerencia administrativa,

del talento humano y técnico. Cada letra en este ciclo representa una etapa:

❖ **Planear.**- Es la fase del diseño que establece los objetivos de mejora, detalla las especificaciones de los resultados esperados e identifica los puntos de medición.

❖ **Hacer.**- Una vez planificado se debe implementar las soluciones e ir documentando lo realizado.

❖ **Verificar.**- Se compara lo planificado con lo cumplido o implementado para conocer los cambios o modificaciones.

❖ **Actuar.**- Finalmente se realizan los ajustes necesarios para aplicar las mejoras actuales y dejar todo documentado.

# CAPÍTULO 2

## 2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 2.1. Información General de la Empresa

#### 2.1.1. Actividad Económica

La empresa se dedica a la recepción y producción de pacas de desperdicio de cartón para la elaboración de bobina de papel cartón.



Figura 2.1 Pacas de Desperdicios de Cartón



**Figura 2.2 Bobinas de Papel Cartón**

### **2.1.2. Misión**

“Ser los líderes en la industria de bobinas de papel cartón, mediante la conformación de alianzas estratégicas con nuestros clientes y proveedores. Esta alianza se fortalece continuamente con el fin de proveerles siempre el mejor servicio global a los mínimos costos totales.”

### **2.1.3. Visión**

“Convertirnos a corto plazo en el mejor proveedor de bobinas de papel cartón, alcanzando y manteniendo el mejor índice de satisfacción total.”

#### **2.1.4. Objetivos**

- “Cumplir con los pedidos solicitados por los Clientes”
- “Aumentar la Satisfacción del Cliente”
- “Disminuir los productos No Conforme”
- “Mejorar continuamente el Clima Laboral”

#### **2.1.5. Estructura Organizacional**

La empresa, actualmente, está compuesta por las siguientes áreas funcionales principales:

- Administración
- Compactado/Embalaje
- Producción
- Mantenimiento

Su estructura organizacional se muestra en el Anexo A.

## 2.1.6. Análisis de la Fuerza Laboral

### Número de Trabajadores

Actualmente, la empresa cuenta con una fuerza laboral concentrada en un 56% en el área de producción (Ver Figura 2.3), con mayor cantidad de trabajadores de género masculino y con edades entre los 18 y 35 años (Ver Figura 2.4 y 2.5) y se encuentran distribuidos en las distintas áreas de la siguiente manera:

#### ÁREA ADMINISTRATIVA

DESCRIPCIÓN DE CARGO	CANTIDAD	SEXO		EDADES		
		HOMBRE	MUJER	18-25	25-35	35-50
GERENTE GENERAL	1	1				1
GERENTE ADMINISTRATIVO	1	1				1
JEFE DE RECURSOS HUMANOS	1	1			1	
CONTADORA	1		1		1	
ASISTENTE CONTABLE	2		2	1	1	
ASISTENTE DE COMPRAS	1		1		1	

ASISTENTE DE RECURSOS HUMANOS	1		1		1	
ASISTENTE DE BODEGA DE MATERIA PRIMA	1	1		1		
AUXILIAR DE BODEGA DE MATERIA PRIMA	2	2		1	1	
ASISTENTE DE BODEGA DE REPUESTOS	1	1			1	
AUXILIAR DE BODEGA DE REPUESTOS	2	2		2		
RECEPCIONISTA-ASISTENTE ADMINISTRATIVA	1		1	1		
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	9	6	6	7	2

Tabla 2.1 Número de trabajadores por sexo y edad en el área Administrativa

#### ÁREA EMBALAJE/COMPACTADO

DESCRIPCIÓN DE CARGO	CANTIDAD	SEXO		EDADES		
		HOMBRE	MUJER	18-25	25-35	35-50
JEFE	1	1			1	
SUPERVISOR	1	1			1	
OPERADOR DE MÁQUINA	5	5		2	3	
AYUDANTE DE MÁQUINA	5	5		3	2	
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	12	0	5	7	0

Tabla 2.2 Número de trabajadores por sexo y edad en el área de Embalaje/Compactado

**ÁREA PRODUCCIÓN**

DESCRIPCIÓN DE CARGO	CANTIDAD	SEXO		EDADES		
		HOMBRE	MUJER	18-25	25-35	35-50
GERENTE DE PRODUCCIÓN	1	1				1
JEFE DE PRODUCCIÓN	1	1				1
JEFE DE CONTROL DE CALIDAD	1	1				1
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	3	3		1	2	
SUPERVISOR DE CONTROL DE CALIDAD	1	1			1	
SUPERVISOR DE PLANTA DE FUERZA (CALDERA)	1	1				1
AUDITOR DE CALIDAD	3	3			3	
OPERADOR DE PLANTA DE FUERZA (CALDERA)	10	10		3	5	2
OPERADOR DE PRODUCCIÓN	40	40		25	12	3
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>9</b>

**Tabla 2.3 Número de trabajadores por sexo y edad en el área de Producción**

**ÁREA MANTENIMIENTO**

DESCRIPCIÓN DE CARGO	CANTIDAD	SEXO		EDADES		
		HOMBRE	MUJER	18-25	25-35	35-50
JEFE DE MANTENIMIENTO	1	1				1
SUPERVISOR MANT. MECÁNICO	1	1				1
SUPERVISOR MANT. ELÉCTRICO	1	1			1	
MECÁNICO	3	3			1	2
AYUDANTE MECÁNICO	6	6		3	3	
ELÉCTRICO	3	3			3	
AYUDANTE ELÉCTRICO	6	6		4	2	
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	21	0	7	10	4
<b>TOTALES</b>	<b>109</b>	<b>103</b>	<b>6</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>15</b>

Tabla 2.4 Número de trabajadores por sexo y edad en el área de Mantenimiento

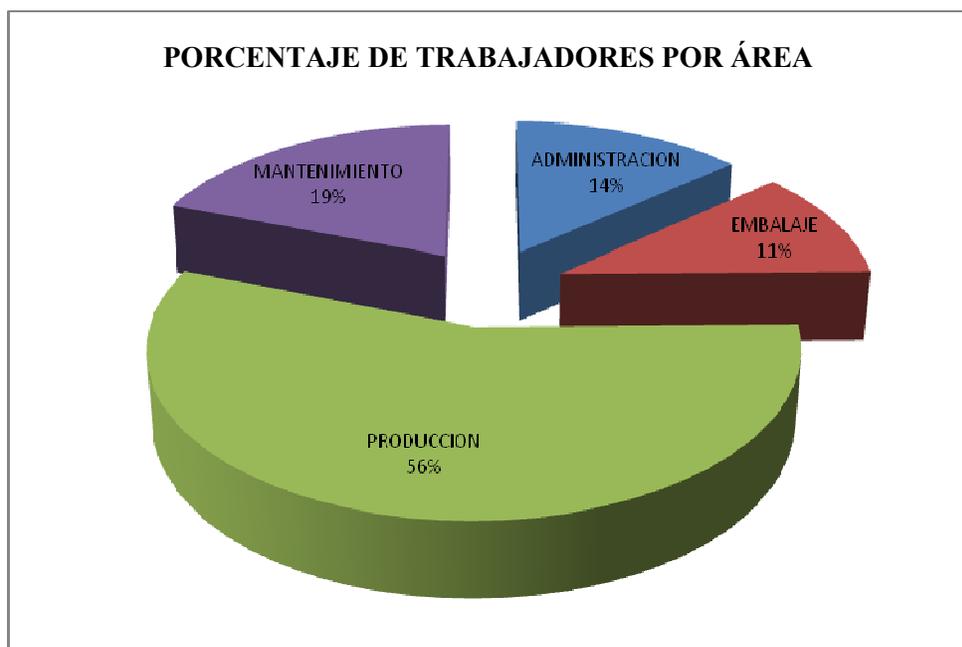


Figura 2.3 Porcentaje de Trabajadores por área

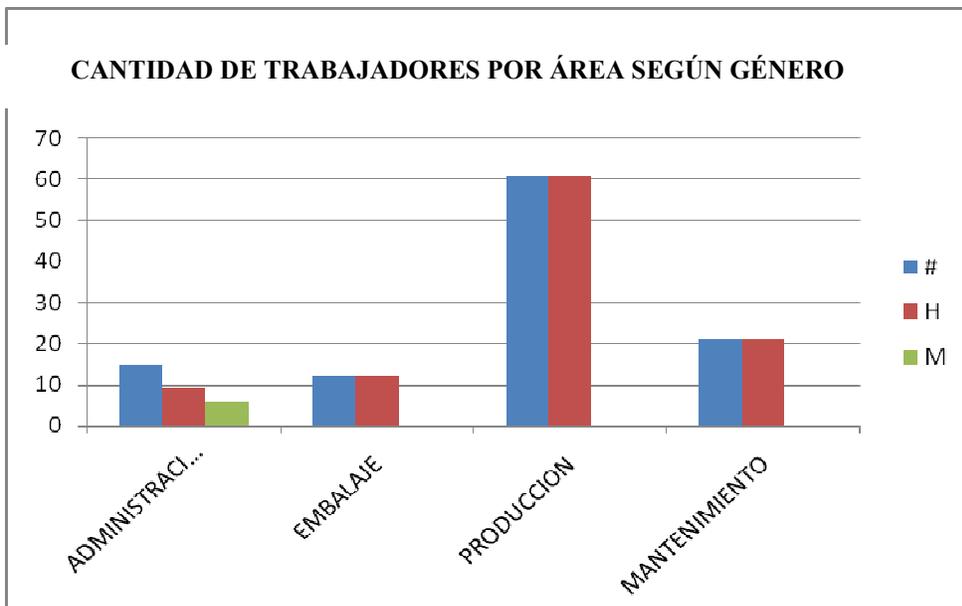
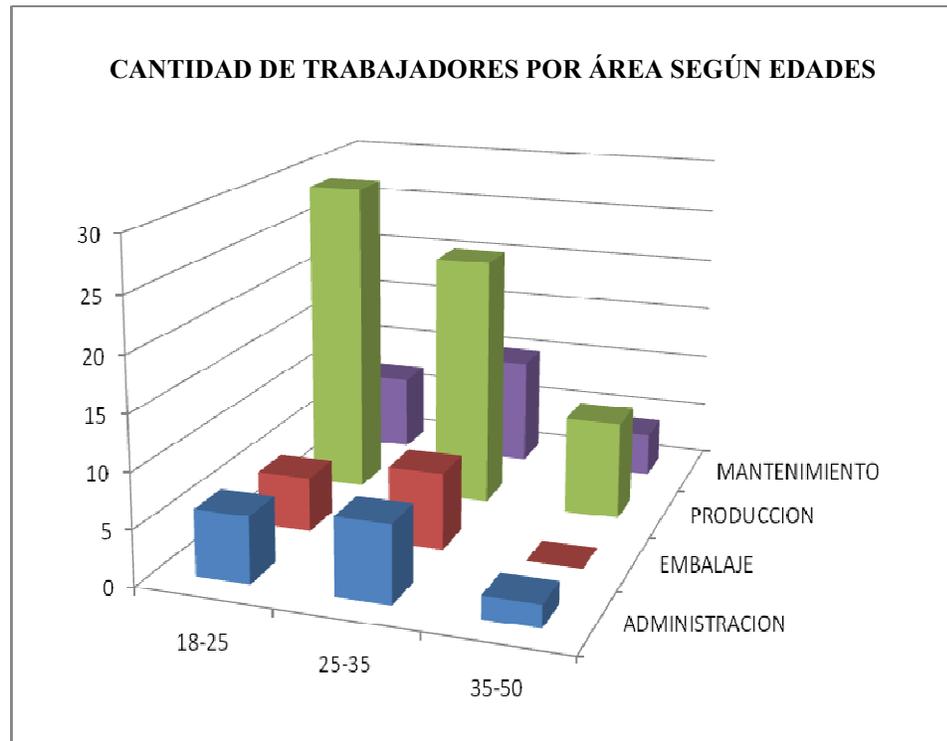


Figura 2.4 Número de Trabajadores según su género



**Figura 2.5 Número de Trabajadores por edades**

### **Jornada Laboral**

La jornada laboral para el personal operativo es de lunes a sábado y está dividida en dos turnos:

- Primer turno: 07h00 a 19h00
- Segundo turno: 19h00 a 07h00

Se tiene un receso de 30 minutos para que el personal se sirva el almuerzo y cena según el turno y de 5 minutos para entregar en el primer turno un refrigerio y en el segundo turno el desayuno.

El personal administrativo tiene una jornada laboral de lunes a viernes de 08h30 a 17h00.

## **2.2. Descripción de las Instalaciones y Procesos Productivos**

### **Ubicación y Edificaciones**

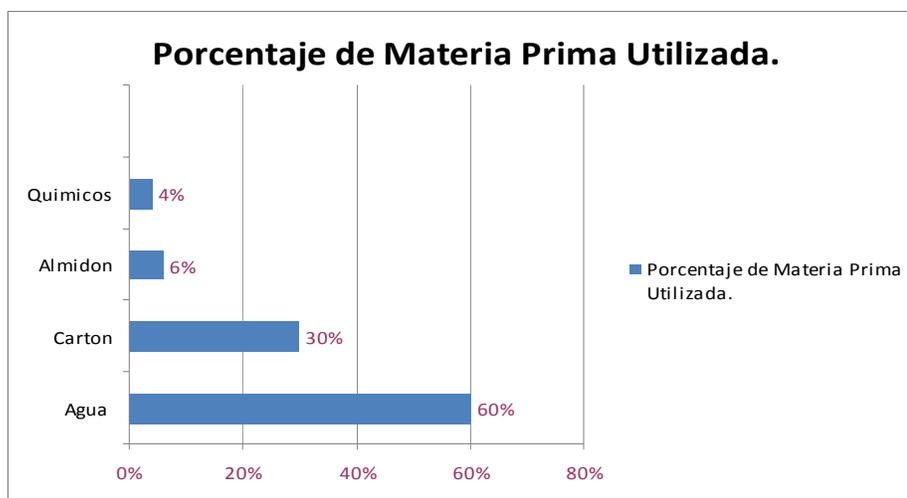
La empresa está situada a la altura del Km. 14 ½ de la vía a Daule, ingresando al botadero de Las Iguanas, a 800 m, sobre el lado izquierdo. La zona está clasificada como Urbana-Sector Industrial en un área de terreno de 38.682,36 m<sup>2</sup>

Su edificación está muy bien diseñada y construida, formadas por galpones destinados a la maquinaria industrial y edificaciones destinadas al funcionamiento de oficinas, bodegas, talleres, comedor y baños.

## Materia Prima

La materia prima que se usa para la fabricación de la bobina de papel es la siguiente:

- 60% Agua
- 30% Cartón reciclado
- 6% Agente Orgánico (Almidón)
- 4% Químicos



**Figura 2.6 Materia Prima Utilizada**

Los químicos que se utilizan en el proceso de producción se muestran en el Anexo B.

Para la producción de papel cartón se utiliza dos tipos de cartón reciclado como materia prima que son:

- DKL (Double Kraft Miner.)- Desperdicios del proceso de fabricación del cartón con diferentes gramajes.
- OCC (Old Corrugated Containers)- Desperdicios de varias clases de cartones que son reciclados, esta clase de materia prima tiene más impurezas que el DKL; para que una paca sea aceptada para el uso en el proceso no tiene que exceder del 5% de materiales prohibidos.

### **Proceso Productivo**

El proceso productivo comienza de la siguiente manera:

1. Se transporta las pacas de desperdicios de cartón para la preparación de la pasta en una máquina llamado Hidropulper (dispositivo semejante a una gran batidora), donde se mezcla agua con los desperdicios de cartón.



**Figura 2.7 Hidropulper**

2. A continuación pasa al proceso de refinado, el cual consiste en frotar las fibras entre sí y contra unos discos metálicos. Esto hace que se rompa parcialmente y se creen una especie de “pelos” que son los que crearán los puentes de hidrógeno y darán al papel mayor resistencia a la tracción.
3. Una vez refinada la pasta de papel, pasa a la máquina de formación la misma que cuenta con las siguientes partes:
  - Cabeza de Máquina.- Se encarga de expulsar la pasta de papel en una fina capa sobre la tela de la máquina de papel.



**Figura 2.8 Cabeza de Máquina**

- Tela.- Es una malla muy fina donde se coloca la pasta de papel y comienza el desgote y secado.



**Figura 2.9 Mesa de Formación**

- Foils.- Tiene un ligero ángulo de descenso que al contacto con la malla generan un cierto vacío y hace que el agua que le queda a la pasta caiga.

4. Una vez que el papel ha adquirido consistencia, se ha de eliminar toda la humedad posible, para esta etapa se utiliza presión y calor a través de prensas y rodillos secadores.
5. Se concluye con el Rebobinado del papel, para obtener el producto terminado, es decir las bobinas de papel cartón para su despacho.

## **2.3 Análisis de la Situación Actual de la Seguridad y Salud en el Trabajo.**

### **2.3.1 Gestión del Talento Humano**

La empresa tiene establecido los procedimientos para la selección de personal, y para el ingreso a la empresa se deben de cumplir con los siguientes requisitos mínimos de documentación, especialmente para los cargos operativos:

- Cédula de Identidad y Mayor de Edad
- Título Mínimo Bachiller (especialmente Técnicos)
- Récord Policial original y actualizado

- Certificado de Salud Ocupacional, emitido por el Ministerio de Salud Pública, original y actualizado.
- Certificados originales de trabajos anteriores.

Todo el personal que labora en la empresa tiene firmado un contrato de trabajo y está afiliado al Seguro Social Ecuatoriano desde el primer día de ingreso a la misma, conforme lo establece la ley.

Cuenta con un manual de funciones y cargos para las diferentes áreas de la empresa, por lo que los supervisores de las mismas, están encargados de controlar y solucionar los problemas que indiquen los empleados al momento de realizar las operaciones.

No se ha elaborado un programa de capacitación que incluya: Inducción, orientación y entrenamiento, sin embargo a medida que el proyecto ha ido avanzando se han realizado 2 capacitaciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional y Uso correcto de Equipos de Protección Personal.

No ha sido posible contratar hasta el momento a una persona que se responsabilice de las tareas de seguridad industrial en esta planta, dado que las regulaciones vigentes de las autoridades de control para estas actividades, exigen que tengan títulos de cuarto nivel, por lo que la selección está tardando más de lo previsto.

### **2.3.2. Gestión Administrativa**

La empresa no ha diseñado un manual de normas y procedimientos de seguridad, ni de orden y limpieza, y tampoco tiene definido un programa de seguridad industrial.

Además no tienen establecidas las estrategias y acciones para los procesos de planificación, implementación y evaluación de la seguridad; sin embargo cuentan con un Reglamento Interno de Seguridad y Salud.

### **Política de Seguridad**

La empresa contempla una política de seguridad institucional, la misma que indica que: “La empresa está comprometida con la Seguridad y Salud Ocupacional de nuestros colaboradores al procurar ambientes de trabajos seguros, mediante la capacitación, el adiestramiento para un mejoramiento continuo en todas sus áreas, demostrando proactividad hacia la Salud y la Seguridad, para así precautelar la integridad física de los trabajadores y el patrimonio material de la empresa”

### **Reglamento de Seguridad**

La organización cuenta con un Reglamento Interno de Seguridad y Salud, el cual fue elaborado en Marzo del 2009, aprobada por el Ministerio de Trabajo en Abril del 2009, pero solo ha sido difundido en su totalidad al 5% de todo el personal, a través de convocatoria a reuniones por área.

En el Reglamento se definen los siguientes aspectos: las obligaciones y prohibiciones para los empleadores y trabajadores y las respectivas sanciones; responsabilidades del gerente general, jefes y supervisores, servicio médico, comités y subcomités, población vulnerable, prevención de riesgos, accidentes mayores, señalización de seguridad, vigilancia de la salud de los trabajadores, registro e investigación de accidentes e incidentes, información y capacitación, y la gestión ambiental.

### **Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**

El Reglamento especifica la conformación de un Comité de Seguridad, el cual no se ha establecido en la organización.

### **Servicios Médicos**

En el reglamento interno de seguridad de la empresa se ha definido la obligación de llevar un registro de fichas médicas, pero la organización no cuenta con un plan de revisión médica

para el personal, y no se tiene registros médicos existentes, ya que no se han realizado los exámenes respectivos.

No cuentan además con un Dispensario, Doctor y una Campaña preventiva de Salud para los empleados de la empresa.

### **2.3.3. Gestión Técnica**

#### **Protección Colectiva**

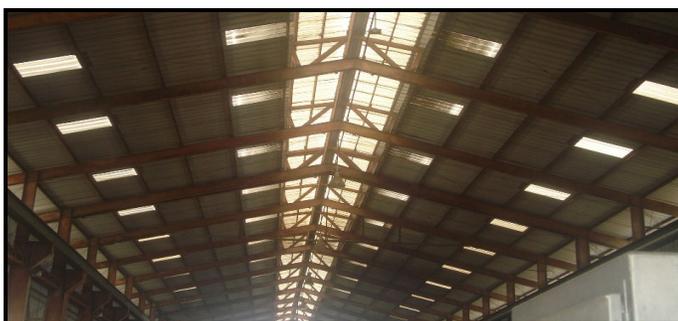
La empresa cuenta con extintores contra incendios de tipo CO<sub>2</sub> y Polvo Químico, distribuidos en las diferentes áreas, los mismos que tienen establecidos las fechas para las respectivas recargas, sin embargo hay áreas de la empresa como el patio de almacenamiento de pacas que no cuentan con el número de extintores adecuados. Con respecto al manejo de los extintores, en el Reglamento no se establecen normas generales dentro de la prevención de riesgos físicos para evitar la obstrucción de los mismos, manipulación sin la existencia de la emergencia y

entrenamiento adecuado, y acerca de la comunicación debida cuando se realice descarga del extintor.



**Figura 2.10 Extintores**

En el proceso de elaboración del papel cartón, no cuentan con extractores de aire que permitan la eliminación de las partículas de papel en el área de producción y controlar los vapores producidos por las máquinas.



**Figura 2.11 Techo del Área de Producción**

El proceso productivo emplea además productos químicos, los mismos que no cuentan con un procedimiento escrito que

describa el uso de los mismos, sin embargo se cuenta con Fichas de Seguridad para el uso de estos productos.



**Figura 2.12 Almacenamiento de Productos Químicos**

Tanto en el área operativa, mantenimiento y administrativa, no cuentan con luces de emergencia en caso de sufrir cortes eléctricos.

La señalización de seguridad utilizada en las instalaciones de la compañía es de tipo informativo, preventivo y de obligación o advertencia.



**Figura 2.13 Señalización de Seguridad**

Como el área de producción cuenta con dos niveles, en el segundo piso de la misma se tienen las respectivas barandas de seguridad, para protección del personal.



**Figura 2.14 Niveles en el área de Producción**

En el Reglamento se establece dentro de las prohibiciones para los trabajadores el modificar o dejar inoperante mecanismos de protección en máquinas, equipos, vehículos o instalaciones.

### **Protección Personal**

En las diferentes áreas de la empresa, se distribuyen los equipos de protección personal para las tareas que se tengan que realizar y en el reglamento el uso de los mismos consta como una obligación del trabajador, pero no existe registros de

capacitación o manual de procedimientos acerca de su uso y mantenimiento.

En el Reglamento se nombra de forma general el uso de ciertos EPP de acuerdo a los riesgos establecidos en la empresa como: uso de protectores auditivos en áreas de exposición a altos niveles de presión sonora y uso de mascarillas y guantes en áreas que lo requieran; actualmente esto se está cumpliendo por los trabajadores.

No se han determinado si los tipos de EPP utilizados actualmente son los adecuados para el proceso de productivo, sin embargo la empresa dota al personal con los implementos básicos de protección como cascos, guantes de cuero, gafas y tapones reutilizables.

## **Maquinaria**

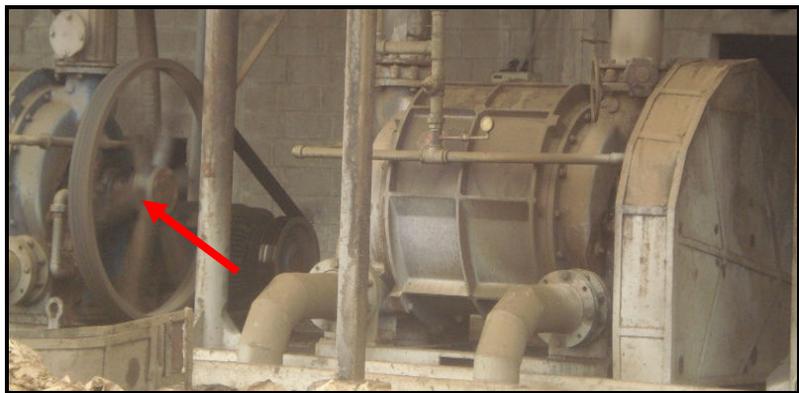
Para el proceso de embalaje/compactado del cartón reciclado se usan 4 máquinas compactadoras, las mismas que están en buen estado con los dispositivos de emergencias necesarios.

Para el proceso de elaboración de bobinas de papel cartón, se usan las siguientes maquinas:

- Calderas
- Hidropulper
- Bombas Refinadoras
- Mesa de Formación
- Motores Secadores
- Rebobinadores

El diagrama de flujo del funcionamiento de estas máquinas se muestra en el ANEXO C, para las cuales no se ha establecido un procedimiento por escrito del uso, mantenimiento o normas de seguridad acerca de las mismas.

Todos los paneles electrónicos que permiten el funcionamiento de estas máquinas tienen los dispositivos para paradas de emergencia, sin embargo hay bombas que no cuentan con los resguardos respectivos.



**Figura 2.15 Bombas sin resguardos**

Para que el personal operativo realice sus tareas de limpieza y productivas utilizan varias herramientas como escobas, estiletes y ganchos, los cuales tampoco se les ha definido por escrito su utilización, mantenimiento y medidas de seguridad.

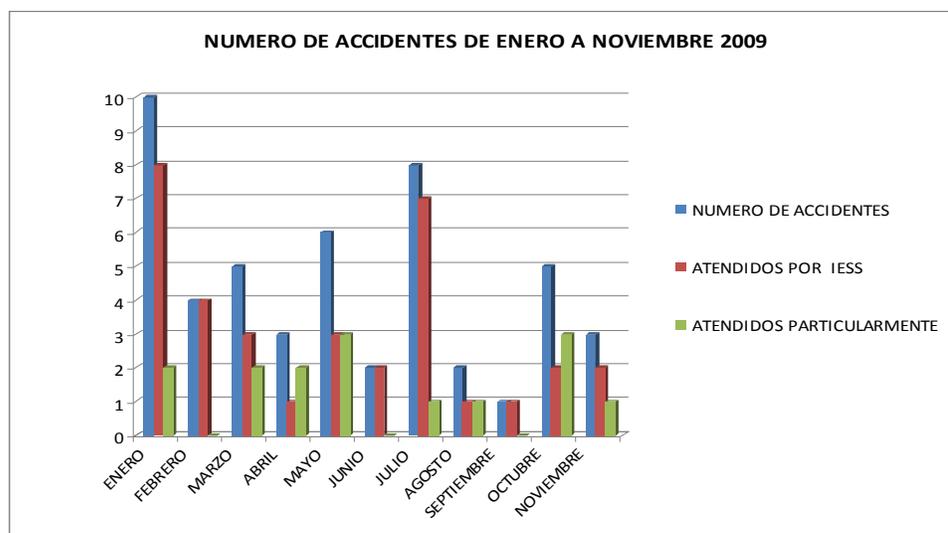
### **Índices y Estadísticas de Seguridad**

No existen indicadores que permitan evaluar la situación actual de la empresa en el campo de seguridad, sin embargo se

cuenta con información del número de accidentes ocurridos hasta noviembre del año 2009, el mismo que proporciona información estadística, más no un análisis de costos de los mismos.

En el reglamento interno se ha establecido un procedimiento para realizar la investigación de accidentes, en el cual se hace mención de un formato pero no se tiene evidencia del uso de éste.

De los accidentes que han ocurrido en el transcurso del 2009, el 69.39% fueron notificados al IESS con su respectivo análisis de causas.



**Figura 2.16 Número de Accidentes atendidos por el IESS**

### **Niveles de Ruido, Temperatura y Emisión de Partículas**

La empresa no ha realizado una evaluación ambiental en la que determine si los niveles de ruido se encuentran por debajo del nivel permitido, ni si la temperatura está dentro de los niveles normales y si la emisión de partículas en el proceso productivo perjudica al trabajador.

### **Análisis de Tarea**

El análisis de tareas de los trabajadores se realiza de manera informal y empírica de acuerdo al trabajo realizado, pero no existen formatos, procedimientos, registros, o la conformación de algún equipo para efectuar dicho análisis. Esta situación impide que se pueda identificar debidamente los peligros a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores.

### **Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos**

No se aplica técnica alguna, formatos o registros de estas actividades, tampoco se ha establecido la conformación de un equipo que realice la identificación de peligros y la evaluación de riesgos.

A diferencia del análisis de tarea, en el reglamento interno de seguridad y salud de la empresa se ha realizado un análisis general de los riesgos que se producen a partir de la actividad de la empresa, clasificándolos en 6 grandes grupos: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

No existen registros de inspecciones o auditorías programadas en lo referente a seguridad y salud en el trabajo.

### **Planes de Emergencia**

No tiene establecido la elaboración de un plan de emergencia básico para las diferentes áreas e instalaciones de la empresa.

## 2.4. Descripción de Problemas Encontrados

<b>Hallazgo N°:</b>	<b>001</b>
<b>Centro de Trabajo:</b>	Área de Recolección y Embalaje
<b>Norma que incumple:</b>	Reglamento 2393.- Art. 175.- Título VI.- Protección Personal.
<b>Detalle del Hallazgo:</b> Se evidenció que las tareas en el área de compactado se las realizan sin el equipo de protección personal necesario.	

Tabla 2.5 Hallazgo 001

<b>Hallazgo N°:</b>	<b>002</b>
<b>Centro de Trabajo:</b>	Área de Recolección y Embalaje
<b>Norma que incumple:</b>	Reglamento 2393.- Capítulo VI.- Señalización de Seguridad.- Art. 164.- Objeto.- Literal 3.
<b>Detalle del Hallazgo:</b> Se evidenció que no están señalizadas las zonas para el tránsito vehicular y peatonal	

Tabla 2.6 Hallazgo 002

<b>Hallazgo N°:</b>	<b>003</b>
<b>Centro de Trabajo:</b>	Área de Producción
<b>Norma que incumple:</b>	Reglamento 2393.- Art.34.- Limpieza de Locales.- literal 1.
<b>Detalle del Hallazgo:</b> Se evidenció que muchos de los canales de desagüe en el área de producción no tenían las rejillas respectivas de protección para el paso peatonal.	

Tabla 2.7 Hallazgo 003

<b>Hallazgo N°:</b>	<b>004</b>
<b>Centro de Trabajo:</b>	Áreas de Despacho, Mantenimiento Mecánico
<b>Norma que incumple:</b>	Reglamento 2393.- Art.34.- Limpieza de Locales.- literal 1.
<b>Detalle del Hallazgo:</b> Se evidenció que en muchas áreas de la empresa se encontraba material metálico que no se utiliza en la misma (chatarra), creando un ambiente desordenado y sin limpieza.	

Tabla 2.8 Hallazgo 004

<b>Hallazgo N°:</b>	<b>005</b>
<b>Centro de Trabajo:</b>	Área de Producción
<b>Norma que incumple:</b>	Reglamento 2393.- ART. 24.- PASILLOS.- Literal 4.
<b>Detalle del Hallazgo:</b> Se evidenció que en muchas zonas del área de producción se encontraba lleno de desperdicios del proceso, los mismos que obstaculizaban las zonas de tránsito, creando un ambiente desordenado y sin limpieza.	

Tabla 2.9 Hallazgo 005

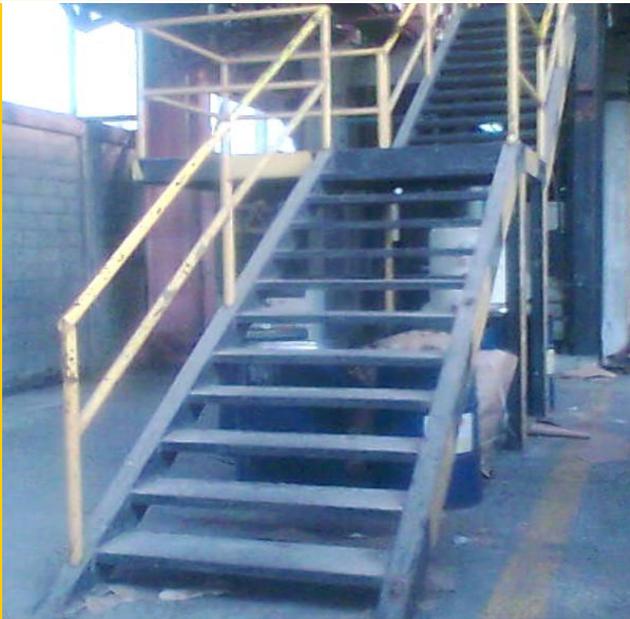
<b>Hallazgo N°:</b>	<b>006</b>
<b>Centro de Trabajo:</b>	Área de Producción
<b>Norma que incumple:</b>	Reglamento 2393.- Art. 27.- Escaleras Fijas de Servicio de Máquinas e Instalaciones.- Literal 1.
<b>Detalle del Hallazgo:</b> Se evidenció que, en el área de producto terminado, una de las escaleras de acceso al área de producción no tenía las barandas de seguridad	

Tabla 2.10 Hallazgo 006

<b>Hallazgo N°:</b>	<b>007</b>
<b>Centro de Trabajo:</b>	Área de Producción
<b>Norma que incumple:</b>	Reglamento 2393.- Art. 27.- Escaleras Fijas de Servicio de Máquinas e Instalaciones.- Literal 1.
<b>Detalle del Hallazgo:</b> Se evidenció que en muchas zonas del área de producción, existen pisos mojados por derramamiento de agua en las diferentes máquinas y bombas de producción.	

Tabla 2.11 Hallazgo 007

## **2.5 Análisis de Siniestralidad, Accidentabilidad y Costos relacionados**

En LA EMPRESA, no se realiza el registro de incidentes y/o accidentes, por lo tanto no hay un análisis estadístico, cuadros, ni gráficos sobre siniestralidad.

# CAPÍTULO 3

## **3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

En el presente capítulo se identifican todos los peligros y riesgos derivados de la realización de las diferentes actividades que se ejecutan en LA EMPRESA, para así evaluarlos y determinar su peligrosidad ante la exposición del personal, tratando de controlarlos para reducir los riesgos asociados con dichas actividades.

### **3.1. Análisis de Tarea**

En el análisis de tareas se someten a observación analítica diferentes aspectos de un trabajo concreto, tomando en cuenta diferentes aspectos claves para el manejo de herramientas y máquinas.

**Tabla 3.1 Análisis de Tareas - Compactado de Cartón Reciclado**

Nº	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
1	Seleccionar los desperdicios de cartón reciclado	Llevar las gavetas hasta los desperdicios de cartón a procesar	Zona al aire libre con muchos desperdicios desordenados y suelo deslizante. No hay señalización adecuada de prohibición de fumar en zona de alto riesgo de incendio, ni/o sobre la presencia de elementos productores de llamas y chispas incandescentes	Insolación por exposición al sol, Resfrío por exposición a la lluvia, Caída de una persona al mismo nivel, resbalón o tropezón con caída, Incendio o fuego, Cortaduras, Inhalación de partículas de cartón	Uniforme de Trabajo, Guantes de Cuero con manga corta, Cremas bloqueadoras de sol, Vestidura impermeable, Botas de cuero antideslizante, Mascarilla con filtros, Gafas de protección visual	Normas de aseo y limpieza y Señalización de seguridad en toda el área, Adecuación de un Botiquín, Extintor
		Identificar los desperdicios de cartón de acuerdo a su pureza				
		Ubicar los desperdicios de cartón seleccionados a procesar en las gavetas				
2	Abastecer la máquina compactadora	Transportar las gavetas con los desperdicios de cartón seleccionado a la máquina compactadora	Suelo deslizante, Movimientos repetitivos, manipulación de material con basura cortante, partículas de cartón acumulados en los desperdicios	Caída, resbalón o tropezón con caída de una persona, Cortadura, Inhalación de partículas de cartón, Frecuencia de movimientos repetitivos	Uniforme de Trabajo, Guantes de Cuero con manga corta, Cremas bloqueadoras de sol, Vestidura impermeable, Botas de cuero antideslizante, Mascarilla con filtros, Gafas de protección visual	Extintor, Normas de aseo y limpieza, Señalización de seguridad
		Abastecer la máquina compactadora				
		Alimentar la máquina con el desperdicio seleccionado				
		Ordenar los desperdicios dentro del cajón de almacenamiento de la máquina				

Continúa.....

Viene.....

N°	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
3	Operar máquina compactadora	Cerrar cajón de almacenamiento de la máquina	Abrir el cajón de almacenamiento mientras la máquina este en funcionamiento, levantamiento de partículas de cartón al momento de compactar el material.	Inhalación de partículas de cartón, No funcionamiento del botón de parada de emergencia de la máquina	Uniforme de trabajo, Guantes de lanas con pupillos de PVC, Mascarilla con filtros, botas antideslizante	Instructivo de operación de máquina, Extintor, Normas de aseo y limpieza
		Presionar botón de inicio				
		Controlar altura de material compactado				
		Presionar botón de parada				
4	Abastecer la máquina compactadora (Formación de paca)	Alimentar la máquina con el desperdicio seleccionado	Suelo deslizante, Movimientos repetitivos, manipulación de material con basura cortante, partículas de cartón acumulados en los desperdicios	Caída, resbalón o tropezón con caída de una persona, Cortadura, Inhalación de partículas de cartón, Frecuencia de movimientos repetitivos	Uniforme de Trabajo, Guantes de Cuero con manga corta, Cremas bloqueadoras de sol, Vestidura impermeable, Botas de cuero antideslizante, Mascarilla con filtros, Faja lumbar, Gafas de protección visual	Extintor, Normas de aseo y limpieza, Señalización de seguridad
		Ordenar los desperdicios dentro del cajón de almacenamiento de la máquina				
		Llenar cajón de almacenamiento de la máquina con desperdicios seleccionado				
5	Operar máquina compactadora (Formación de paca)	Cerrar cajón de almacenamiento de la máquina	Abrir el cajón de almacenamiento mientras la máquina este en funcionamiento, levantamiento de partículas de cartón al momento de compactar el material.	Inhalación de partículas de cartón, No funcionamiento del botón de parada de emergencia de la máquina	Uniforme de trabajo, Guantes de lanas con pupillos de PVC, Mascarilla con filtros, botas antideslizante	Instructivo de operación de máquina, Extintor, Normas de aseo y limpieza
		Presionar botón de inicio				
		Controlar altura final de material compactado (pacas)				
		Presionar botón de parada				

Continúa.....

Viene.....

N°	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
6	Amarrar desperdicio compactado (paca)	Abrir puerta del cajón de almacenamiento de la máquina	Manipulación de material corto pulsante, movimientos repetitivos	Cortadura o daño físico, Frecuencia de movimiento repetitivos	Uniforme de trabajo, Guantes de cuero con manga corta, Botas de cuero antideslizante, Gafas de protección visual, faja Lumbar	Normas de aseo y limpieza
		Ingresar y enrollar los alambres en la paca formada				
		Ajustar alambres a la paca formada (Amarrar)				
		Sacar paca del cajón de almacenamiento				
7	Pesar y Almacenar paca formada	Ubicar paca formada en el Paletjack (grúa manual)	Manipulación de material pesado, movimientos repetitivos	Daño físico, Frecuencia de movimientos repetitivos	Uniforme de Trabajo, Faja lumbar, Guantes de lana con pupillos de PVC	Señalización del área de tránsito de pacas y almacenamiento de las misma, Extintor, Normas de aseo y limpieza
		Movilizar el paletjack hasta la zona de pasaje				
		Ubicar la paca en la báscula				
		Registrar peso de la paca				
		Movilizar la paca con el paletjack hasta la zona de almacenamiento de pacas procesadas				

**Tabla 3.2 Análisis de Tareas - Alimentación y Disgregación de Cartón**

Nº	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
1	Abrir válvula para tanques de alimentación	Cortar alambres de pacas apiladas en alimentadora.	Paso inadecuado del hidropulper a la alimentadora y Tubería a niveles de altura menor a 1.70 metros	Caída de altura de la personas que operan en los bordes y Golpes en la cabeza y dolores de espalda	Uniforme de trabajo, botas antideslizante y casco	Señalización de seguridad en toda el área, Adecuación de un Botiquín, Extintor
		Retirar alambres manualmente al final del alimentador				
2	Abrir válvula de agua para que llene hidropulper	Recorrer unos diez metros hasta la válvula	Corredores obstruidos con papel y personal hala alambre con la mano parado en contorno del hidropulper	Caída, resbalón o tropezón con caída de una persona	Uniforme de trabajo, botas antideslizante y casco	Señalización de seguridad
		Girar la válvula.				
		Regresar al hidropulper				
3	Encender hidropulper	Observar que el agua y el cartón estén en 50% del hidropulper.	Hidropulper sin tapa y barandales	No funcionamiento del botón de parada de emergencia de la máquina y Caída de altura a hidropulper funcionando	Uniforme de trabajo, botas antideslizante y casco.	Instructivo de operación de máquina, Extintor, Normas de aseo y limpieza
		Pulsar botón de encendido				
4	Colar	Graduar perilla de velocidad a la mitad.	Falta de capacitación para manejo panel principal.	Mal funcionamiento de hidropulper	Uniforme de trabajo, botas antideslizante y casco	Señalización de seguridad
		Vigilar que la mezcla sea homogénea.				

**Continúa.....**

Viene.....

Nº	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
5	Limpiar mezcla de basuras en el hidropulper con cepillo de acero	Introducir un cepillo de acero manualmente en hidropulper	Utilización de manos para limpiar el cepillo en puntas con filo	Cortadura o daño físico	Guantes de cuero y Gafas de protección visual	Adecuación de botiquín y dispensario medico
		Retirar el cepillo.				
		Quitar desperdicios del cepillo con las manos				
6	Limpiar mezcla de alambres con la mano en los bordes de hidropulper	Sacar alambres con la mano que sobresalen de la mezcla	Uso inadecuado de manos para halar alambre con maquina funcionando	Cortadura o daño físico, caída de altura a triturador.	Casco, Guantes de cuero con manga corta, Botas de cuero antideslizante, Gafas de protección visual	Normas de aseo y limpieza
7	Cerrar válvula de agua.	Ver que la mezcla llegue a la medida indicada	Pasillos y barandas en mal estado y falta de señalización adecuada de prohibición de fumar en zona de alto riesgo de incendio, ni/o sobre la presencia de elementos productores de llamas y chispas	Daño físico, incendio , caída de altura y a nivel de personas	Uniforme de Trabajo, Botas y casco de seguridad	Señalización de fuego, Extintor, Plan contra incendios, Normas de aseo y limpieza
		Recorrer unos diez metros hasta la válvula				
		Girar la válvula				
		Regresar al hidropulper				

**Tabla 3.3 Análisis de Tareas - Operación de Formación, Secado y Acabado de papel cartón**

Nº	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
1	Verificar la caja de nivel	Subir a la caja por las escaleras ubicada a dos metros de altura	Mezcla caliente de almidón	Quemaduras, Contacto con Químicos Almidón	Vestidura y guantes impermeables, Botas de cuero antideslizante, Mascarilla con filtros, Gafas de protección visual	Señalización de seguridad en toda el área, Adecuación de un Botiquín
		Observar si la mezcla de almidón es homogénea				
		Si la mezcla no está lista; avisar al horno que mejore mezcla				
		Pasar a mesa de formación				
2	Dar forma de lámina	Colocar mezcla de cartón, agua y almidón en mesa de formación	Rodillos en movimiento	Atrapamiento de extremidades superiores	Guantes de seguridad y casco	Señalización de seguridad, Manual de procedimientos y botiquín.
		Presecar mezcla mediante bomba de vacío				
		Despegar lámina con la mano				
		Colocar lámina con la mano en rodillos de Prensa 1				
3	Prensar la lámina	Dar acabado y seguir secando la lámina	Falta de guardas en los extremos de los rodillos.	Atrapamiento de extremidades superiores, golpes y cortaduras	Guantes de de cuero gruesos y casco	Señalización de seguridad
		Colocar con la mano la lámina en Prensa 2				

Continúa.....

Viene.....

N°	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
4	Volver a Prensar la lámina	Mejorar acabado de lámina y seguir secando al vacío	Obstrucción en pasillos con desperdicios de papel y Ruido de maquinas	Caída, resbalón o tropezón con caída de una persona y trastornos auditivos.	Casco, botas y tapones de seguridad	Normas de aseo y limpieza, Señalización de seguridad.
		Colocar con la mano la lámina en el Secador				
		Si no se pone bien la lámina se la rompe con la mano				
		Poner el papel roto en el pasillo				
5	Secar lámina con batería 1	Colocar lámina con la mano en rodillos	Personas trabajando en medio de cabos en movimiento y Personas trabajando en altura	Caídas y atrapamientos	Guantes de de cuero gruesos y casco	Instructivo de operación de máquina y Señalización de seguridad
		Presionar lámina a los cabos bandas y pasar a segunda batería				
		Calentar rodillos a 80 grados centígrados				
6	Secar lámina con batería 2	Revisar si lámina está bien presionada	Rodillos en movimiento	Cortadura o daño físico, Frecuencia de movimiento repetitivos	Guantes de seguridad y casco	Señalización de seguridad, Manual de procedimientos y botiquín
		Si no se pone bien la lámina se la rompe con la mano				
		Poner el papel roto en el pasillo				
7	Secar lámina a temperatura alta	Colocar lámina en rodillos del Pope	Rodillos en movimiento y Falta de señales de prevención y peligros	Daño físico, Frecuencia de movimientos repetitivos	Guantes de seguridad , casco, Faja lumbar	Señalización del área, peligros, crear botiquín y medicina Ocupacional.
		Pasar lámina por banda transportadora a temperatura mayor a 110 grados				

**Tabla 3.4 Análisis de Tareas - Embobinado de Hoja Papel Cartón**

Nº	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
1	Sacar hoja de papel cartón del secador	Esperar que la hoja de papel salga del secador	Introducir la mano a los rodillos secadores, Manipulación de hoja con filos cortantes, Zona de Maquinarias en funcionamiento, Partículas de cartón en el área	Atascamiento de mano en rodillos secadores, Cortaduras, Quemadura (hoja de papel entre 80 y 100°C), Inhalación de partículas de cartón, Ruido constante, No funcionamiento del botón de parada de emergencia de la máquina	Uniforme de trabajo, Guantes de cuero con manga larga, Mascarilla, Tapones auditivos	Normas de aseo y limpieza y Señalización de seguridad en toda el área, Extintor, Extractores de aire
		Tomar hoja de papel				
		Transportar hoja de papel hasta la zona pope (embobinado)				
2	Embobinar hoja de papel cartón	Determinar diámetro de la hoja de papel a embobinar	Introducir la mano al rodillo embobinador, Manipulación de hoja con filos cortantes, Zona de Maquinarias en funcionamiento, Partículas de cartón en el área	Atascamiento de mano en rodillo embobinador, Cortaduras, Inhalación de partículas de cartón, Ruido constante, No funcionamiento del botón de parada de emergencia de la máquina	Uniforme de trabajo, Guantes de cuero con manga larga, Mascarilla, Tapones auditivos	Normas de aseo y limpieza y Señalización de seguridad en toda el área, Extintor, Extractores de aire, Instructivo de operación de máquina
		Calcular el gramaje del papel por medio del tacto				
		Regular el flujo de la válvula neumática para disminuir o aumentar el gramaje del papel				
3	Cortar hoja de papel cartón (bobina diámetro requerido)	Amarrar tirilla cortadora de hoja al extremo de la maquina embobinadora	Proceso mientras la máquina está en funcionamiento, Partículas de cartón en el área	Inhalación de partículas de cartón, No funcionamiento del botón de parada de emergencia de la máquina, Caídas o tropezón de una persona, ruido constante, Cortadura	Uniforme de trabajo, Guantes de lanas con pupillos de PVC, Mascarilla, Botas puntas de acero antideslizante, Tapones Auditivos	Instructivo de operación de máquina, Extintor, Normas de aseo y limpieza
		Sujetar el otro extremo de la tirilla				
		Correr hasta el otro extremo del rodillo embobinador para cortar hoja				

**Continúa.....**

Viene.....

N°	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
4	Cambiar rodillo embobinador	Movilizar puente grúa a zona de embobinado	Proceso mientras el puente grúa está en funcionamiento, proceso con material pesado	Golpe en la cabeza con los ganchos del puente grúa, Caída de rodillo en los pies de las personas, Inhalación de partículas de papel cartón	Uniforme de trabajo, Guantes de lanas con pupillos de PVC, Mascarilla, Botas puntas de acero antideslizante, Taponos Auditivos	Extintor, Normas de aseo y limpieza, Señalización de seguridad, Instructivo para operación de máquina
		Sacar rodillo embobinador procesado				
		Movilizar rodillo procesado a zona de rebobinado				
		Poner nuevo rodillo embobinador				

**Tabla 3.5 de Análisis de Tareas - Desbobinado y Rebobinado de Hoja Papel Cartón**

Nº	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
1	Movilizar rodillo embobinado	Movilizar puente grúa a zona de embobinado	Proceso mientras el puente grúa está en funcionamiento, proceso con material pesado	Golpe en la cabeza con los ganchos del puente grúa, Caída de rodillo en los pies de las personas, Inhalación de partículas de papel cartón	Uniforme de trabajo, Guantes de lanas con pupillos de PVC, Mascarilla, Botas puntas de acero antideslizante, Tapones Auditivos	Extintor, Normas de aseo y limpieza, Señalización de seguridad, Instructivo para operación de máquina
		Sacar rodillo embobinador procesado				
		Movilizar rodillo procesado a zona de desbobinado y rebobinado				
2	Desbobinar hoja de papel cartón	Pasar hoja de papel cartón por los rodillos tensores	Introducir la mano a los rodillos, Manipulación de hoja con filos cortantes, Zona de Maquinarias en funcionamiento, Partículas de cartón en el área	Atascamiento de mano en los rodillos, Cortaduras, Inhalación de partículas de cartón, Ruido constante, No funcionamiento del botón de parada de emergencia de la máquina	Uniforme de trabajo, Guantes de lana con pupos de PVC, Mascarilla, Tapones auditivos	Normas de aseo y limpieza y Señalización de seguridad en toda el área, Extintor, Extractores de aire, Instructivo de operación de máquina
		Pasar hoja de papel cartón por los rodillos de corte				
		Enhebrar hoja en medio de los rodillos cama				
3	Rebobinar hoja de papel cartón	Colocar tubo o canuto de acuerdo al ancho de corte	Proceso mientras la máquina está en funcionamiento, Partículas de cartón en el área	Inhalación de partículas de cartón, No funcionamiento del botón de parada de emergencia de la máquina, ruido constante, Cortadura	Uniforme de trabajo, Guantes de lanas con pupillos de PVC, Mascarilla, Botas puntas de acero antideslizante, Tapones Auditivos	Instructivo de operación de máquina, Extintor, Normas de aseo y limpieza
		Sujetar tubo o canuto con acoples en cada extremo				
		Ajustar la tensión de freno (tensar hoja)				
		Asentar el rodillo jinete sobre el canuto				
		Ajustar velocidad de rebobinado, rebobinar hasta el diámetro pedido por el cliente				

Continúa.....

Viene.....

N°	Subtarea	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
4	Enviar bobina de papel cartón procesada a zona empaquetado	<p>Terminar rebobinado de hoja de papel cartón</p> <p>Pulsar botón para subida de pala hidráulica</p> <p>Alzar rodillo jinete para dejar caer bobina a la pala hidráulica</p> <p>Soltar acoples del tubo o canuto</p> <p>Pulsar botón de bajada de la pala hidráulica</p> <p>Enviar bobina a zona de empaquetado</p>	Al momento de que la pala hidráulica expulse la bobina a la zona de empaquetado	Golpe o choque con la bobina expulsada por la pala hidráulica	Uniforme de trabajo, Guantes de lanas con pupillos de PVC, Mascarilla, Botas puntas de acero antideslizante, Tapones Auditivos	Extintor, Normas de aseo y limpieza, Señalización de seguridad, Instructivo para operación de máquina

**Tabla 3.6 de Identificación y Evaluación de Riesgos - Compactado de Cartón Reciclado**

<b>Nombre de la Empresa:</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Lugar:</b>					
<b>Operación:</b>	Compactado de desperdicios de cartón reciclado (pacas)			<b>Persona que realiza operación:</b>	Auxiliar y Operario				
<b>Actividades en que se realiza la operación:</b>	Seleccionar, abastecer desperdicios de papel cartón, operación de máquina y almacenamiento								
Factores de Riesgo	Riesgos Asociados		Evitable		Riesgo No Evitable				Medidas Preventivas/Correctivas
	Desviación o Forma de Contacto	Tipo de Lesión	Si	No	Prob.	Consec.	Expos.	G.P.	
Radiaciones Ultravioletas	Exposición a Radiaciones Ultravioletas	Deterioro de la piel		x	6	5	10	300	Construcción de un galpón en el área, Uso de uniformes con mangas largas, Poner a disposición cremas con protección solar
Radiaciones Infrarrojas	Exposición a Radiaciones Infrarrojas	Deterioro de la Vista-Cataratas		x	6	5	10	300	Construcción de un galpón en el área, Uso de gafas reflectivas
Calor	Estrés Térmico	Mareos, Insolación, Dolor de Cabeza		x	10	5	10	500	Construcción de un galpón en el área, Uso de gorra con capucha, Realizar pausas en el turno en las horas de exposición
Lluvia	Humedad	Resfriado		x	6	5	3	90	Construcción de un galpón en el área, Uso de impermeable con capucha
Falta de Orden y Limpieza	Caída de una persona al mismo nivel, resbalón o tropezón con caída	Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de tropezar o chocar contra un objeto inmóvil	x						Establecer un procedimiento para el orden y limpieza en el área

**Continúa.....**

Viene.....

Factores de Riesgo	Riesgos Asociados		Evitable		Riesgo No Evitable				Medidas Preventivas/Correctivas
	Desviación o Forma de Contacto	Tipo de Lesión	Si	No	Prob.	Consec.	Expos.	G.P.	
Suelo deslizante	Caída de una persona al mismo nivel, resbalón o tropezón con caída	Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de una caída		x	3	5	6	90	Uso de zapatos deslizantes
No hay señalización adecuada sobre prohibiciones de fumar, ni la presencia de elementos productores de llamas, chispas, incandescencias	Incendio o fuego	Contacto con llamas directas, objetos o entornos con una temperatura elevada o en llamas	x						Colocar señalización acerca de la prohibición de fumar y de la presencia de elementos productores de llamas, chispas, incandescencias
No se dispone de botiquín	Falta de atención o de prestación inmediata frente a un accidente o situación emergente		x						Equipar un botiquín tomando en cuenta los elementos básicos para brindar primeros auxilios, Instruir acerca del mantenimiento y actualización del botiquín
Desechos o restos de material metálico corto pulsante y partículas de cartón en el ambiente	Exposición a desechos o material metálico corto pulsante y partículas de cartón	Cortadura con material metálico corto pulsante e inhalación de partículas de cartón		x	10	5	10	500	Capacitar acerca del uso de los EPP, de la enfermedades producidas por la cortadura con material metálico e inhalación de partículas de cartón, Uso de guantes, gafas y mascarillas
Tránsito de Montacargas, Bobcat y Camiones	Atropellamiento	Choque contra un objeto movimiento, Quedar atrapado entre objeto	x						Delimitar las zonas de tránsito vehicular en el área
Movimientos Repetitivos	Frecuencia de movimientos repetitivos	Sobreesfuerzo físico sobre el sistema músculo-esquelético		x	6	5	6	180	Capacitar al personal acerca de la importancia de realizar correctamente los movimientos en el trabajo, dejando descansos y pausas en el trabajo

**Tabla 3.7 de Identificación y Evaluación de Riesgos - Alimentación y Disgregación de Cartón**

<b>Nombre de la Empresa:</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Lugar:</b>					
<b>Operación:</b>	Alimentación y disgregación de cartones		<b>Persona que realiza operación:</b>		Operario				
<b>Actividades en que se realiza la operación:</b>	Alimentar, triturar, formar y acabar las láminas.								
Factores de Riesgo	Riesgos Asociados		Evitable		Riesgo No Evitable			Medidas Preventivas/Correctivas	
	Desviación o Forma de Contacto	Tipo de Lesión	Si	No	Prob.	Consec.	Exp.		Nivel/Riesgo
Paso inadecuado con tuberías	Caída de una persona al mismo nivel y de altura, resbalón o tropezón con caída	Traumas físicos		x	6	5	10	300	Construcción de un nuevo paso de hidropulper a alimentador y sellar paso inadecuado.
Alambres	Cortes y caída de altura de una persona al hidropulper	Traumas físicos y trituración sobre objetos filosos en movimiento		x	6	25	10	1500	Cambio de proceso y elaboración de procedimientos para eliminar alambres
Hidropulper sin tapa y barandales	Cortes y caída de altura de una persona al hidropulper	Traumas físicos y trituración sobre objetos filosos en movimiento		x	6	25	10	1500	Construcción de barandales y tapa de fibra de vidrio o acero.
Falta de Orden y Limpieza	Caída de una persona al mismo nivel, resbalón o tropezón con caída	Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de tropezar o chocar contra un objeto inmóvil	x						Aplicar un procedimiento para el orden y limpieza en el área

**Continúa.....**

Viene.....

Factores de Riesgo	Riesgos Asociados		Evitable		Riesgo No Evitable				Medidas Preventivas/Correctivas
	Desviación o Forma de Contacto	Tipo de Lesión	Si	No	Prob.	Consec.	Exp.	Nivel/Riesgo	
Falta de Orden y Limpieza	Caída de una persona al mismo nivel, resbalón o tropezón con caída	Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de tropezar o chocar contra un objeto inmóvil	x						Aplicar un procedimiento para el orden y limpieza en el área
Cepillo con puntas filosas	Cotes y traumas físicos	Aplastamiento sobre o contra un objeto filoso		x	3	5	10	150	Uso de guantes y varillas de limpieza
No hay señalización adecuada sobre prohibiciones de fumar, ni la presencia de elementos productores de llamas, chispas, incandescencias	Incendio o fuego	Contacto con llamas directas, objetos o entornos con una temperatura elevada o en llamas	x						Colocar señalización acerca de la prohibición de fumar y de la presencia de elementos productores de llamas, chispas, incandescencias
No se dispone de botiquín	Falta de atención o de prestación inmediata frente a un accidente o situación emergente		x						Equipar un botiquín tomando en cuenta los elementos básicos para brindar primeros auxilios, Instruir acerca del mantenimiento y actualización del botiquín
Movimientos Repetitivos	Frecuencia de movimientos repetitivos	Sobreesfuerzo físico sobre el sistema músculo-esquelético		x	3	5	10	150	Capacitar al personal acerca de la importancia de realizar correctamente los movimientos en el trabajo, dejando descansos y pausas en el trabajo

Tabla 3.8 de Identificación y Evaluación de Riesgos - Formación, Secado y Acabado del papel cartón

Nombre de la Empresa:		Fecha:		Lugar:					
Operación:	Operación de Formación, Secado y Acabado de lámina		Persona que realiza operación:	Operario					
Actividades en que se realiza la operación:	Depurar, Secar y Dar forma a la mezcla.								
Factores de Riesgo	Riesgos Asociados		Evitable		Riesgo No Evitable			Medidas Preventivas/Correctivas	
	Desviación o Forma de Contacto	Tipo de Lesión	Si	No	Prob.	Consec.	Exp.		Nivel/Riesgo
Ruido y Contaminación	Exposición al ruido y contaminación.	Pérdida de audición		X	6	3	3	54	Uso de EPP y tapones auditivos
Maquinaria en funcionamiento	Atascamiento en rodillos secadores y embobinadores de extremidades superiores	Perdida de extremidades superiores (brazo, mano) de la persona		X	6	15	10	900	Instructivo de operación de máquina, Correcto funcionamiento de botón de parada de emergencia, reingeniería del proceso
Calor de horno secador	Exposición a material caliente (hoja de papel entre 80 y 100 °C)	Quemadura en manos		X	3	1	6	18	Uso de guantes de cuero con manga larga
Movimientos repetitivos e inseguros	Correr para desarrollar una actividad	Caída o tropezón de una persona		X	1	5	6	30	Procedimiento detallado de tarea.
Falta de Orden y Limpieza	Caída de una persona al mismo nivel, resbalón o tropezón con caída	Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de tropezar contra un objeto inmóvil	x						Aplicar un procedimiento para el orden y limpieza en el área
Suelo mojado	Caída de una persona al mismo nivel	Golpe o lesión de una o varias partes del cuerpo de una persona		X	6	5	6	180	Uso de botas antideslizantes y normas de limpieza en pasillos

**Tabla 3.9 de Identificación y Evaluación de Riesgos - Embobinado de Hoja de Papel Cartón**

Nombre de la Empresa:		Fecha:		Lugar:					
Operación:	Embobinado de hoja de papel cartón		Persona que realiza operación:	Auxiliar y Operario					
Actividades en que se realiza la operación:	Sacar hojas de rodillos secadores, meter hoja en rodillos embobinadores y operar rodillo embobinador								
Factores de Riesgo	Riesgos Asociados		Evitable		Riesgo No Evitable				Medidas Preventivas/Correctivas
	Desviación o Forma de Contacto	Tipo de Lesión	Si	No	Prob.	Consec.	Expos.	G.P.	
Ruido y Contaminación	Exposición al ruido y contaminación, emanación de partículas de papel cartón	Pérdida de audición, Contacto con partículas de papel por los ojos o por inhalación		x	6	5	10	300	Uso de EPP, gafas, mascarillas, tapones auditivos
Maquinaria en funcionamiento	Atascamiento en rodillos secadores y embobinadores de extremidades superiores	Perdida de extremidades superiores (brazo, mano) de la persona		x	6	15	10	900	Instructivo de operación de máquina, Correcto funcionamiento de botón de parada de emergencia, reingeniería del proceso
Físico	Exposición a material caliente (hoja de papel entre 80 y 100 °C)	Quemadura en manos		x	6	1	6	36	Uso de guantes de cuero con manga larga
Movimientos repetitivos e inseguros	Correr para desarrollar una actividad	Caída o tropezón de una persona		x	3	5	6	90	Reingeniería del proceso
Falta de Orden y Limpieza	Caída de una persona al mismo nivel, resbalón o tropezón con caída	Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de tropezar o chocar contra un objeto inmóvil	x						Aplicar un procedimiento para el orden y limpieza en el área
Funcionamiento de puente grúa	Caída de un objeto en las alturas	Golpe en la cabeza de una persona		x	1	15	1	15	Uso de Casco, instructivo de operación de puente grúa

**Tabla 3.10 de Identificación y Evaluación de Riesgos - Desbobinado y Rebobinado de Hoja de Papel Cartón**

<b>Nombre de la Empresa:</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Lugar:</b>					
<b>Operación:</b>	Desbobinado y Rebobinado del papel cartón	<b>Persona que realiza operación:</b>	Auxiliar y Operario						
<b>Actividades en que se realiza la operación:</b>	Movilizar rodillos procesados, meter hoja en rodillos, operar máquina								
Factores de Riesgo	Riesgos Asociados		Evitable		Riesgo No Evitable				Medidas Preventivas/Correctivas
	Desviación o Forma de Contacto	Tipo de Lesión	Si	No	Prob.	Consec.	Expos.	G.P.	
Funcionamiento de puente grúa	Caída de un objeto en las alturas, movimiento del puente grúa	Golpe en la cabeza de una persona		x	1	15	6	90	Uso de Casco, instructivo de operación de puente grúa
Maquinaria en funcionamiento	Atascamiento en rodillos secadores y embobinadores de extremidades superiores	Perdida de extremidades superiores (brazo, mano) de la persona		x	6	15	10	900	Instructivo de operación de máquina, Correcto funcionamiento de botón de parada de emergencia, reingeniería del proceso
Movimientos repetitivos e inseguros	Pararse en frente de la bobina al momento de ser expulsada por la pala hidráulica	Golpe o choque a la persona		x	3	1	10	30	Señalización de seguridad, reingeniería del proceso
Físico	Exposición con los rodillos de corte	Cortadura con los rodillos de corte		x	6	15	10	900	Señalización de seguridad, reingeniería del proceso

### **3.2. Identificación y Evaluación de Riesgos**

El análisis estará dividido en dos partes: en la primera, se identificaron de manera general, las áreas o procesos de mayor riesgo, para esto se utilizó un método sencillo de clasificación del nivel de impacto y tipo de afectación, de acuerdo al tipo de material que se maneje; y luego se pasará a un análisis específico de los principales riesgos dentro del área o proceso con mayor nivel de impacto, identificada en la primera parte, a través del Método de William Fine.

Se identifico que el atascamiento de las manos en los rodillos de secado y rebobinado de papel, es un riesgo alto debido a que el proceso es repetitivo y se necesita una reingeniería en ambas partes del proceso para evitar el uso inapropiado de las manos en los rodillos. Además se evaluó que el patio de almacenamiento de materia prima, al no contar con techado las personas se exponen al sol con un alto grado de rayos ultravioletas por lo que el riesgo de enfermedades de la piel e insolaciones son altas. También en la zona del hidropulper hay un riesgo muy alto de cortaduras y caídas de altura con el triturador funcionando, ya que los trabajadores quitan los alambres en la orilla del pulper; así mismo cuando las personas limpian con las manos el cepillo con

puntas de acero para sacar desperdicios, hay el riesgo de cortaduras en las extremidades superiores.

Por ser una empresa reprocesadora de papel cartón, su principal material son los desperdicios de papel cartón y como producto terminado son la bobinas de papel cartón reprocesadas, por lo que en todo el proceso y en todas las áreas de la empresa se encuentra dicho material.

Como resultado de la identificación y análisis de riesgo, se obtuvo que las áreas de mayor riesgo sean las áreas de almacenamiento de materia prima, producción y almacenamiento de producto terminado.

En los casos de almacenamiento de materia prima y producto terminado, uno de los riesgos principales, es la caída de las pacas o de alguna bobina, desde la última fila de apilamiento o almacenamiento, lo cual podría ocasionar lesiones a los trabajadores. Sin embargo, las probabilidades de que ocurra es media, por que el número de filas apiladas es el recomendado, por el tipo de embalaje.

Por otro lado, también se podría tomar en cuenta, el riesgo de incendio, de pocas probabilidades también, pero que sin embargo a finales del año 2009 se

dio en el área de almacenamiento de materia prima, producto de la radiación solar recibida en el material, evidenciando que no pudo ser controlado internamente. Actualmente esta situación, tendría lugar si se generara alguna chispa por cortocircuito de algún montacargas o vehículo de distribución o si se irrespeta las señales de precaución en las que se indica que está prohibido fumar.

Los principales riesgos encontrados en el análisis de las áreas y con grados de peligrosidad altas son:

- Aplastamiento sobre o contra un objeto, resultado de tropezar o chocar contra un objeto.
- Contacto con llamas directas, objetos o entornos con una temperatura elevada o en llamas.
- Pérdida de audición, contacto con partículas de papel por los ojos o por inhalación.
- Perdida de extremidades superiores (brazo, mano) de la persona.
- Sobre esfuerzo físico sobre el sistema músculo-esquelético

# **CAPÍTULO 4**

## **4. DISEÑO DE GESTIÓN EN CONTROL DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA UNA EMPRESA QUE ELABORA BOBINAS DE PAPEL CARTÓN.**

### **4.1. Procedimiento para la Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Definición de Controles**

#### **Identificación de Peligros**

Para obtener resultados preliminares en la evaluación de riesgos, se deben identificar los peligros que se puedan presentar, para lo cual se debe realizar un listado de actividades de trabajo, tal como se muestra:

- a. Áreas externas.
- b. Tareas definidas, por ejemplo: transporte de material o producto terminado en montacargas.
- c. Etapas en el proceso de almacenamiento y despacho de pacas y producto terminado.
- d. Trabajos planificados y de mantenimiento.

Para obtener la identificación de peligros se tomará como punto de partida, cada área y actividad descrita en el apartado anterior, y así, se obtendrá un listado con los peligros asociados con las actividades de trabajo que se realizan, considerando la naturaleza de la actividad y los lugares donde se desarrollan.

Dicho análisis se realizará a través de una Tabla de Análisis de Tarea indicado en el ANEXO D, dentro de la cual se consideran los siguientes campos:

- Tipo de Trabajo.
- Responsables que realizan el análisis.
- Fecha en la que se realiza el análisis.

- Detalle y Número de Pasos que involucra la tarea.
- Identificación de los Peligros existentes en cada Paso.
- Riesgos Asociados a los peligros existentes.
- Equipos de Protección necesarios.
- Protecciones Colectivas necesarias.

Para esto se debe seguir la siguiente Metodología para el Análisis de Tarea:

1. Determinar la tarea a analizar.
2. Definir el equipo de análisis.
3. Determinar los límites de la tarea (inicio y fin).
4. Observar y registrar la secuencia de la tarea.
  - a. Recibir información verbal.
  - b. Observar la realización de la tarea en el campo (directa, remota, video, fotografías)
  - c. Se pueden aplicar cuestionarios o entrevistas.
5. Descomponer la tarea en pasos.

6. De acuerdo a esto, completar las columnas de la tabla de análisis de tareas.
7. Identificar datos cuantitativos relevantes (tiempo, peso, temperatura, alturas, incidentes, etc.).
8. Identificar los peligros considerando los datos cuantitativos y los estándares o criterios aplicables.  
(Ver Anexo E)
9. Identificar los riesgos a los que se encuentra expuesto el trabajador, de acuerdo a los peligros identificados. (Ver Anexo F)
10. Determinar los EPP necesarios.
11. Definir uso de Protección Colectiva.

Además se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ El equipo que realizará el análisis deberá incluir al menos un operario, un supervisor, y en lo posible un técnico o experto.
- ✓ Cada tarea deberá tener máximo 8 subtareas, y cada subtarea máximo 8 pasos.

- ✓ Es importante que luego de la implantación de las tareas, se monitoreen y se revisen las tablas de análisis de tareas, trimestralmente.
- ✓ Para el análisis de los pasos deben considerarse los siguientes aspectos:
  - Postura de trabajo,
  - La definición de los movimientos efectuados,
  - La interacción con otros trabajadores,
  - El manejo de herramientas y máquinas,
  - La eficacia de las operaciones,
  - Las condiciones estáticas (si el trabajador tiene que realizar tareas en la misma postura durante largos períodos de tiempo, o con gran frecuencia),
  - Las condiciones dinámicas (las diferentes condiciones físicas requeridas de los trabajadores),
  - Las condiciones materiales del entorno, y
  - Las condiciones inmateriales (como el estrés provocado por el entorno laboral o la propia organización del trabajo)

- ✓ Tener una tabla de tipos de peligros por su clasificación (esto minimizará la omisión de algún peligro).
- ✓ Tener una lista de chequeo ergonómica.

### **Evaluación de Riesgos**

La evaluación de riesgos es el proceso mediante el cual la empresa tiene conocimiento de su situación con respecto a la seguridad y la salud de sus trabajadores. La realización de la evaluación de riesgos tiene los siguientes objetivos:

- ❖ Establecer los controles adecuados para el gerenciamiento de riesgos.
- ❖ Considerar como primera opción la aplicación de controles de ingeniería, controles administrativos o la eliminación de peligros para proteger a los empleados reduciendo la dependencia al uso de EPP.

Para esto se debe utilizar el Método de William Fine, cuyo formato se presenta en el Anexo G

Es un método matemático para la evaluación de riesgos, que se fundamenta en el cálculo del grado de peligrosidad cuya fórmula es la siguiente:

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

Hay tres factores que influyen en grado de peligrosidad que a continuación se explican:

La probabilidad que de presentada la situación de riesgo, los sucesos de la secuencia de los accidentes se materialicen en el tiempo; originando siniestros y consecuencias.

Las consecuencias son los resultados más probables de un accidente debido al riesgo considerado esto incluye desgracias personales y perjuicios materiales.

La exposición es la frecuencia con que ocurre la situación de riesgo.



	e) Heridas leves, contusiones, golpes.	<b>1</b>
Exposiciones ( E )	a) Muchas veces al día. b) Aproximadamente una vez al día c) De una vez por semana a una vez al día. d) Raramente. e) Remotamente posible.	<b>10</b> <b>6</b> <b>3</b> <b>1</b> <b>0.5</b>
<b>Formula:</b>	<b>GP. = PxCxE</b>	<b>NIVEL</b>
<b>G.P &gt;= 200</b>	Inmediata corrección y la actividad debe detenerse.	ALTO
<b>200 &gt;= G.P &gt;= 85</b>	Actuación Urgente.	MODERADO
<b>G.P &lt; 85</b>	Riesgo debe ser eliminado sin demora pero no es una emergencia.	BAJO

Tabla 4.1 Evaluación de Riesgos- Método William Fine

Debido al riesgo de incendio, que presenta las instalaciones de la empresa, se deberá realizar una evaluación integral de riesgos de incendio a través del método de FRAME (Fire Risk Assessment Method for Engineering), que facilitará la evaluación sin perder la finalidad que se persigue al determinar la cualificación objetiva del riesgo analizado y que considera a las personas, al patrimonio y las actividades expuestas a dicho riesgo.

### **Definición de Controles**

Para que la gestión del control sea efectiva se deben establecer y llevar a cabo acciones correctivas y preventivas que mitiguen el riesgo, evitando que éste se materialice en accidentes, con sus pérdidas subsiguientes, tanto en el aspecto humano como en el material. Para lo cual se deben establecer controles, que eviten riesgos en:

- La fuente u origen del riesgo.
- En el medio de transmisión.
- En la persona.

## **Protección Personal**

Con el fin de proteger la integridad física de los trabajadores, ya sea en su conjunto o en alguna de sus partes, contra riesgos del trabajo el cual realiza, LA EMPRESA deberá cumplir con el siguiente requisito:

- Distribuir y controlar de manera estricta el uso adecuado de los Equipos de Protección Personal, dentro de las áreas u operaciones que así lo requieran.

Los EPP que se más se deben utilizar de acuerdo a las diferentes actividades de LA EMPRESA, se indican en la siguiente matriz:

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

ÁREA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL A UTILIZAR EN LA EMPRESA
Compactado/ Embalaje	Guantes de Cuero hasta el antebrazo para protección en operación de carga de material
	Protector Solar para trabajos al aire libre
	Mascarilla con filtro, por la exposición de polvo en la tarea
	Gafas anti solar para trabajos al aire libre
	Traje impermeable para trabajos bajo la lluvia
Hidropulper	Guantes de Cuero hasta el antebrazo para protección en operación de carga de material
	Mascarilla con filtro, por la exposición de polvo en la tarea
	Botas de caucho, para operaciones en zonas húmedas
Refinadores	Botas de caucho, para operaciones en zonas húmedas
	Traje impermeable, para acceso a los tanques de almacenamiento
Mesa de Formación	Botas de caucho, para operaciones en zonas húmedas
Preparador de Químicos	Guantes de Nitrilo, para protección en la manipulación de químicos
	Botas de caucho, para operaciones en zonas húmedas
	Mascarilla con filtros, para la exposición a los diferentes químicos
	Gafas de protección ocular
Secadores	Guantes de Cuero hasta el antebrazo para protección de quemaduras
	Orejas para disminución de ruido provocado por las máquinas
Embobinado y Rebobinado	Gafas de protección ocular para tarea de corte de canuto
Recepción y Despacho	Chalecos reflectivos, para protección de circulación de vehículos
Todas	Uniforme
	Casco de PVC
	Tapones moldeables de inserción en el oído, para disminuir el ruido provocado por las máquinas
	Guantes con bolitas de caucho, para manipulación de cualquier instrumento.
	Mascarilla con válvulas, para protección de vapores, gases o partículas.

Tabla 4.2 Equipos de Protección Personal



El responsable de seguridad y prevención, es el encargado de establecer todos los equipos de protección personal que se utilizarán en LA EMPRESA, a través de la aplicación del procedimiento de identificación y evaluación de riesgos. Estos EPP deberán ser aprobados y certificados por normas internacionales. El responsable de seguridad y prevención deberá evaluar a los proveedores de EPP, los cuales deberán ser evaluados y calificados periódicamente por LA EMPRESA.

Los mandos intermedios (Jefes y Supervisores) serán los encargados de impartir información específica sobre los EPP establecidos y velar por el uso y el buen mantenimiento de los mismos, en cada uno de los puestos de trabajo del personal de su sección.

Las personas que forman parte de la Gestión en Control al Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, comprobarán sobre el uso adecuado y cumplimiento de las normas generales de utilización de los EPP implantadas por LA EMPRESA, además verificarán si estos cumplen con las expectativas deseadas y contribuyen a la minimización de riesgos laborales, utilizando el formato indicado en el Anexo H.

Se deberá normalizar por escrito todos aquellos aspectos a velar por el uso efectivo de los EPP y optimizar su respectivo rendimiento. Para ello se deberá informar de manera clara y concreta sobre:

1. Las áreas de la empresa y en que tipo de operaciones se deberá hacer uso de los EPP; estas áreas deberán ser debidamente señalizadas de acuerdo a la señalización de obligación.
2. Instrucciones para su correcto uso.
3. Limitaciones de su uso en caso de existir.
4. Fecha y plazo de caducidad del EPP o sus componentes sin la tuvieran.

Los EPP de la empresa, estarán destinado a un uso personal, y por consiguiente serán entregados al personal de manera individual, los cuales se harán responsables directos del uso y mantenimiento de los mismos. LA EMPRESA, deberá registrar fecha de entrega, fecha de reposición y modelo entrega del EPP, utilizando el formato presentado en el ANEXO I.

LA EMPRESA, deberá hacer cumplir el uso de los EPP, así como velar por el cumplimiento del adecuado almacenamiento, mantenimiento, limpieza y desinfección cuando aplique, además la reparación de los EPP y ropa de trabajo deberán efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

### **Protección Colectiva**

La protección colectiva en la empresa tiene como fin el proteger de forma complementaria a los miembros de LA EMPRESA y personas ajenas a la misma.

Las protecciones colectivas deben ser utilizadas de acuerdo a los análisis de tarea realizados, entre los cuales se tiene:

- Andamios
- Señalizaciones de Seguridad
- Pasos Peatonales
- Fichas de Seguridad
- Conos de Seguridad

- Equipo de Iluminación (luz natural o artificial)
- Extintores
- Botiquín
- Guardas
- Mallas
- Permiso de Trabajo

Como parte de la planificación de la prevención, se establecerá un formato, indicado en el ANEXO J, el mismo que será difundido a todas las personas, que realizan diferentes tareas en la empresa, a través de carteles y que dicha información que contenga la misma se deberá considerar para el desarrollo de la guía operativa de la tarea o actividad.

A continuación se detallan los usos de las protecciones colectivas más comunes que se utilizan.

- **Fichas de Seguridad y Etiquetado de envases con productos químicos**

Los envases de los productos químicos deberán tener etiquetas que se coloquen de forma destacada y que proporcionen la siguiente información:

- Reconocimiento de la sustancia
- Palabra Clave (Peligro, Advertencia o Cuidado)
- Identificación de la naturaleza del riesgo que implica (Altamente Inflamable o Nocivo si es absorbido por la piel)
- Guía para su mantenimiento
- Marcas de expedición
- Antídotos
- Instrucciones para su manejo y almacenamiento
- Medidas de precaución

El Asistente de Compras en conjunto con el Asistente de Bodega y el responsable de seguridad y salud ocupacional, serán los responsables de comprobar que los productos químicos, que adquiera la empresa, posean las respectivas

fichas de seguridad y deberán revisar que el producto ingrese a bodega debidamente envasado y etiquetados, para los cuales el Asistente de Bodega será responsable de dicha verificación. Para esto se apoyarán con el formato presentado en el ANEXO K.

- **Señalizaciones de Seguridad**

De acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393, la señalización de seguridad se establecerá para indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección. Además, constituirán un complemento a las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes. A continuación se indica las señalizaciones que deberán ser usadas en las diferentes áreas de la empresa y proceso productivo.

Color de Seguridad	Significado	Aplicación	Color de contraste	Color de símbolos
Rojo	Parada Prohibición	Señales de parada Señales de prohibición Dispositivos de desconexión de urgencia	Blanco	Negro
	Este color se designa para identificar los equipos contra incendio.		Blanco	Blanco
Amarillo	Atención Peligro	Señalización de riesgo Señalización de umbrales pasajes peligrosos, obstáculos.	Negro	Negro
Verde	Situación de seguridad Primeros auxilios Indicación	Señalización de pasajes y salidas de socorro Duchas de socorro Puestos de primeros auxilios y salvamento	Blanco	Blanco
Azul	Señales de obligación	Obligación de llevar equipos de protección personal Emplazamiento de teléfono, talleres, etc.	Blanco	Blanco

**Tabla 4.3 Aplicación de Colores en Señales de Seguridad**

Los colores para las señales de seguridad y las formas geométricas se usan como se presenta en las siguientes tablas:

Color de Seguridad/Forma Geométrica	Círculo	Triángulo Equilátero (base horizontal y vértice opuesto hacia arriba) 	Rectángulo o Cuadrado 
Rojo	Prohibición 	---	Material de lucha contra incendios
Amarillo	----	Atención Peligro	----
Verde	---	---	Zona de seguridad Salida de socorro Duchas de socorro
Azul	Obligación 	---	Información o Instrucción

**Tabla 4.4 Aplicación de formas geométricas en señales de seguridad**

A continuación se presentan las señalizaciones de seguridad que se pueden usar de acuerdo a su clasificación.

<b>Señales de Prohibición</b>	Prohibido fumar		<b>Señales de Prohibición</b>	Prohibido a los vehículos de manutención	
	Sólo personal autorizado Prohibido el paso peatonal Área Restringida			Prohibido el paso de automotores	
	Agua no Potable			No Pase	
	Prohibido apagar con agua			Prohibido llevar pasajeros	
	No operar			No usar extintor de fuego	
	No tocar			Prohibido tomar fotografías	
	Prohibido entrada a personas no autorizadas			No reparar en esta área	
	Prohibido comer en esta área			Prohibido el paso de montacargas	
	Prohibido fumar y llamas desnudas				

Tabla 4.5 Señales de Prohibición

 ES OBLIGATORIO EL USO DE LAS GAFAS PO 250	 ES OBLIGATORIO EL USO DEL CASCO PO 251	 ES OBLIGATORIO EL USO DE PROTECTORES AUDITIVOS PO 252	 ES OBLIGATORIO EL USO DE LA MASCARA PO 253	 ES OBLIGATORIO EL USO DE CALZADO DE SEGURIDAD PO 254	 ES OBLIGATORIO EL USO DE GANTES PO 255	 ES OBLIGATORIO EL PASO PARA PEATONES PO 256
 ES OBLIGATORIO EL USO DE ROPA PROTECTORA PO 260	 ES OBLIGATORIO EL USO DE CASCO Y PROTECTORES AUDITIVOS PO 262	 ES OBLIGATORIO EL USO DE CASCO Y GAFAS PO 263	 ES OBLIGATORIO EL USO DE CASCO, GAFAS Y PROTECTORES AUDITIVOS PO 264	 ES OBLIGATORIO EL USO DE LA PANTALLA PROTECTORA PO 265	 ES OBLIGATORIO EL USO DE CASCO Y EQUIPO AUTONOMO PO 266	 ES OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLA PO 267
 ES OBLIGATORIO EL USO DE PROTECTORES AUDITIVOS Y GAFAS PO 268	 ES OBLIGATORIO EL USO DEL GORRO PO 269	 OBLIGACIÓN GENERAL PO 270	 ES OBLIGATORIO LAVARSE LAS MANOS PO 271	 ES OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCIÓN ANTI-CAIDA PO 273		

Tabla 4.6 Señales de Obligación

 <b>Atención</b>	 <b>Atención</b> Riesgo de incendio	 <b>Atención</b> Riesgo de explosión	 <b>Atención</b> Riesgo de corrosión	 <b>Atención</b> Riesgo tóxico	 <b>Atención</b> Riesgo de radiación
A7.1	A8.1	A9.1	A10.1	A11.1	A12.1
 <b>Atención</b> Riesgo de electrocución	 <b>Atención</b> Vehículos Industriales	 <b>Atención</b> Cargas suspendidas	 <b>Atención</b> Riesgo de resbalar	 <b>Atención</b> Riesgo de tropezar	 <b>Atención</b> Riesgo de caída de objetos
A13.1	A14.1	A15.1	A16.1	A17.1	A18.1
 <b>Atención</b> Andamio sin terminar	 <b>Atención</b> Hombres trabajando	 <b>Atención</b> Llave principal	 <b>Entrada y salida de vehículos</b>	 <b>Atención</b> Material comburente	 <b>Atención</b> Peatones
A19.1	A20.1	A21.1	A22.1	A23.1	A24.1
 <b>Atención</b> Llave principal	 <b>Atención</b> Campo magnético	 <b>Atención</b> Parras guardianes	 <b>Atención</b> Gas envasado	 <b>Atención</b> Material infeccioso	 <b>Atención</b> Toque bocina

Tabla 4.7 Señales de Precaución

<b>Señales de Información</b>	Vía salida de socorro		<b>Señales de Información</b>	Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)	
					
					
	Ducha de seguridad				
	Lavado de ojos				
	Primeros auxilios				
Teléfono de salvamento					
Camilla					

Tabla 4.8 Señales de Información

<b>Señales contra incendio</b>	Manguera para incendios		<b>Señales contra incendio</b>	
	Escalera de mano			
	Extintor			
	Teléfono para la lucha contra incendios			
	Pulsador de alarma			
	Carro extintor			
			Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)	

**Tabla 4.9 Señales contra Incendio**

Es importante añadir que también se generarán instructivos de seguridad en paredes, carteleras, trípticos, pancartas muy visibles desde la entrada de la organización, patio, áreas de trabajo, pasillos de los reglamentos, políticas, campañas de S&SO para todas las personas que se involucren dentro de la empresa con ayuda de señales de información.

Todas las señales observadas anteriormente serán utilizadas en la medida en que el sistema se implemente en su totalidad, pero de acuerdo a las necesidades encontradas en materia de seguridad en cada área se muestra a continuación la siguiente tabla:

ÁREA	SEÑALIZACIONES A UTILIZAR EN LA EMPRESA
Embalaje/Compactado	Prohibido comer en esta área
	Es obligatorio el paso de peatones
	Es obligatorio el uso del casco y gafas
	Es obligatorio el uso de guantes
	Es obligatorio el uso de botas de seguridad
Hidropulper	Prohibido la entrada a personas particulares
	Es obligatorio el uso de casco, gafas y protectores auditivos
	Atención riesgo de resbalar
	Atención riesgo de tropezar
Refinadores	No tocar
	No operar
Talleres de Mantenimiento	Atención gas envasado
	Es obligatorio el uso de pantalla protectora
	Apague las herramientas eléctricas si no se utiliza
Preparador de Químicos	Atención material infeccioso
	Es obligatorio el uso de la máscara y guantes de seguridad
	Ducha de seguridad
Secadores	No tocar
	Atención riesgo de tropezar
Embobinado y Rebobinado	No usar las manos
Recepción y Despacho	Atención vehículos industriales
Todas	Prohibido Fumar
	Es obligatorio el uso de casco y guantes de seguridad
	Es obligatorio el uso de zapatos de seguridad
	Es obligatorio el uso de ropa protectora
	Vía salida de socorro
	Teléfono para lucha contra incendios
	Pulsar alarma
	Primeros Auxilios
Extintor	

**Tabla 4.10. Señales de Seguridad utilizada en la Empresa**

- **Botiquín**

El botiquín de primeros auxilios es útil para afrontar cualquier incidencia o urgencia médica sin perder tiempo. Éste deberá contener los medicamentos y utensilios fundamentales, y según los riesgos, se deberá adaptar a las necesidades de LA EMPRESA. Para la empresa se ha considerado como fundamental que los botiquines de primeros auxilios estén situados en las bodegas y en las diferentes áreas del proceso productivo y que contengan como mínimo lo siguiente, por lo cual se utilizará el formato presentado en el ANEXO L, que permitirá que se verifiquen los elementos del mismo:

- ✓ Agua Oxigenada
- ✓ Alcohol para uso externo
- ✓ Paquete de algodón
- ✓ Analgésicos
- ✓ Parche ocular
- ✓ Gasa protectora adhesiva
- ✓ Esparadrapos
- ✓ Toallitas antisépticas

- ✓ Aspirinas
- ✓ Colirio estéril
- ✓ Guantes descartables
- ✓ Hisopos de algodón
- ✓ Vendas
- ✓ Tijeras
- ✓ Pinzas
- ✓ Manual de primeros auxilios
- ✓ Crema antibiótica
- ✓ Un termómetro
- ✓ Una linterna con pilas de repuesto

El material de primeros auxilios deberá ser revisado de forma periódica, y se irá reponiendo de acuerdo a su caducidad o utilización, para esto se tomará en cuenta el formato diseñado y mostrado en el ANEXO M.

- **Extintores**

Se establecerá de forma mensual el respectivo chequeo a los diferentes extintores que posee en sus instalaciones, para lo cual

se utilizará el formato indicado en el ANEXO N, que le permitirá a la EMPRESA controlar el funcionamiento y mantenimiento para un mejor desempeño.

- **Sistema Hidráulico contra Incendios**

La EMPRESA una vez que tenga implementado un nuevo sistema hidráulico contra incendios se establecerá la inspección semanal de la operación del mismo, con el fin de garantizar su funcionamiento en el momento en que se produzca un incendio, para esto se utilizará el formato presentado en el ANEXO O.

- **Sistema de detección y Alarma de Incendios**

Establecer el chequeo mensual de los detectores de humos y alarmas de Incendios en las diferentes áreas de la EMPRESA, utilizando el formato indicado en ANEXO P.

#### **4.2. Competencia, Formación y Toma de Conciencia**

El objeto es establecer los criterios y responsabilidades relacionados con la asignación del personal a las actividades definidas en la

Gestión en Control de la Seguridad y Salud en la EMPRESA, así como establecer el modo en que se determinan las necesidades de competencia de dicho personal. Se proporcionará formación para satisfacer dichas necesidades y se sensibilizará al personal en la consecución de los objetivos en lo que respecta a Seguridad y Salud Ocupacional.

Se aplicará a todo el personal de las diferentes áreas de la EMPRESA y que realice actividades que puedan potencialmente derivar en aspectos de seguridad significativos.

Se definirá la forma en que la gestión de control, a nivel corporativo, gestiona las necesidades de formación del personal, de modo que se asegure que todo el personal tome conciencia de la influencia de su comportamiento seguro, mediante un adecuado desempeño profesional.

**a) Formación Inicial y Requisitos Mínimos de Formación**

La competencia, formación y toma de conciencia necesaria para desempeñar las responsabilidades de los distintos puestos de trabajo, es determinada por el COSI y es registrada en el formato mostrado en el Anexo Q.

Este formato será revisado cada vez que se identifiquen nuevos perfiles o cambios en los existentes de personal que realice funciones que pueden causar impactos significativos en la seguridad y salud en el trabajo.

**b) Identificación de las necesidades de Formación**

El COSI, en colaboración con la gerencia de talento humano, identificará las necesidades de formación y sensibilización, así como las acciones formativas que se consideren necesarias para dicho personal.

La alta gerencia, es la encargada anualmente, partiendo de las necesidades identificadas por la Gestión de Talento Humano, de suministrar los medios necesarios para el desarrollo de la formación y sensibilización necesaria relacionada con los aspectos de seguridad y salud en el trabajo.

Cada área informará al COSI, a través de los Supervisores, sobre las necesidades de formación, de manera que se planifiquen las acciones teniendo en cuenta la totalidad del personal.

La necesidad de formación puede surgir por las siguientes vías:

- Una desviación entre los requerimientos de formación previa, experiencia profesional y calificación para tareas específicas del puesto de trabajo.
- Si se proyecta a prestar un nuevo servicio o la modificación de uno existente.
- Si se proyecta la adquisición de nuevos equipos.

- Divulgación de la Gestión de Control al Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional y sus procedimientos.
- Cuando se considere oportuno proporcionar formación teórica y/o práctica para la mejora de los conocimientos o el reciclaje del personal en una materia concreta.

Las necesidades detectadas serán utilizadas por el COSI para la creación del Plan Anual de Formación (ANEXO R), de forma que asegure:

- El cumplimiento de los requisitos mínimos de formación, competencia o experiencia para cada puesto de trabajo que tiene asignadas funciones que afecten específicamente al Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Que el personal de nueva incorporación cumpla con los requisitos definidos para el puesto de trabajo y/o que se proporcione la formación en un periodo máximo de 10 días, después de su incorporación, o se emprendan otras acciones para satisfacer estas necesidades.

El departamento de talento humano tiene a su cargo el mantenimiento de los registros derivados de la realización de las acciones formativas.

Una vez aprobado el plan anual de formación, el COSI es el encargado del seguimiento del plan.

Tanto el plan anual de formación como de los resultados de las actividades, dará cumplida cuenta el departamento de talento humano.

La sensibilización del personal se llevará a cabo mediante dípticos, carteles de la política de seguridad y salud ocupacional, reuniones, cursos, charlas, seminarios, etc.; impartidos por personal encargado de la seguridad y salud en el trabajo, o externo, que cumplan con los requisitos mínimos, y pudiendo llevarse a cabo tanto en las instalaciones de la empresa o fuera de ellas.

Dicha sensibilización irá dirigida a todo el personal de la EMPRESA y se orientará para dar a conocer:

- La Política de Seguridad y Salud Ocupacional, procedimientos y requisitos del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, así como transmitir la importancia de su cumplimiento y las consecuencias potenciales de la falta de seguimiento de los mismos.
- Los aspectos e impactos de actos inseguros significativos, actuales o potenciales, de sus actividades y los beneficios para el ambiente laboral de un adecuado comportamiento individual.
- Los objetivos de mejora continua en Seguridad Ocupacional y la necesidad de su participación para asegurar su consecución.
- Entrenamiento y capacitación de las brigadas de emergencia.
- Simulacros de respuesta a emergencia.
- Capacitación sobre leyes y reglamentos aplicables a seguridad y salud Ocupacional.
- Capacitación en identificación, evaluación, prevención y control de riesgos.

A continuación se muestra cuadro de capacitaciones específicas a realizarse una vez detectadas debilidades en el control de riesgos de la empresa, contemplados en el plan anual de capacitaciones en el ANEXO R; tales como el manejo adecuado de maquinarias, la manipulación de sustancias químicas, los planes contra incendios y contingencias, la concientización de la importancia de S&SO conociendo las políticas y reglamentos de seguridad de la organización entre otros:

PLANES ESPECÍFICOS DE CAPACITACIONES A GERENTES Y TRABAJADORES 2010					
TEMA DE CAPACITACIÓN DETECTADA	DIRIGIDO A	ÁREAS DE APLICACIÓN	DURACIÓN	SESIONES	CHECK
POLÍTICAS Y REGLAMENTOS DE SEGURIDAD	GERENCIA	TODAS	1 HORA/DÍA	5	MENSUAL
POLÍTICAS Y REGLAMENTOS DE SEGURIDAD	TRABAJADORES	EMBALAJE, PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	1 HORA/DÍA	10	SEMANAL
SEÑALIZACIONES GENERALES	GERENCIA	TODAS	1 HORA/DÍA	4	MENSUAL
SEÑALIZACIONES GENERALES	TRABAJADORES	TODAS	1 HORA/DÍA	8	SEMANAL
MANEJO CORRECTO DEL HIDROPULPER	TRABAJADORES	PRODUCCIÓN	1 HORA/DÍA	10	DIARIA
MANEJO CORRECTO DE LA EMBALADORA	TRABAJADORES	PRODUCCIÓN	1 HORA/DÍA	10	DIARIA
MANEJO CORRECTO DE SECADOR	TRABAJADORES	PRODUCCIÓN	1 HORA/DÍA	10	DIARIA
MANIPULACIÓN ADECUADA DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS	TRABAJADORES	PRODUCCIÓN	1 HORA/DÍA	10	DIARIA
TÉCNICAS DE SOLDADURAS Y CORTES	TRABAJADORES	MANTENIMIENTO	1 HORA/DÍA	5	DIARIA
USO CORRECTO DE EPP	GERENCIA	TODAS	1 HORA/DÍA	2	DIARIA
USO CORRECTO DE EPP	TRABAJADORES	TODAS	1 HORA/DÍA	5	DIARIA
USO CORRECTO DE EXTINTORES Y SALIDAS DE EMERGENCIAS	GERENCIA	TODAS	1 HORA/DÍA	5	SEMESTRAL
USO CORRECTO DE EXTINTORES Y SALIDAS DE EMERGENCIAS	TRABAJADORES	TODAS	1 HORA/DÍA	10	TRIMESTRAL
PRIMEROS AUXILIOS	GERENCIA	TODAS	1 HORA/DÍA	5	SEMANAL
PRIMEROS AUXILIOS	TRABAJADORES	TODAS	1 HORA/DÍA	10	SEMANAL
NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES	GERENCIA	EMBALAJE, PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	1 HORA/DÍA	2	MENSUAL
NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES	TRABAJADORES	EMBALAJE, PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	1 HORA/DÍA	5	MENSUAL
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE WILLIAM FINE PARA ACCIDENTES	GERENCIA	EMBALAJE, PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO	1 HORA/DÍA	2	MENSUAL
INDICADORES DE INCIDENCIA	GERENCIA	TODAS	1 HORA/DÍA	2	MENSUAL
EVALUACIÓN DE INSPECCIONES GENERALES	GERENCIA	TODAS	1 HORA/DÍA	2	MENSUAL

**Tabla 4.11 Planes Específicos de Formación**

### **Inducción**

El departamento de Personal, por medio del coordinador de seguridad y salud ocupacional, dará la inducción e información por escritos de los riesgos presentes en el área de trabajo donde se desempeñara el nuevo trabajador, al igual que le hará saber las medidas de protección y/o prevención que ha de utilizar el trabajador para minimizar el riesgo.

El medio idóneo para presentar dicha información es el análisis de tarea, pudiendo el coordinador de salud y seguridad laboral anexar cualquier otro medio cuando lo considere conveniente.

### **Adiestramiento**

La unidad de personal planificará anualmente un proceso de adiestramiento que permita instruir ya sea formativa o informativamente al personal de todo lo concerniente a su labor desempeñada dentro de la institución al igual que dará a conocer las normas generalizadas, todo esto en aras de aumentar la productividad del personal mediante el desarrollo de sus habilidades

y destrezas, creando así un valor agregado al personal de la institución

### **Adiestramiento ocupacional**

Todo trabajador deberá recibir un adiestramiento operacional para desarrollar habilidad y conocimiento en la ejecución segura de la labor asignada.

Los jefes o de cada área, deberán mostrar el medio ambiente laboral al nuevo trabajador, de igual forma deberán darle un mínimo de adiestramiento de la labor asignada, tendiente siempre a crear en el trabajador una conciencia de prevención en pro de buscar el más alto rendimiento del trabajador.

El departamento de personal creara los cursos de adiestramiento que consideren necesarios, para desarrollar lo conocimientos, habilidades y destrezas del trabajador.

Los jefes de áreas pueden realizar por escrito la petición de adiestramiento de un grupo de trabajadores, cuando previamente

evaluada las necesidades del personal los resultados revelen la falta de adiestramiento en algún área relacionada con la labor que ejecutan.

La unidad de personal está en el deber de agilizar lo concerniente al adiestramiento requerido para ese grupo de trabajadores.

### **Adiestramiento en Seguridad y Salud Ocupacional**

Todo trabajador deberá recibir un adiestramiento en seguridad y salud ocupacional, tendente a desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales en cada área respectiva de trabajo.

La Empresa comprometida con la labor de prevención y la cultura de seguridad, facilitara el adiestramiento básico con respecto a la seguridad y salud en el trabajo.

Se debe exponer a todos los trabajadores las leyes, reglamentos y normativas que regulan la seguridad y salud laboral tendentes siempre a optimizar los procedimientos y formas seguras de trabajo.

El coordinador de seguridad y salud laboral fijara los cursos o adiestramiento básicos que considere necesario para todos los trabajadores, al igual que considerar previa evaluación del área de trabajo los cursos o adiestramiento para conocer y minimizar los riesgos específicos por áreas similares o labores parecidas.

### **4.3. Control Operacional**

#### **Normas Generales**

Para dar cumplimiento a medidas de control en seguridad y salud ocupacional, se establecen las siguientes normas:

#### **Para clientes, proveedores y visitantes**

- ❖ Toda persona que ingrese a LA EMPRESA con un vehículo, deberá estacionarlo en posición de salida.

- ❖ Los visitantes deberán tener permisos escritos para tener acceso a áreas restringidas.
- ❖ Todo visitante, proveedor o cliente deberá tener siempre visible la tarjeta de identificación que LA EMPRESA le provee al ingresar en las instalaciones.
- ❖ Todo visitantes, proveedor o cliente deberán cumplir a cabalidad con todas las reglas que se encuentran en la parte posterior de la tarjeta, como:
  - Está terminantemente prohibido fumar dentro de las instalaciones de trabajo.
  - Utilizar los equipos de protección personal y/o la protección colectiva en los lugares que lo requieran.
  - Prestar atención a las señalizaciones de seguridad establecidas.
  - No obstaculizar el acceso a medios de extinción de incendio.
  - No obstaculizar las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia.
  - Dirigirse solo al lugar de destino por la zona peatonal.

- Está prohibido correr en las instalaciones, y en caso de emergencia siga las instrucciones del personal que labora en LA EMPRESA y dirijase a los puntos de evacuación designados.
- ❖ Se prohíbe el estar en las instalaciones de la organización o lugares de trabajo bajo el efecto del alcohol, drogas o sustancias estupefacientes.

#### **Para todo el personal de la empresa**

- ❖ Ningún trabajador debe operar o manipular equipos al cual no se esté capacitado y autorizado.
- ❖ Todo trabajador debe utilizar los equipos de protección personal y/o la protección colectiva en los lugares que lo requieran.
- ❖ Todo incidente, lesión y/o daño a la propiedad deberá ser reportado ó notificado.
- ❖ Mantener el lugar donde trabaja ordenado y limpio.
- ❖ Está prohibido la alteración o maltrato de los resguardos que poseen los diferentes equipos de trabajo.

- ❖ Está prohibido las bromas pesadas o peligrosas, así como cualquier acto que tenga como fin distraer, perturbar o espantar a los demás compañeros de trabajo.
- ❖ Se prohíbe el uso de celular en las áreas de trabajo.

### **Orden y Limpieza**

El orden, aseo y la limpieza de los lugares de trabajo debe ser responsabilidad de todos los miembros de LA EMPRESA, cumpliendo las siguientes normas:

#### **Normas generales de Orden y Limpieza**

- ❖ Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
- ❖ Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las

efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.

- ❖ Usar los recipientes para desperdicios distribuidos en la planta para lograr mantener las condiciones de orden y limpieza.
- ❖ No dejar que los líquidos se derramen o goteen, hay que limpiarlos tan pronto como se pueda.
- ❖ Asegurarse de que no existan cables o alambres fuera de su lugar de orden/almacenamiento en los pisos.
- ❖ Mantener limpia toda máquina o puesto de trabajo que se utilice.
- ❖ Mantener ordenadas las herramientas en los lugares destinados para ellas. Utilizar para ello soportes, estantes o perchas.
- ❖ En caso de limpieza por derramamiento de químicos, especialmente con los de alto riesgo como el DISPRO 48, ya sea por vertidos y derramamientos accidentales, se debe limpiar y lavar inmediatamente con abundante agua y jabón las zonas afectadas. Evitar los derrames en las alcantarillas y conducciones de agua absorbiendo el derrame con material inerte como tierra, arena, aserrín, etc. Descontaminar la zona afectada lavando con enjuagues frecuentes durante al menos 30 min, con una solución al 10% de bisulfito sódico en agua.

### **Normas de Aseo e Higiene Personal**

- ❖ El trabajador deberá ponerse ropa limpia todos los días.
- ❖ Se prohíbe el uso de joyas (cadenas, relojes, anillos, pulseras, etc.) en los lugares de trabajo operativo.
- ❖ Antes de comer se deben lavar las manos.
- ❖ El mantener limpio el uniforme durante la jornada de trabajo es responsabilidad de cada trabajador.
- ❖ Al lavarse las manos, frotarlas enérgicamente formando abundante espuma y llegando hasta la muñeca. No olvidar lavar entre los dedos y asear las uñas.

Para realizar los instructivos de orden y limpieza en áreas o centros de trabajo específicos se debe tomar en cuenta la metodología 5S's, además se sugiere el uso de la lista de verificación que se encuentra en el ANEXO S, para controlar de una mejor manera el orden y limpieza dentro de las instalaciones de LA EMPRESA.

## **Guías Operativas**

Las guías operativas tienen la función de dar una explicación básica del desarrollo de una operación en particular, para lo cual es fundamental que cada guía operativa tenga como base los flujos de diagrama de las operaciones, el análisis de tareas y la evaluación de los diferentes riesgos asociados a las tareas.

Cada guía operativa debe identificar que persona realiza la operación, dónde la realiza, los requisitos, y describir los pasos secuencialmente tomando en cuenta los EPP y PC, por lo tanto se debe utilizar el formato que se muestra en el ANEXO T para las operaciones.

Las Guías Operativas deben revisarse regularmente para verificar su efectividad, y se implementarán los cambios que se consideren necesarios, partiendo de la Identificación y Evaluación de Riesgos.

## **Medicina de Trabajo**

LA EMPRESA deberá garantizar que se presten los adecuados servicios médicos a sus trabajadores con el soporte de las técnicas preventivas orientadas a las enfermedades que se producen como consecuencia de la actividad laboral, con el fin de evitarlas o reducir sus consecuencias.

Las técnicas preventivas son fundamentalmente las siguientes:

- Vigilancia de la salud con el objeto de conocer el estado de salud individual y colectiva en relación a los riesgos que se exponen.
- Indagación de susceptibilidad o sensibilidad individual respecto a las condiciones de trabajo a los cuales están sometidos a diario.
- Verificación de existencia de factores o condiciones individuales y su alcance, temporal o permanente, que pudiera representar un riesgo o agravamiento de los existentes para esa persona y para su entorno.
- Detección temprana de desviaciones de la salud.

Se deberá realizar los siguientes tipos de exámenes a los trabajadores:

- ✓ Examen Médico Pre-Ocupacional (Ver Anexo U)
- ✓ Exámenes Periódicos Ocupacionales.
- ✓ Examen de Terminación de la Relación Laboral.

Esto se llevará a cabo por el médico de la empresa asignado y/o por los organismos autorizados por la empresa. Todos los costos generados por vigilancia y control de la salud serán asumidos directamente por la empresa, para lo cual los trabajadores deberán presentar los recibos y fichas respectivas de salud.

Los Supervisores de cada área deberán monitorear a sus trabajadores a cargo, identificando los riesgos inherentes de su puesto de trabajo. Además deberán comunicar al responsable de seguridad y salud ocupacional cualquier anomalía de salud que detecten en sus trabajadores.

El responsable de seguridad y salud ocupacional, deberá controlar las fichas médicas de cada uno de los trabajadores, las cuales deberán ser

actualizadas anualmente. Además deberá comunicar los resultados, de los reconocimientos médicos, al trabajador en forma clara y precisa en un tiempo no mayor a cuatro días.

Se deberá desarrollar un programa de vigilancia de salud, el cual se basará en la evaluación inicial de riesgos y luego en las evaluaciones periódicas realizadas por LA EMPRESA. Esta evaluación, realizada por el responsable de seguridad y salud ocupacional, proporcionará un reconocimiento médico específico a los riesgos detectados, jerarquizando aquellas características individuales (de los trabajadores) que en caso de presentarse serían merecedores a la respectiva protección personal, identificando los puestos de trabajo en los que el control y vigilancia de la salud es obligatoria.

### **Planes de Emergencia**

LA EMPRESA debe proteger la seguridad y salud de todas las personas que se encuentran dentro de sus instalaciones y para ello, entre las responsabilidades que debe asumir, se encuentran todas las

actuaciones relacionadas con las medidas de emergencia, lo que exigirá la redacción e implantación de un manual de autoprotección.

Este manual de autoprotección deberá ser redactado, en principio, por la organización preventiva de la empresa.

Así mismo será necesario que en el manual de autoprotección se definan las relaciones con los servicios externos de emergencia y las actuaciones necesarias para facilitar su acceso a las instalaciones, comunicar la situación, etc., lo que supondrá, además, una actuación más rápida, eficaz, menos peligrosa, tanto para los trabajadores como los propios servicios externos que acudan, y más económica, pues se producirán menos pérdidas.

Por eso, a la hora de redactar el manual de autoprotección y definir las necesidades, se deberá considerar que los servicios externos actúan normalmente en caso de rescate: en altura, por contacto eléctrico, por atrapamientos en máquinas, por derrumbamiento de edificios, incendio, fugas y derrames de productos peligrosos, etc.

Por lo tanto, se podrá confeccionar el Panel Informativo para Emergencias (P.I.E) ANEXO V, que se situará en lugar fácilmente accesible y seguro, y, por otro lado, realizar la documentación correspondiente a depositar en el Buzón de Bomberos (B.B.), que constará esencialmente de planos, fichas de seguridad de los productos presentes en las instalaciones, etc.

### **Normas Generales de Prevención de Incendios**

Desde el punto de vista de la Seguridad contra incendios hay que dar mucha importancia a la prevención de incendios con el fin de evitar que se produzca el inicio del fuego.

Son causados por algún fallo de prevención. Por ello, y dado que no se asegura que en LA EMPRESA, pueda haber algún fallo o riesgo residual que provoque algún fuego, se debe realizar protección contra los incendios.

En este sentido, la administración debe establecer las normas, reglamentos, etc., en los que se indican las medidas y medios mínimos

de protección contra incendios con los que hay que dotar a la empresa, en función de la actividad que se desarrolle en sus instalaciones.

A lo largo del estudio desarrollado sobre LA EMPRESA se ha podido comprobar la situación en la que se encontró en cuanto a sectorización interior, tipos de cubiertas traslúcidas o no que pueden propagar el incendio, etc.

A continuación se va a indicar una serie de medidas generales de prevención que ayudará a evitar el inicio del fuego.

- Establecer orden y limpieza. Desechar materiales acumulados inservibles y ordenar el resto.
- Sacar diariamente la basura para su correcta eliminación.
- No permitir que sobre las paredes externas de LA EMPRESA e instalaciones interna se acumulen basuras, apilamientos de materiales (pallets, bidones, etc.) sobre todo si las paredes tienen ventanas, elementos traslúcidos, etc., por donde que se puede propagar el fuego al interior.

- Cuidado con las personas que pueden venir fumando del exterior y que pueden desconocer el riesgo o prohibición. ¡Señalizar correctamente el riesgo!
- Ojo con la eliminación de residuos por incineración en la proximidad de la empresa.
- Cuidado al secar la humedad de la ropa de trabajo, trapos, etc. Con calentadores, motores, etc., propios del proceso productivo. Evitar que puedan entrar en contacto, tapar las aberturas, etc.
- Compruebe la señalización de los recipientes que tengan o hayan contenido productos inflamables.
- Procure llevar las ropas de trabajo lo más limpias de grasas, aceites, etc.
- Es peligroso ventilar la ropa con aire a presión pero es inadmisibles realizarlo con oxígeno.

### **Maquinaria**

- Desconectar toda la maquinaria cuando se realicen paradas programadas para mantenimiento.

- Mantenimiento de fugas y goteos de instalaciones, cambiar juntas, reapretar tuercas, etc.
- No someter las máquinas a esfuerzos o tareas para los cuales no estén diseñadas.
- Lea el manual de instrucciones y siga las indicaciones del fabricante.
- Aísle superficies calientes, para evitar que material combustible pueda entrar en contacto con dichas superficies.

### **Almacenamiento de productos químicos**

- Separar las zonas de almacenamiento, de las de fabricación.
- Almacenamiento en el puesto de trabajo en la cantidad mínima y estrictamente necesaria para el proceso que se esté desarrollando.
- No almacenar productos en vías y salidas de evacuación.
- Eliminar los envases de plástico, cartón, etc. Inservibles.
- Separar los productos que puedan reaccionar entre sí.
- Colocar una bandeja de recogida de producto para posible goteo.
- Utilizar para recoger y transportar el producto recipientes de seguridad (con válvula de carga, descarga, apaga llamas, etc.).



**Figura 4.1 Almacenamiento y uso de productos químicos**

### **Soldadura y Oxicorte**

- Elimine los productos combustibles de la proximidad y, si es imposible, cúbralos con mantas ignífugas.
- Selle conductos, huecos o arquetas por los que puedan penetrar chispas de metal fundido.
- En caso necesario establecer los permisos correspondientes para trabajos en caliente. ANEXO W.
- Disponga en las proximidades de algún medio de extinción.
- Si es posible, mientras se realiza la operación de riesgo, otra persona distinta del soldador vigilará la operación.

- Finalizada la operación revise la zona de riesgo con frecuencia hasta asegurarse que ya no existe riesgo.
- El manejo del equipo debe realizarse por persona experimentada.
- En el lugar de utilización existirán Instrucciones de funcionamiento.

### **Equipos Eléctricos**

- Eliminar instalaciones viejas y en desuso.
- Sustituir cableados provisionales por otros con la debida resistencia mecánica, eléctrica, etc.
- Tomas de corriente adecuadas con enchufes y no cables pelados.
- Evitar que las bombillas incandescentes o fluorescentes puedan estar próximas a materiales combustibles.

### **Simulacros**

Los simulacros son muy útiles para tomar nota de detalles que han podido pasar desapercibidos en primera instancia, para saber los tiempos reales de evacuación, para ver el comportamiento de los trabajadores y visitantes ante la emergencia, etc.

Y sus principales objetivos son:

- Evitar riesgos o daños en las personas, edificios e instalaciones.
- Adaptación de la teoría a la práctica de la evacuación de las áreas laborales, a las circunstancias físicas de las propias áreas.
- Planificar el simulacro de evacuación del área. Pautas a seguir. Conocer las vías de evacuación.
- Analizar las funciones de cada persona en el simulacro de evacuación.
- Asignación de funciones al personal (por plantas, edificio, etc.).
- Desarrollar el simulacro de evacuación de la EMPRESA.
- Evaluar el simulacro de evacuación del centro (recoger detalles, corregir las desviaciones o errores, conocer los tiempos reales. Observar el comportamiento del personal interno y externo).
- Adaptación del personal de nueva incorporación a la realización de los ejercicios o simulacros periódicos (reasignación de funciones si procede, etc.).
- Modificar, si fuese necesario, el Plan de Emergencia.

En LA EMPRESA, el simulacro se deberá enfocar en los siguientes puntos:

- Comprobar la operatividad, efectividad y eficacia del Plan de Emergencia.
- Desechar el planteamiento y realización de situaciones de riesgo reales: fuego, humo, etc., ya que no se trata de provocar situaciones de riesgo para evaluar de qué manera se afrontan.
- Adquisición del hábito de “evacuación de edificio, sala, etc.” (hábito de conducta en situaciones de emergencia: búsqueda de la reacción automática).
- Partir de simulacros cuya fecha y hora de realización sea conocida por todos e ir desarrollando los próximos con conocimiento de menos gente y concluir con simulacros imprevistos pero sin añadir elementos extraños (fuego) que los puedan dificultar y puedan acarrear peligro.
- Realización de simulacros de evacuación parciales o con incidentes determinados y variados: ver diferentes alternativas y soluciones a los diferentes casos (analizar de forma sistemática toda la casuística que se pueda presentar).

- Realización de simulacros de forma autónoma, tanto la organización como el desarrollo y la evaluación del mismo, sin participación de servicios auxiliares o de intervención externos: policía, bomberos, ambulancias, protección civil, etc.

En un principio es interesante el asesoramiento de técnicos cualificados con el fin de ayudar y estimular la realización de simulacros.

### **Periodicidad**

- Aconsejable la realización de un simulacro al trimestre.
- Anual. Preferentemente al principio del año (posible cambio de personas, cargos, responsables).

### **Características del simulacro**

- Ordenado.
- Rápido.
- Atención al cierre de ventanas y puertas con especial atención a zonas sectorizadas.

- Control de suministros: agua, luz, gas. Desconexión de aparatos.
- Control de todas las personas: recuento final, ordenación en grupos en punto de reunión y finalización del simulacro.

### **Cumplimiento de la ficha de simulacro de evacuación**

- Recogida de datos de la evacuación con el fin de que sirva como soporte de las conclusiones de la evaluación del simulacro de evacuación.
- Las propuestas o sugerencias de obras y nuevas estructuras, así como de equipamiento son competencias de las personas que tenga la titularidad de LA EMPRESA.

### **Inspecciones Programadas**

Se revisarán e inspeccionarán todas las condiciones y las partes o elementos críticos de la empresa, los mismos estarán descritos en el formato presentado en el ANEXO X.

Todos los operadores deberán velar por el buen estado de los sistemas de seguridad de las máquinas y equipos que utilicen para su trabajo, así como del orden y limpieza que deberán mantener en su zona de trabajo.

Los Jefes y/o Supervisores de área serán los encargados de cerciorarse mediante revisiones e inspecciones de seguridad de que las instalaciones, equipos y entorno de las áreas bajo su cargo cumplen debidamente con los requisitos necesarios para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores.

Los responsables de la Seguridad y Salud de los trabajadores deberán comprobar que las revisiones e inspecciones se efectúan correctamente y en el plazo que se haya establecido. De igual manera deberán registrar y archivar los resultados de dichas revisiones e inspecciones y tomar las medidas correctoras pertinentes. También serán los encargados de registrar y mantener actualizada todas las partes y áreas críticas de las instalaciones, máquinas y equipos de LA EMPRESA.

La metodología a seguir para las inspecciones y revisiones de seguridad de la empresa se desarrollará de la siguiente forma:

- **Elementos a inspeccionar y revisar**

Se realizarán las revisiones e inspecciones de seguridad de las partes o elementos críticos de las máquinas y equipos determinados e indicados en el formato mostrado en el Anexo X. Cada instalación de la empresa y equipos pertenecientes a la misma dispondrán de una tarjeta de registro, las cuales detallarán las partes claves a revisar.

Se registrarán todas las intervenciones efectuadas en una máquina o equipo con indicación de lo realizado, tanto en las revisiones como reparaciones o modificaciones.

LA EMPRESA, deberá realizar las revisiones con la periodicidad de los elementos o partes críticas indicadas en el formato anterior de este procedimiento. Las áreas físicas de trabajo serán inspeccionadas como mínimo cada tres meses por los mandos intermedios, registrando las deficiencias encontradas y las acciones pertinentes adoptadas.

El Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional, visitará como mínimo cada 6 meses los lugares de trabajo para realizar inspecciones de seguridad acompañado de los mandos intermedios. Los responsables de cada área de la empresa, archivarán los resultados de las revisiones e inspecciones llevadas a cabo en las zonas bajo su cargo.

- **Criterios para elegir las partes y elementos críticos de los Equipos.**

LA EMPRESA, deberá considerar la metodología de selección de las partes y elementos críticos de la planta, sobre los cuales se deberá priorizar de la siguiente forma:

1. Todos aquellos elementos que, de fallar, puedan generar riesgo de accidente.
2. Todos aquellos elementos que pueden estar sometidos a deterioro.
3. Todos aquellos elementos que, de fallar, puedan generar defectos de calidad en el producto o en el proceso.

4. Todos aquellos que tengan funciones específicas de seguridad en cada área o equipo de la empresa.

Con el objetivo de facilitar la detección de deficiencias en las tareas que realizan los trabajadores de LA EMPRESA y garantizar comportamientos seguros en sus puestos de trabajo, se realizarán por parte de los mandos superiores Observaciones de todas las tareas rutinarias u ocasionales de todos los trabajadores pertenecientes a LA EMPRESA, y a todo el personal subcontratado.

Por lo cual, en conjunto con el Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional de LA EMPRESA, deberán planificar y programar las observaciones de trabajo en las distintas áreas de la EMPRESA.

También deberán efectuar cada tres meses dichas observaciones asegurándose que los mandos intermedios realicen este procedimiento adecuadamente.

Una vez realizada las observaciones de trabajo, los mandos superiores deberán entregar las acciones a tomar para cada caso, y a su vez

deberán dar cumplimiento a las mejoras propuestas en los plazos que ellos establezcan.

El responsable de seguridad y salud ocupacional, deberá monitorear y dar seguimiento al cumplimiento del programa de observaciones de trabajo, establecido en cada una de las áreas de LA EMPRESA.

La metodología a seguir para las observaciones de personas y tareas de trabajo de LA EMPRESA, se desarrollará de la siguiente forma, tomando en cuenta las siguientes prioridades:

1. Se priorizará aquellas tareas que, de acuerdo a los resultados del análisis de riesgos, se hayan considerado como críticas.
2. Las actividades nuevas de trabajo.
3. Las tareas o actividades que cuenten con procedimientos e instructivos de trabajo por ser consideradas de alto riesgo.
4. Otras tareas y actividades que los mandos superiores consideren como críticas.

De igual manera se observará el método o forma de trabajar del personal, tomando en cuenta:

1. Al personal nuevo tanto contratado como subcontratado.
2. A todos aquellos trabajadores que han sido ubicados en nuevos puestos de trabajo.
3. A todo trabajador contratado que este sujeto a actividades de trabajo peligroso.
4. Los trabajadores que hayan sufrido algún accidente en sus puestos de trabajo.
5. A todos aquellos trabajadores cuyo jefe inmediato considere realizarle un seguimiento sobre sus actividades de trabajo.

Para la ejecución de estas actividades se deberá capacitar al personal sobre las tareas a ser observadas y registradas, facilitando todos los recursos necesarios.

Todas las personas que realicen las observaciones de trabajo en cada una de las áreas de la empresa, deberán registrar dicha información en el formato indicado en el Anexo W. Los mandos superiores archivarán el

original del registro de la observación realizada y entregará una copia al Responsable de la Seguridad y Salud de la empresa.

#### **4.4. Investigación de Incidentes**

Las notificaciones de incidentes y oportunidades de mejora van a constituir la fuente de información para la elaboración de las estadísticas de incidentes.

La empresa debe garantizar el cumplimiento de los medios de comunicación adecuados para que se notifiquen los incidentes y oportunidades de mejoras.

Los trabajadores deberán notificar a su inmediato superior observaciones como:

- Condiciones inseguras o actos inseguros como desviaciones de las normas, procedimientos, etc.

- También de oportunidades de mejora, es decir, situaciones que pueden ser mejoradas y que aumentarían el rendimiento y la seguridad de la empresa.

Se investigarán los incidentes para establecer las medidas correctivas y preventivas. Para mantener actualizado el registro de incidentes se mantiene una base de datos en la que se determinan los detalles del evento y las acciones correctivas y preventivas para eliminar las causas raíces, además a través de la aplicación informática se podrán realizar cuadros estadísticas de los incidentes que se presenten mensual y anualmente, para esto se utilizará el formato indicado en el ANEXO Y.

Además se debe tener en cuenta:

- Metodología estandarizada para identificar la causalidad del siniestro considerando los factores: conducta del hombre, técnicos y administrativos o por déficit en la gestión.
- Establecimiento de los correctivos.
- Metodología de evaluación del sistema de investigación de accidentes.

Si acontece algún accidente, que de acuerdo al Código de Trabajo se define como “un suceso repentino, no deseado, relacionado causalmente con la actividad laboral que produce lesiones personales o *la muerte*”, deberá ser notificado inmediatamente para su respectiva investigación.

Al momento de ocurrir un accidente primero se deberá evaluar el tipo de ayuda que se requiera y prestar especial atención a los heridos.

Luego de esto, se deberá completar el siguiente formato presentado en el ANEXO Z.

Cuando ocurre el accidente se debe dar aviso inmediato a las autoridades pertinentes, teniendo en consideración la documentación legal habilitante. Posterior al aviso de accidente de trabajo se debe recopilar, de manera conjunta, información relacionada con el accidente y la empresa, tal como: los antecedentes de la empresa, su actividad, datos históricos de accidentes similares dentro de la organización, el nivel de tecnología que se emplea en la empresa, procedimientos, normativa existente y cualquier otro tipo de información que el investigador asignado considere necesario.

### **Recopilación de información del accidente**

Al llegar al lugar del accidente se debe entrevistar al responsable de la Seguridad y Salud en el trabajo, y determinar el grado de cumplimiento de la Gestión Administrativa, Técnica y del Talento Humano.

Se debe recopilar información relacionada con el puesto de trabajo, tal como sus requisitos, funcionamiento y características tecnológicas que se empleen; en caso de no tener claro los procedimientos relacionados con el puesto de trabajo se debe buscar el asesoramiento de los supervisores y trabajadores que conozcan el puesto de trabajo, y de ser así, se deberá cerciorar que las fuentes de este tipo de información son las más idóneas.

Se deben adicionalmente identificar los factores asociados con la conducta del hombre, que causaron o podrían haber causado o agravado dicho accidente.

### **Reconstrucción de hechos y toma de declaraciones**

Luego de obtener toda la información anteriormente detallada, se procede a realizar la reconstrucción del accidente, ayudándose con las declaraciones tomadas al accidentado, los testigos presenciales, y las tomadas a los compañeros de trabajo y supervisores que conocen del puesto de trabajo. Estas declaraciones pueden ser receptadas en la empresa o aquellas realizadas en la Dirección de Riesgos de Trabajo.

Dentro de los relatos obtenidos se deben buscar las causas de los hechos, evitando preconcebir hechos, que no se ha confirmado aún.

Al momento de tomar cada una de las declaraciones, se debe explicar al entrevistado el motivo de la investigación y procurar ser lo más objetivo posible. Si se requiere alguna aclaración dentro del relato que el entrevistado ofrece, se debe esperar a que termine, y posteriormente proceder con las preguntas aclaratorias de la declaración en cuestión.

Posteriormente el investigador deberá relatar lo que entendió de toda la conversación sostenida y solicitar al entrevistado que modifique cualquier parte del relato que considere que no se apega a la realidad.

### **Recomendaciones generales sobre el interrogatorio.**

- ✓ El interrogatorio inicial deberá ser personal y posterior a eso se programarán reuniones grupales, para aclarar cualquier duda o incoherencia que surja entre los relatos conseguidos.
- ✓ Todo el interrogatorio deberá desarrollarse en un ambiente de confianza, especialmente aquellos problemas críticos que dificultan un buen diálogo.
- ✓ Si existe dificultad para contestar alguna pregunta, se deberá pasar a la siguiente, para luego regresar a la pregunta no contestada pero esta vez replanteada.
- ✓ Las preguntas a realizarse deberán ser un tópico a la vez, y evitar inducir a la respuesta del interrogado.
- ✓ Al momento de tomar las declaraciones se debe mantener un sentido crítico, teniendo presente las relaciones y posición de los testigos.

- ✓ Procurar llevar el diálogo en un lenguaje apropiado y sin prisa, para procurar el máximo entendimiento de los presentes.
- ✓ Toda persona interrogada tendrá la facultad de revisar o completar su declaración, así como el poder de declarar de manera escrita con su respectiva firma.

### **Revisión documental proporcionada por la empresa**

En esta fase se debe complementar la información lograda de las declaraciones, con las normas y procedimientos de la gestión administrativa, técnica y humana; los registros estadísticos de accidentes y otros aspectos relacionados que se consideren necesarios; obtenidos previamente de la empresa.

También deberá hacer el análisis debido al puesto de trabajo donde ocurrió el accidente, revisar las evaluaciones de riesgos realizadas por la empresa, expediente laboral del trabajador y el dictamen médico del accidente.

## **Reconstrucción del accidente**

Se deben reconstruir los hechos de manera fidedigna con los elementos comprobados, determinando así el lugar e instante en que ocurrió el hecho, la actividad que el accidentado estaba realizando en ese momento y las posibles causas que originaron o tuvieron participación en el accidente, tales como: causas inmediatas (condiciones y actos inseguros), las causas básicas (factores del trabajo y factores del trabajador) y las causas por déficit de gestión (Falta o déficit de normas y/o procedimientos).

La información obtenida deberá ser integrada y evaluada para poder determinar la secuencia y la interrelación lógica de los hechos y sus causas. Si dentro de este proceso se encuentran causas dudosas o algún tipo de información que no concuerde con lo establecido, deberemos retroceder a la fase anterior y analizar nuevamente la información obtenida junto con su fuente.

Con toda la información recopilada, se deberán establecer varios tipos de hipótesis teniendo en cuenta que las causas podrían haber sido por algún factor técnico, la conducta del hombre o por déficit de la gestión.

Debemos recordar que las causas determinadas deberán ser basadas en factores, hechos o circunstancias confirmadas, evitando que las suposiciones nublen nuestro juicio crítico.

### **Determinación de causas básicas**

Para poder determinar si las causas básicas planteadas son debidamente del incidente/accidente debemos considerar los siguientes aspectos:

- Las causas determinadas deben ser factores cuya eliminación hubiera evitado el suceso o minimizado en gran parte la ocurrencia del mismo.
- Que su control o prevención eviten que un suceso igual o similar vuelva a ocurrir ya sea de manera total o gran parte del mismo.

- Las causas básicas que se determinen deben ser accesibles desde el punto de vista técnico y económico, para que se permita una correcta implementación de la medida correctiva.

### **Determinación de las medidas correctivas**

Las medidas preventivas a tomar deben estar relacionadas con la eliminación o mitigación del daño que puedan generar las causas básicas que se hayan determinado previamente.

Debemos considerar que las medidas correctivas que se desean implementar deben estar dirigidas a los tres niveles de causales: causas inmediatas, causas básicas y causas por déficit de gestión.

Las medidas correctivas creadas para la corrección de las causas inmediatas deben aplicarse en el momento de su creación y aprobación, independientemente si se ha elaborado el informe o no.

La investigación de accidentes permite adquirir experiencia en varios aspectos de la empresa para posteriormente poder identificar y desarrollar medidas de prevención para otros posibles accidentes, ya sean similares, iguales o diferentes.

Todos los mandos superiores de cada área, deberán ser informados sobre las medidas a adoptar como resultado de la Investigación de Accidentes. Esta información será difundida hacia todo el personal de la empresa, así como de las medidas preventivas tomadas.

Se deberá llevar un control estadístico, es decir se controlará la siniestralidad, detectando si los cambios que se han realizado han mejorado las condiciones de seguridad. Con esta información se calcularán los siguientes índices:

1. Índice de Gravedad.
2. Índice de Frecuencia.
3. Índice de Incidencia.

### **Establecimiento de posibles responsabilidades patronales**

Luego de culminar las fases anteriores, el investigador deberá usar su experiencia, criterio e información obtenida para determinar si el accidente o incidente investigado es originado o no por alguna deficiencia dentro de la gestión administrativa, técnica o humana de la institución.

En caso de responsabilidad patronal, el IESS determinará el tipo de sanción que se le deberá imponer a la empresa.

### **4.5. Medición y Seguimiento de Desempeño**

#### **Evaluación**

La evaluación se realiza para medir y hacer seguimiento, tanto proactivo como reactivo, del desempeño en S&SO en base a parámetros claramente establecidos.

La evaluación de la empresa comprenderá los siguientes elementos:

## 1. Seguimiento proactivo y reactivo

- **Seguimiento proactivo.-** Se utilizará para verificar el cumplimiento de los objetivos del S&SO, efectividad y frecuencia de la realización de las inspecciones de seguridad mediante el registro y revisión de informes para su posterior análisis.
- **Seguimiento reactivo.-** Se origina a partir de las fallas o problemas que surgen del sistema. Este seguimiento consiste en el registro, investigación y análisis de las fallas así como la investigación de incidencias.

## 2. Técnicas de Medición

Los métodos de medición que se sugieren por la actividad de la empresa son:

- Listas de verificación, previo al levantamiento de la información, de acuerdo a la inspección que se vaya a realizar.
- Estudios de actitudes de los trabajadores hacia el programa, sus prácticas y procesos mediante observación directa, encuestas, entrevistas y grupos focales.

- Muestreo del comportamiento de los empleados para identificar actos inseguros que se deban corregir, aleatoriamente en inspecciones de seguridad.
- Análisis estadísticos de los documentos y registros que se generen por el comité paritario y la gerencia en todos sus mandos.

Las inspecciones se realizarán en base a una planificación o cronograma y son: inspecciones de condiciones de trabajo, de maquinarias, equipos; de verificación para orden y limpieza, uso de EPP, equipos de protección y extinción de incendios, riesgos generales, riesgos identificados por áreas, señalización y código de colores.

Ver ANEXO S que presenta una lista de verificación para la inspección de orden y limpieza en la empresa.

Es importante recordar que se debe registrar todas las inspecciones que se realicen, donde se indicará si cumplió con los procedimientos establecidos y se mostrarán las causas de las no conformidades.

**3. Técnicas para Análisis y Control.-** Las principales herramientas estadísticas utilizadas en S&SO son:

- ✓ Diagrama de Pareto
- ✓ Árbol de Fallos
- ✓ Histograma
- ✓ Lista de verificación ( CHECK LIST )
- ✓ Gráfica Lineal

#### **4. Indicadores**

Se han definido indicadores para las tres áreas de gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional, que pueden generar los siguientes resultados:

- Mejora de la confianza y la productividad del trabajador.
- Mejora de los sistemas operativos.
- Incremento de las utilidades.

Las variables que vamos a controlar con ayuda del control estadístico son:

- ✓ Accidentes laborales ocurridos, los cuales serán solucionados haciendo una adecuada investigación y análisis de los mismos, para hallar las medidas correctivas a causas básicas de accidentes que ocasionan con frecuencia incapacidades leves y graves a las personas donde los indicadores e índices registrarán la frecuencia y gravedad permitiendo que dichos incidentes no se repitan. Se mostrarán en un árbol de fallos.
- ✓ Incidentes laborales que pueden causar daño a la organización y serán notificados para su inmediata solución con las adecuadas medidas preventivas registrados en indicadores que se revisarán mensualmente que permiten medir el tiempo en que la oportunidad de mejora estará lista.
- ✓ Inspecciones o visitas programadas dentro de un año con una meta inicial de cien visitas en las áreas detectadas con un alto índice de incidencias se registrará y mostrará la eficiencia de las inspecciones con la reducción de los índices de incidencias.
- ✓ Eficiencia del comité de seguridad esto complementará la S&SO con la planificación, implementación y facilitación en lo referente a planes de contingencia, medicina ocupacional, simulacros y

difusión para alcanzar una cultura de seguridad en un tiempo no menor a dos años se mostrará el porcentaje de cumplimiento en diagramas de barras como facilitador y organizador.

- ✓ Formación del trabajador en manejo de maquinaria, medicina ocupacional, planes contra incendios, manipulación de químicos, reglamentos de seguridad son variables estadísticas que cuando se controlan en su totalidad reducen significativamente el índice de incidencia que busca prevenir futuros incidentes y estos datos registrados se mostrarán a toda la organización en barras estadísticas mensualmente, trimestralmente o anualmente de acuerdo a un mejor control que la empresa requiera. Toda variable estadística será medida por indicadores o índices

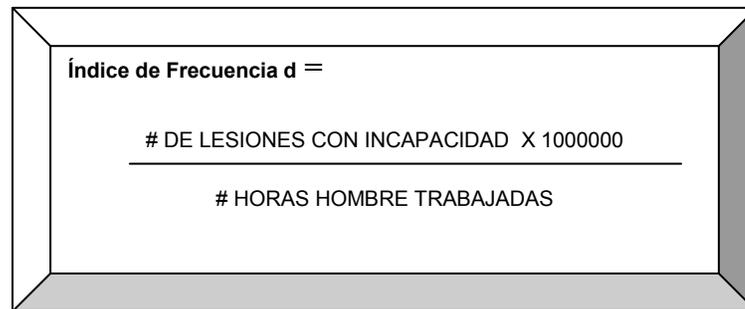
El objetivo de estos indicadores es contribuir a la sostenibilidad de la gestión en control a largo plazo; considerándose como básicos los siguientes:

### ❖ Indicadores Gestión Administrativa

$$\text{Índice de Inspecciones Realizadas} = \frac{\# \text{ DE INSPECCIONES Y/O VISITAS REALIZADAS} \times 100\%}{\# \text{ DE INSPECCIONES Y/O VISITAS PLANEADAS}}$$

El objetivo de este índice proactivo es controlar el orden, limpieza, mejoramiento de las condiciones laborales y acciones de contingencia, mediante un mínimo del primer año de cien visitas para minimizar el número de incidencias en la organización; este índice es manejado por la gerencia general, administrativa y producción en distintas fechas para comparar resultados de control de cada gerencia mediante un histograma y hacer los respectivos reconocimientos. Este índice debe ser revisado mensualmente dado que la empresa no ha tenido un seguimiento de incidencias e inspecciones programadas; por lo tanto se deberán hacer nueve visitas mensuales para reconocer la preocupación gerencial en S&SO, si las visitas están alrededor de cinco y ocho hay una mediana preocupación; y si las visitas son menores a cinco hay una leve

preocupación gerencial que podría originar amonestaciones previamente establecidas.



The diagram shows a rectangular box with a 3D effect, containing the following text:

$$\text{Índice de Frecuencia d} = \frac{\# \text{ DE LESIONES CON INCAPACIDAD } \times 1000000}{\# \text{ HORAS HOMBRE TRABAJADAS}}$$

Este índice reactivo permite controlar cuántos trabajadores tienen accidentes con lesiones que producen incapacidad, para ubicar los centros de trabajo con principales focos de las incidencias y así tomar medidas correctoras, para que no se repita y la ejecución de las medidas adecuadas es inmediata. Este indicador se revisa diariamente en la alta directiva y no será publicado en la planta sólo será estadística para cumplir con los reglamentos ecuatorianos. La empresa tiene un índice de frecuencia de enero a junio comparando el año 2009 y 2010 con información real de veintidós y diez accidentes respectivamente con doce horas por turno y ciento nueve trabajadores representado estadísticamente como la tasa que indica la cantidad de accidentes por

lesiones incapacitantes con más de una jornada de trabajo por cada millón de horas hombre trabajadas que se muestran a continuación:

### ÍNDICE DE FRECUENCIA

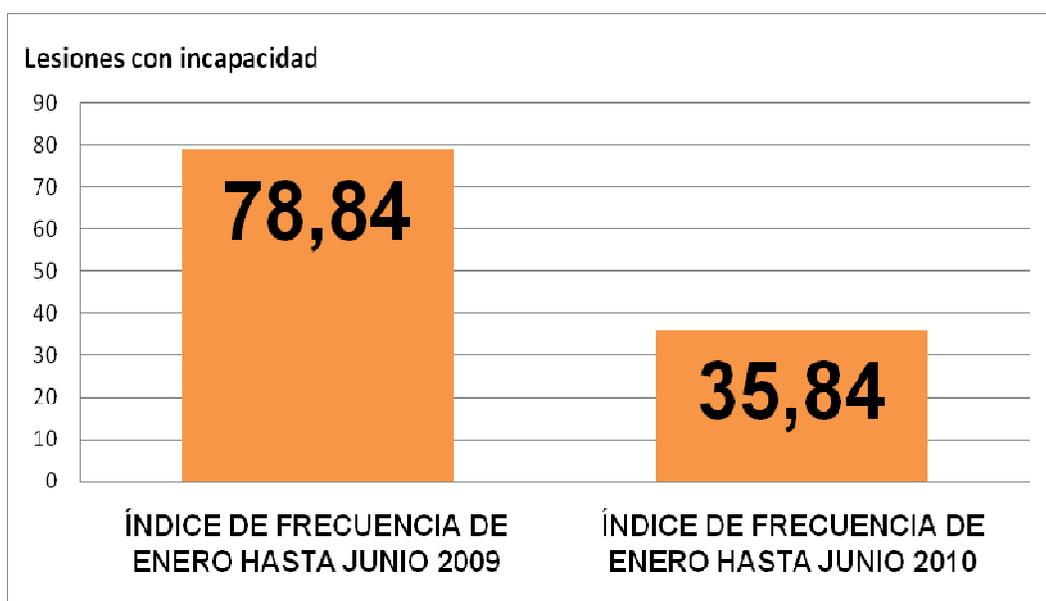


Gráfico 4.1 Índice de frecuencia semestral del año 2009 y 2010

Cantidad de accidentes laborales:

Se tendrá el registro de la cantidad de accidentes laborales por mes. Esta información se obtendrá de los informes de accidentes, y se presentará un gráfico de barras simple que se va presentando de forma mensual (mes vs cantidad de accidentes).

Cantidad de incidentes laborales:

Se tendrá el registro de la cantidad de incidentes laborales por mes. Esta información se obtendrá de los informes de incidentes, y se presentará:

- Gráfico de barras simple que se va presentando de forma mensual (mes vs cantidad de accidentes).
- Por cada mes, un gráfico de barras se presentará la cantidad de incidentes reportados vs los departamentos o áreas.

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{TOTAL DE DIAS PERDIDOS Y CARGADOS X 1000000}}{\text{\# HORAS HOMBRES TRABAJADAS}}$$

Este índice reactivo controla el tiempo perdido por los trabajadores después de un accidente con incapacidad y que permite calcular cual es el costo de ubicar otro trabajador en el puesto, lo que disminuye la eficiencia en la producción. Este indicador será revisado semestralmente por la gerencia general, administrativa, producción y de talento humano

cuya información no se mostrará dentro de la planta. En el primer semestre del año 2009 los veintidós accidentes ocasionaron sesenta días perdidos para la organización y en el primer semestre del 2010 los diez accidentes ocasionaron diez días perdidos que estadísticamente se muestra con las siguientes barras comparativas:

### ÍNDICE DE GRAVEDAD

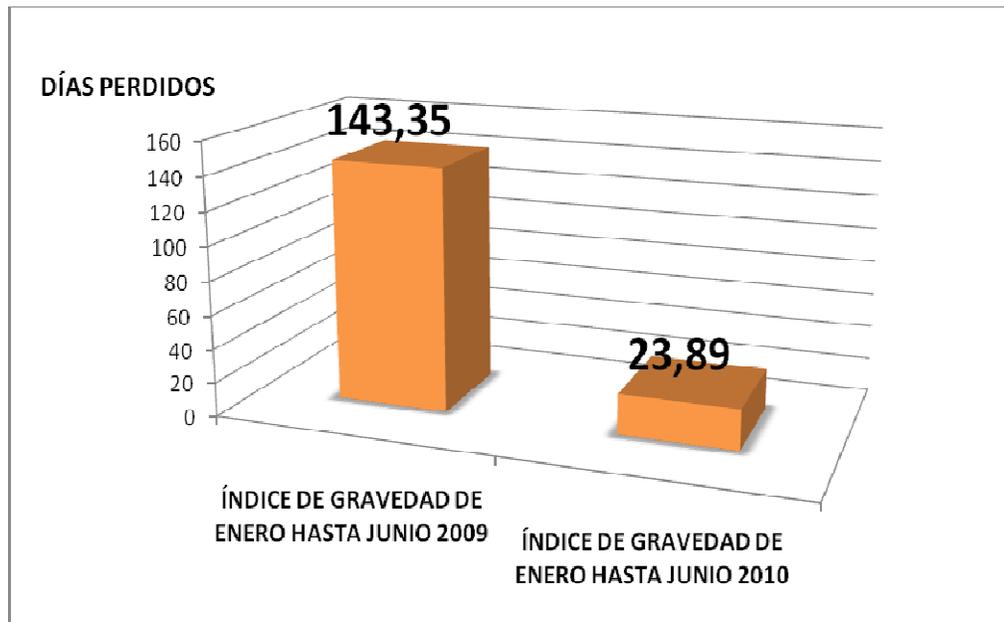


Gráfico 4.2 Índice de gravedad semestral del año 2009 y 2010

$$\text{Índice de Eficacia del Comité de Seguridad} = \frac{\# \text{ DE REUNIONES Y ACCIONES REALIZADAS X 100}}{\# \text{ DE REUNIONES Y ACCIONES PLANEADAS}}$$

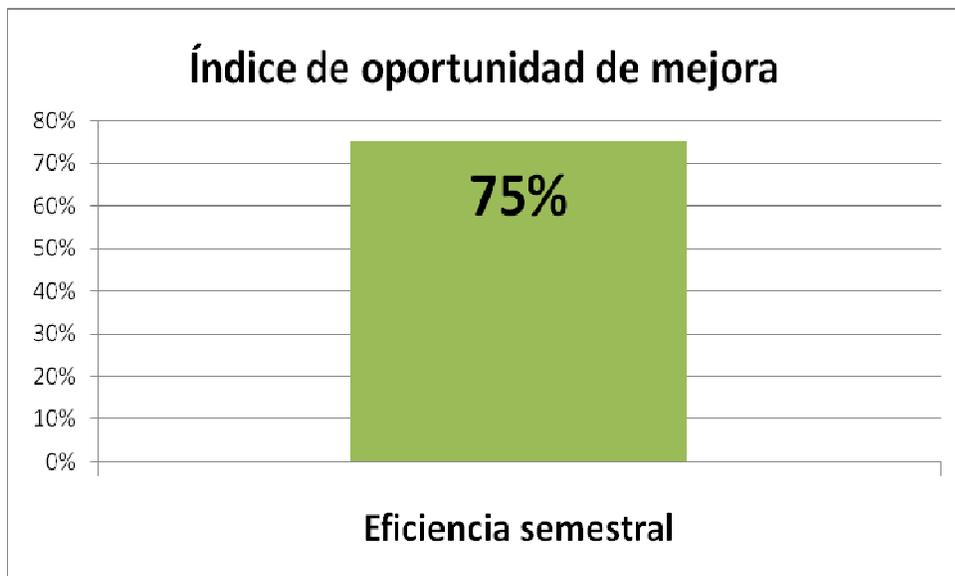
Este índice proactivo permite ver los avances de organización, planificación y ejecución de planes de emergencias, simulacros, difusión de campañas de medidas de S&SO, para la realización de los temas propuestos y acciones a realizar, se lo hará como mínimo un año, este índice será tratado por el Comité de S&SO, coordinador de S&SO, Gerencia General y Talento Humano; pero será difundido en toda la planta mediante dípticos, carteles o pancartas y esto será revisado mensualmente. Esta información estadística complementa el control de incidencias dando y organizando acciones conjuntas entre las distintas áreas de la empresa, resultados que se mostrarán mensualmente mediante un diagrama de pareto.

### ❖ Indicadores Gestión Técnica

$$\text{Índice de Oportunidades de Mejora} = \frac{\text{NÚMERO DE INCIDENTES SOLUCIONADOS} \times 100\%}{\text{NUMERO DE INCIDENTES REPORTADOS}}$$

Este índice proactivo permite mejorar el ambiente laboral y encontrando condiciones y acciones que son inseguras para los trabajadores en sus centros de trabajo así como en las instalaciones de la organización para luego implementar y controlar riesgos con acciones de prevención a causas subestándares que podrían ocasionar daño a las personas, máquinas e instalaciones . Este índice se revisará mensualmente debido a que existe evidencias de focos de riesgos laborales siendo el responsable de su control el coordinador de S&SO, gerencia general y talento humano y se busca que cada trabajador reporte una incidencia diaria como mínimo, premiando a los que reporten más de una incidencia.

La acción efectiva tomada o no por la alta gerencia será reconocida o no evaluando este índice. Se reportaron veinte incidentes en el área de producción de las cuales quince fueron solucionadas.



**Gráfico 4.3 Índice de reporte de incidencia semestral**

$$\text{Índice de Eficacia Correctiva} = \frac{\text{ACC. CORRECTORAS REALIZADAS A ACCIDENTES} \times 100}{\text{ACC. CORRECTORAS PLANIFICADAS A ACCIDENTES}}$$

La acción efectiva tomada o no por la alta gerencia una vez ocurrido un accidente será evaluado por el siguiente índice porque controla directamente la mejora inmediata e idónea para que no ocurra eventos con incapacidad y se revisará semestralmente. Se registró en el primer semestre del año 2010 diez accidentes con siete acciones correctoras a causas básicas de accidentes tal como se muestra a continuación:

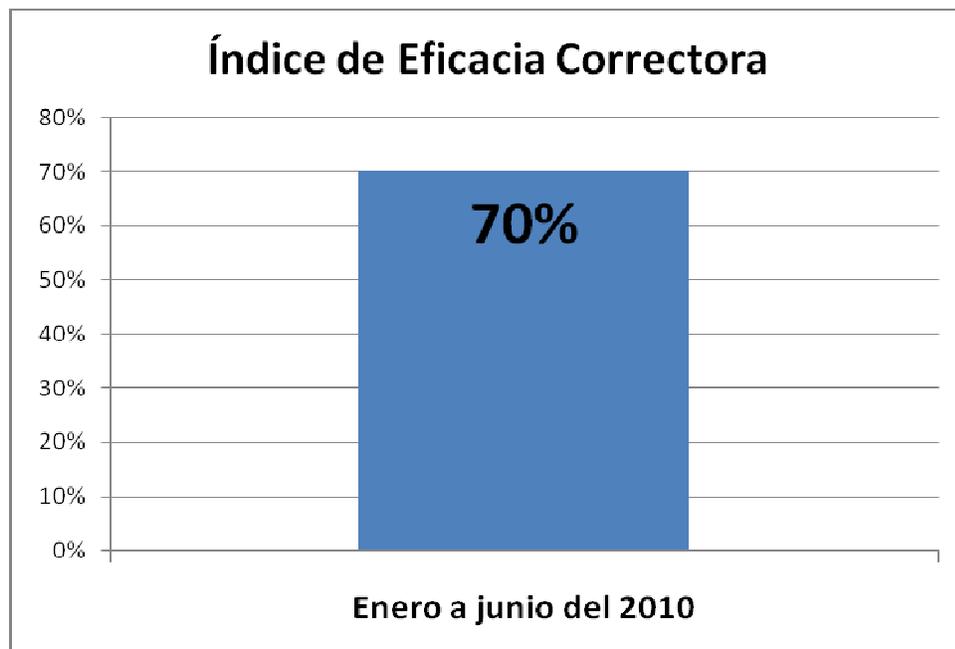


Gráfico 4.4 Índice acciones correctoras semestrales

#### ❖ Indicadores Gestión Talento Humano

Se ha elaborado un plan de formación e indicadores de acuerdo a las necesidades que la empresa requiere como se muestra en el siguiente cuadro:

TEMA: Formación en Notificación de Incidentes - AÑO 2010										
Líderes de Seguridad, jefes, gerentes.	MESES									
	ENERO					FEBRERO				
	Total	Parcial				Total	Parcial			
		T. Emb.	T. Mant.	T. Prod.	T. Adm		T. Emb.	T. Mant.	T. Prod.	T. Adm
Ing. Emyl Yánez	55%					60%				
Ing. Producto	60%					65%				
Ing. Embalado	60%					65%				
Ing. Seguro	50%					55%				
Ing. Sarsoza	45%					55%				
Índice de cumplimiento de Programas de Formación	54%					60%				

Tabla 4.12. Formación en Notificación de Incidentes

Esta capacitación es dirigida a todos los trabajadores de la planta incluyendo la alta gerencia porque es importante mostrar las oportunidades de mejora. Las capacitaciones a trabajadores durarán una hora diaria por una semana; para la alta gerencia la formación durará dos horas y además se encargará de monitorear los avances de las incidencias reportadas por los trabajadores.

TEMA: Capacitación en Primeros Auxilios- AÑO 2010										
Líderes de Seguridad, jefes, gerentes.	MESES									
	MARZO					ABRIL				
	Total	Parcial				Total	Parcial			
T. Emb.		T. Mant.	T. Prod.	T. Adm	T. Emb.		T. Mant.	T. Prod.	T. Adm	
Ing. Emyl Yánez	65%					70%				
Ing. Producto	65%					70%				
Ing. Embalado	65%					60%				
Ing. Seguro	70%					70%				
Ing. Sarsoza	60%					65%				
Índice de cumplimiento de Programas de Formación	65%					67%				

**Tabla 4.13. Capacitación en Primeros Auxilios**

Esta capacitación va dirigida a las personas de las áreas de producción, esto ayudará a que los trabajadores puedan responder a situaciones de emergencia cuando alguien necesite primeros auxilios hasta llevarlo a una casa asistencial médica. Esta capacitación tendrá una duración de ocho horas dentro de un mes.

TEMA: Capacitación en Uso de Extintores- AÑO 2010										
Líderes de Seguridad, jefes, gerentes.	MES									
	MARZO					ABRIL				
	Total	Parcial				Total	Parcial			
		T. Emb.	T. Mant.	T. Prod.	T. Adm		T. Emb.	T. Mant.	T. Prod.	T. Adm
Ing. Emyl Yánez	65%					70%				
Ing. Producto	65%					70%				
Ing. Embalado	65%					60%				
Ing. Seguro	70%					70%				
Ing. Sarsoza	60%					65%				
Índice de cumplimiento de Programas de Formación	65%					67%				

Tabla 4.14. Capacitación en Uso de Extintores

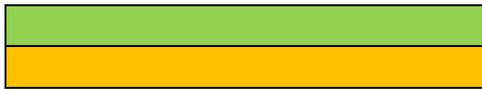
Esta capacitación va dirigida a todas las personas de la organización incluida la alta directiva, esto se dará en las inmediaciones de la planta, disponiendo de dos horas como máximo para la charla acompañada con el uso adecuado y real de los extintores con una paca de cartón encendida por parte de los presentes; de preferencia se escogerá el día sábado en la mañana. Su seguimiento y evaluaciones se harán semestralmente con simulacros preparados por las brigadas de seguridad.

TEMA: Formación en manipulación de Químicos y Combustible - AÑO 2010										
Líderes de Seguridad, jefes, gerentes.	ENERO					FEBRERO				
	Total	Parcial				Total	Parcial			
		T. Emb.	T. Mant.	T. Prod.	T. Adm.		T. Emb.	T. Mant.	T. Prod.	T. Adm.
Ing. Emyl Yánez	30%					35%				
Ing. Producto	40%					42%				
Ing. Embalado	40%					45%				
Ing. Seguro	35%					40%				
Ing. Sarsoza	40%					45%				
Índice de cumplimiento de Programas de Formación	37%					41%				

**Tabla 4.15. Formación en Manipulación de Químicos y Combustibles**

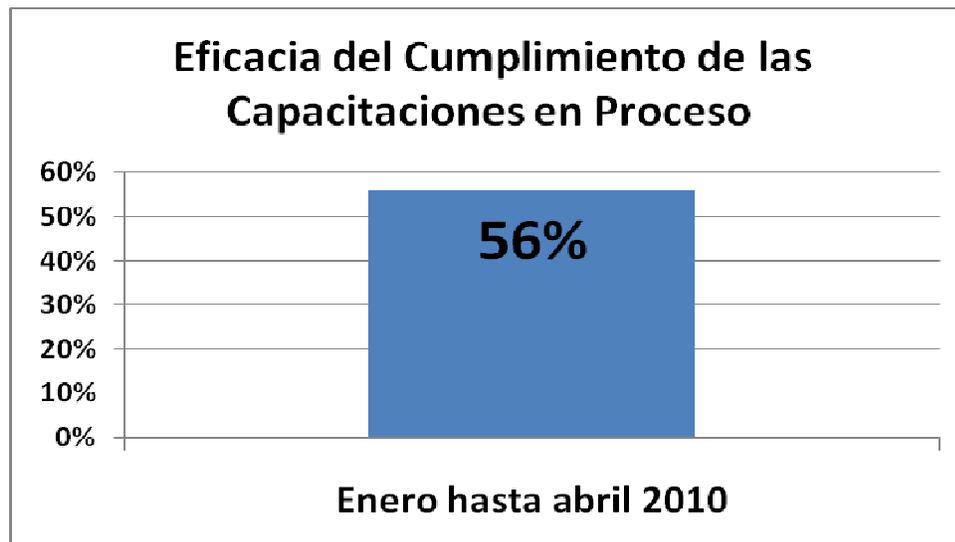
Esta capacitación va dirigida al personal que manipula productos químicos y combustibles en la planta como bodega, laboratorio, hidropulper y transporte; para esto el proveedor dará normas para una adecuada manipulación y protección a las consecuencias y exposiciones a dichos productos. La duración de estas capacitaciones será de una hora diaria en dos semanas; donde el seguimiento y evaluación las hará la gerencia de producción.

La coloración de los cuadros mostrados tiene el siguiente significado:



CUMPLIDO  
NO CUMPLIDO

La eficacia promedio en el cumplimiento en las formaciones dictadas desde enero hasta abril del año 2010 si se cumple con satisfacción se reduce condiciones inseguras y ayuda a prevenir actos inseguros como se muestra en la siguiente barra estadística:



**Gráfico 4.5 Índice de cumplimiento de capacitaciones semestrales**

# CAPÍTULO 5

## 5.- DESARROLLO DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA DE SOPORTE DEL SISTEMA

### 5.1. Objetivos de la Aplicación Informática

El objetivo general de la aplicación informática es complementar y facilitar la administración y monitoreo de un sistema de gestión en control de la seguridad y salud ocupacional de la empresa.

#### **Requerimientos mínimos de Hardware y Software**

La empresa para poder instalar la aplicación informática en su respectiva unidad de trabajo debe tener las siguientes características mínimas respecto al hardware y software:

- ❖ Procesador Pentium IV
- ❖ Memoria RAM 512 MB
- ❖ Disco Duro 40 GB
- ❖ Unidad de CD-RW

- ❖ Puerto USB
- ❖ Sistema Operativo Windows XP con Service Pack 2
- ❖ Framework 2.0
- ❖ SQL Server 2008

Para ingresar al sistema informático se pone una clave:



**Figura 5.1 Ingreso al Sistema**

En la pantalla principal se muestran los módulos que facilitan el control de S&SO tales como: Gestión Administrativa, Gestión del Talento Humano y Gestión Técnica.

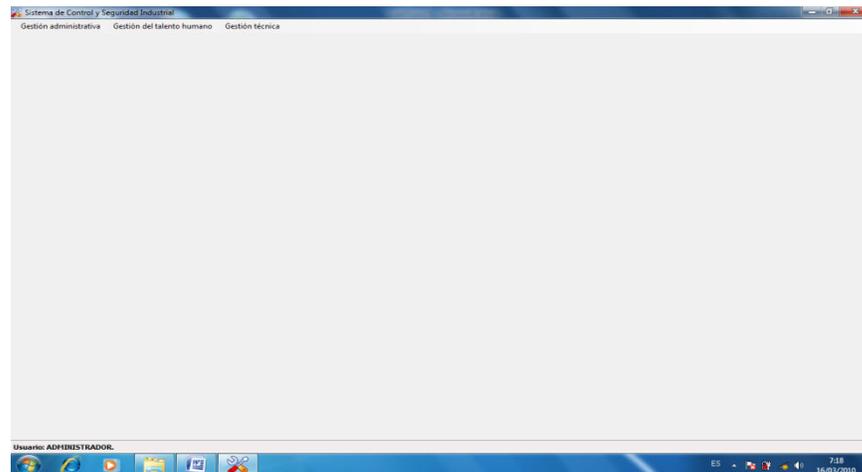


Figura 5.2 Pantalla Principal

## 5.2 Descripción y Funcionalidad de los Módulos

### Gestión Administrativa

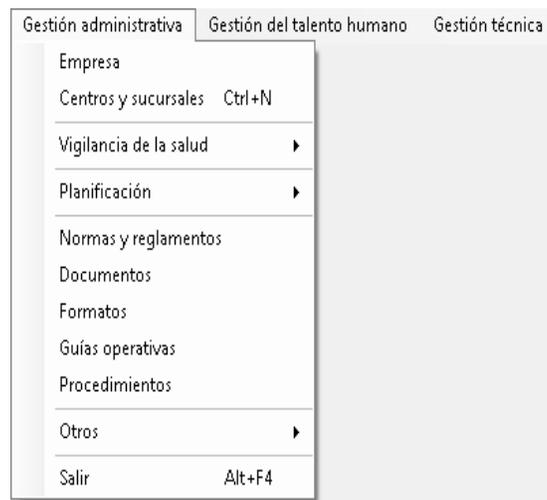


Figura 5.3 Gestión Administrativa

**Empresa**

En esta opción módulo se registra la información relacionada con los datos de identificación de la empresa.

**Centros y Sucursales**

Se registra la información de los diferentes centros de trabajo de la organización, como datos de identificación y áreas existentes en el centro, lo cual permite que cuando se realice la planificación de las actividades de formación se puedan escoger por áreas o por centros. También se enlaza con el reporte de investigación de accidentes para determinar la ubicación del accidente.

**Vigilancia de la Salud**

Esta opción registra las fichas pre-ocupacionales de los trabajadores con sus respectivos datos de identificación, hemograma completo, alergias, enfermedades patológicas y laborales crónicas; problemas traumatológicos, respiratorios, visuales, auditivos entre otros; esto permite tomar decisiones importantes para contratar personal idóneo para los puestos de trabajo. También se registran las fichas ocupacionales de los trabajadores de planta y administración para realizar acciones de prevención de enfermedades laborales

y accidentes, elaborando soluciones ergonómicas y medicina ocupacional como sillas e iluminación adecuadas para ocho horas de trabajo, así como descansos periódicos a movimientos repetitivos, el uso de protector solar entre otras soluciones. Además se pueden consultar estas fichas por trabajador.

### **Planificación**

Esta opción registra el ingreso de medidas correctivas y preventivas frente a condiciones y actos inseguros en el trabajo, describiendo el acontecimiento, señalando responsables para lograr controlar los riesgos con fecha de ingreso que inicia la mejora con una fecha límite para su realización; si no se realiza la mejora dentro del tiempo propuesto el software muestra un estado de pendiente o si lleva más tiempo la adecuación el estado será de cancelado. Para consultar el estado de las medidas buscar la opción “Consulta de Medidas” usted puede ingresar describiendo la incidencia o escribiendo el nombre del responsable de la mejora.

### **Normas y Reglamentos**

Esta opción registra políticas generales, políticas de seguridad y normas de seguridad es decir todos los lineamientos en materia de seguridad; aquí se ingresa un código, se describe la norma o reglamento de seguridad y se coloca

la fecha de ingreso; para buscar los archivos se lo hace por descripción o el nombre específico de la norma o reglamento.

### **Documentos**

Esta opción registra información con código, nombre del documento y su descripción, adicionando fecha de ingreso esto permite comprometer a los trabajadores y que quede constancia de funciones de actividades a realizar.

### **Formatos**

Esta opción registra con código, nombre del documento y su descripción, adicionando fecha de ingreso esto permite diseñar formatos de entrega y uso de EPP, paneles informativos y otros útiles para un adecuado seguimiento y mejoras de S&SO.

### **Guías Operativas**

Esta opción registra y documenta paso a paso la realización de un trabajo seguro para todas las actividades de la organización con las debidas recomendaciones de protección colectiva y uso de EPP, esto permite disminuir actos inseguros dentro de la organización.

**Procedimientos**

En esta opción se registra y documenta pasos idóneos para planes de emergencias y mantenimientos preventivos dentro de la organización que permite una interacción total siendo la comunicación y diálogo un eje fundamental para su ejecución.

**Inspecciones**

Esta opción registra y documenta con código, nombre del documento y su descripción, adicionando fecha de ingreso; esto permite dar seguimiento a las mejoras que una condición o acción insegura para que en el corto plazo se logre un ambiente seguro en el trabajo para todo trabajador por parte de la alta dirección.

**Otros**

En esta opción se registra las provincias y ciudades de donde son originarios los trabajadores así como las sucursales o clientes que mantienen contacto directo con la organización. También se documenta la profesión que tiene cada trabajador en la organización.

## Salir

Esta opción permite salir o no en su totalidad del software.

Ejemplo gráfico de vigilancia de la salud.

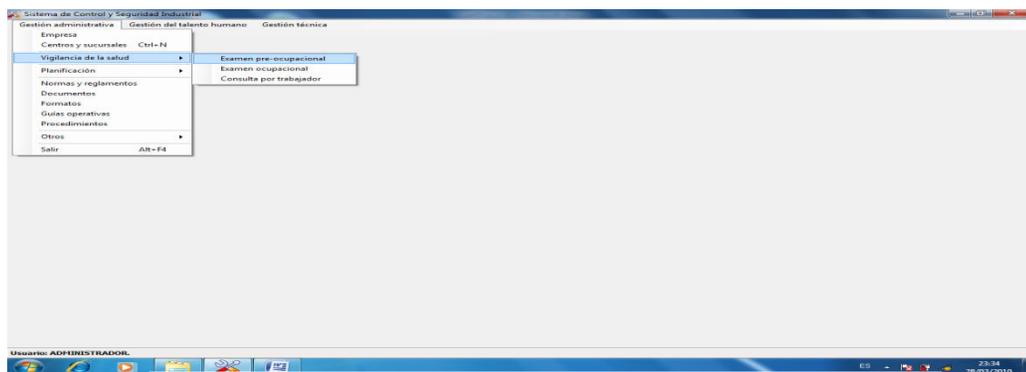


Figura 5.4 Exámenes ocupacionales

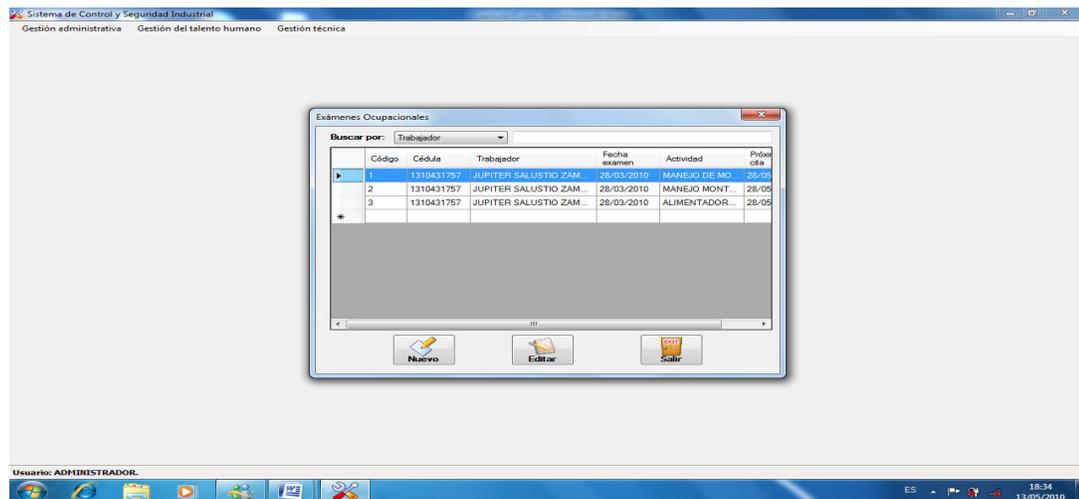


Figura 5.5 Información de exámenes ocupacionales

## Gestión del Talento Humano

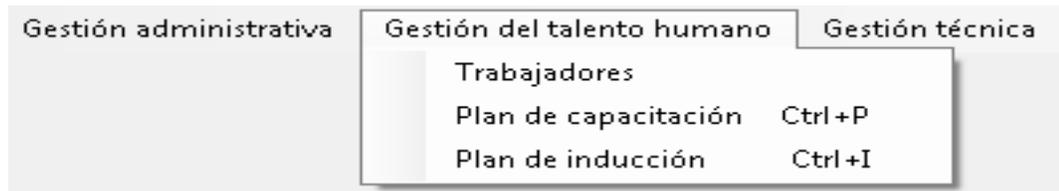


Figura 5.6 Gestión del Talento Humano

### Trabajadores

Esta es una opción que registra el nombre de las personas, el número de cédula, número de afiliación del IEES y el cargo que ocupa en la empresa que trabaja esto permite identificar a las personas de acuerdo a sus funciones y responsabilidades asignadas. Cualquier dato personal puede ser buscado por un código asignado, nombre, número de cédula o afiliación y por el cargo que ocupa.

### Plan de Capacitación

En esta opción se registra un código, el tema de la capacitación, fecha de inicio y fin; el nombre del facilitador, costo de la charla y aparece el estado de la capacitación es decir si se realizó a todas las áreas de la organización, se canceló o está pendiente. Uno puede acceder a esta información buscando por nombre del trabajador, capacitador o tema de la capacitación. Esto permite

educar y erradicar la ignorancia de los trabajadores en materia de S&SO para mejorar la productividad de la organización.

### **Plan de Inducción**

En esta opción se registra un código, el tema de la inducción, fecha de inicio y fin; el nombre del capacitador, costo de la charla, especifican los objetivos a alcanzar con dicha inducción y aparece el estado de la inducción es decir si se realizó a todos los nuevos integrantes de la organización, se canceló o está pendiente. Uno puede acceder a esta información buscando por nombre del trabajador, capacitador o tema de la inducción. Esto permite encaminar a los nuevos trabajadores, proveedores, clientes y visitantes hacia una cultura de seguridad durante su estadía.

Se ilustra un ejemplo a continuación:

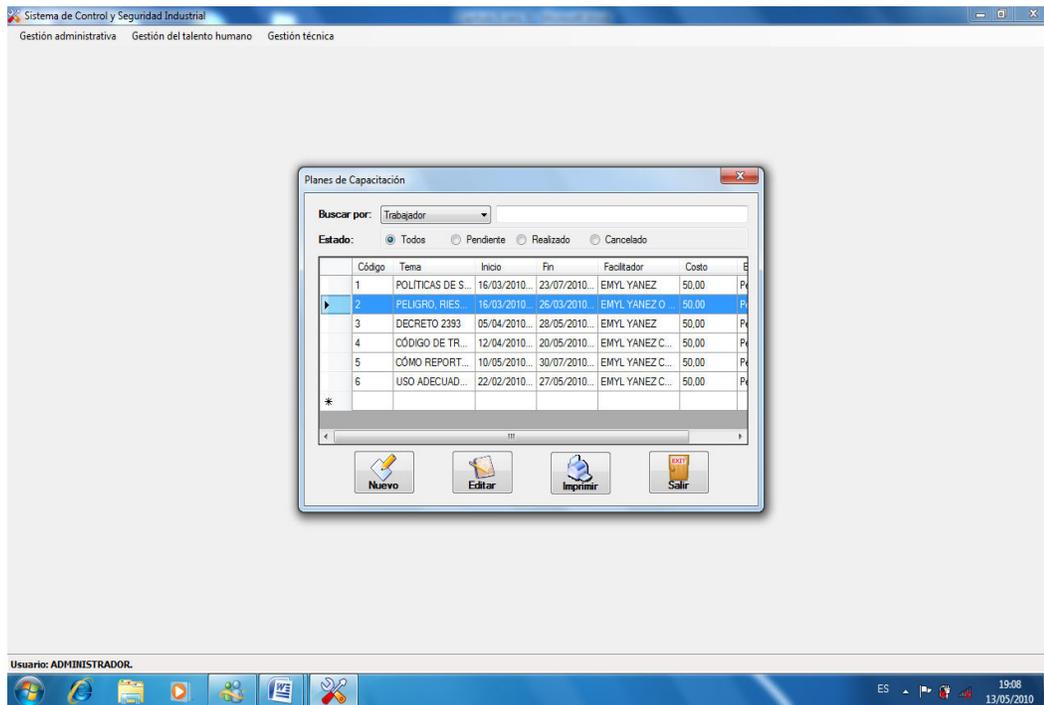


Figura 5.7 Planes de Capacitación

## Gestión Técnica

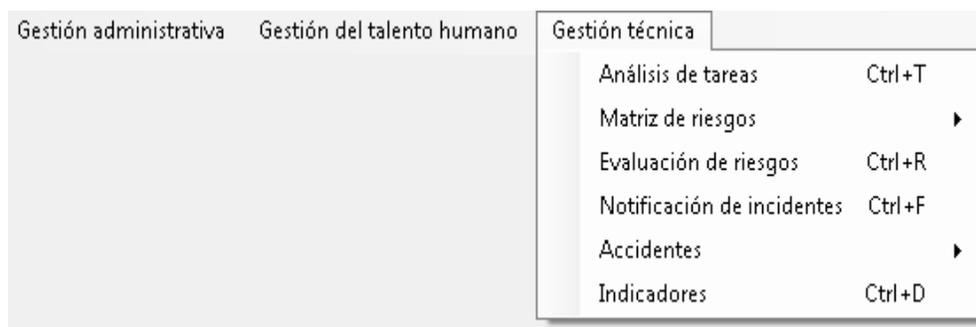


Figura 5.8 Gestión Técnica

**Análisis de Tarea**

Esta opción registra y documenta las tareas que son críticas en un área específica de la empresa donde se describe la tarea principal y las subtareas, esto permite crear guías operativas para realizar actos seguros a las tareas asignadas.

**Matriz de Riesgo**

En esta opción se registra los niveles de factores para identificar y analizar el origen y causas de los niveles de riesgo propuestos por los rangos de calificación del método de William Fine; se debe ingresar en los niveles de factores de riesgo como la probabilidad, consecuencia y su exposición.

**Evaluación de Riesgo**

Esta opción registra el tipo de factor que afecta al trabajador una vez realizada la evaluación de los riesgos esto permite tomar las medidas correctivas y preventivas para controlar el riesgo como utilizar el EPP adecuado, reestructurar el procedimiento de realizar la tarea, fortalecer las capacitaciones enfocadas a lo sucedido.

**Notificación de Incidentes**

En esta opción se registra y documenta las oportunidades de mejora preventivas para la organización ubicando el área del hallazgo, la persona que notifica; describiendo el incidente como condición o acto inseguro poniendo fecha para su control, esto permite el anticipo de encontrar soluciones a posibles focos de incidencias.

**Investigación de Accidentes**

En esta opción se registra y documenta los datos del lugar del accidente, los datos del accidentado de lo que realiza en la empresa, los datos del accidente, datos de testigos, compañeros y jefes directos; análisis de causas inmediatas, condiciones y actos inseguros, agente material del accidente, las consecuencias y pérdidas del accidente, y las medidas correctivas tomadas una vez encontrada la causa básica del accidente.

**Indicadores**

Esta opción registra los indicadores reactivos para conocer la frecuencia de los accidentes y el tiempo que perdido por trabajadores accidentados esto permite la comparación anual para observar las mejoras de un año respecto al otro.

Se ilustra un ejemplo a continuación:

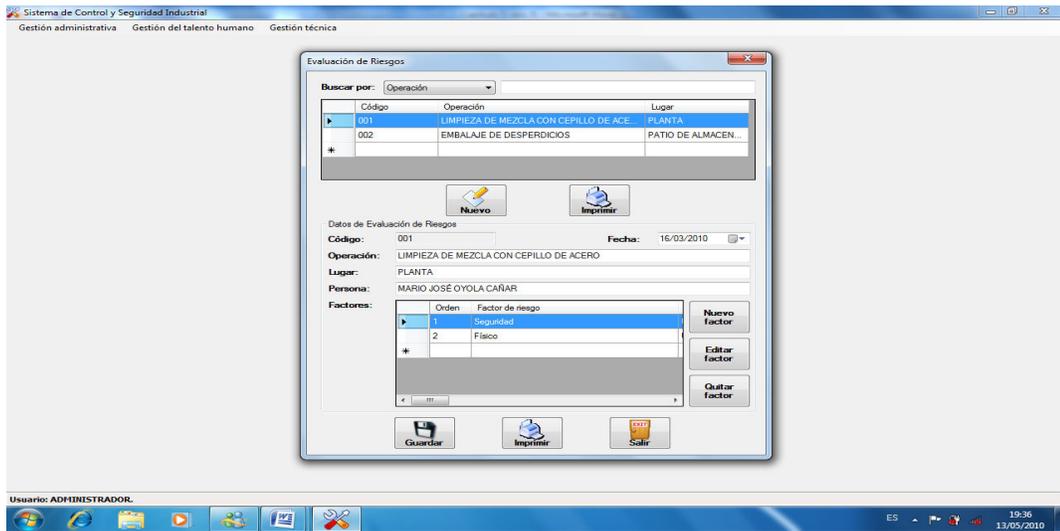


Figura 5.9 Evaluación de Riesgos

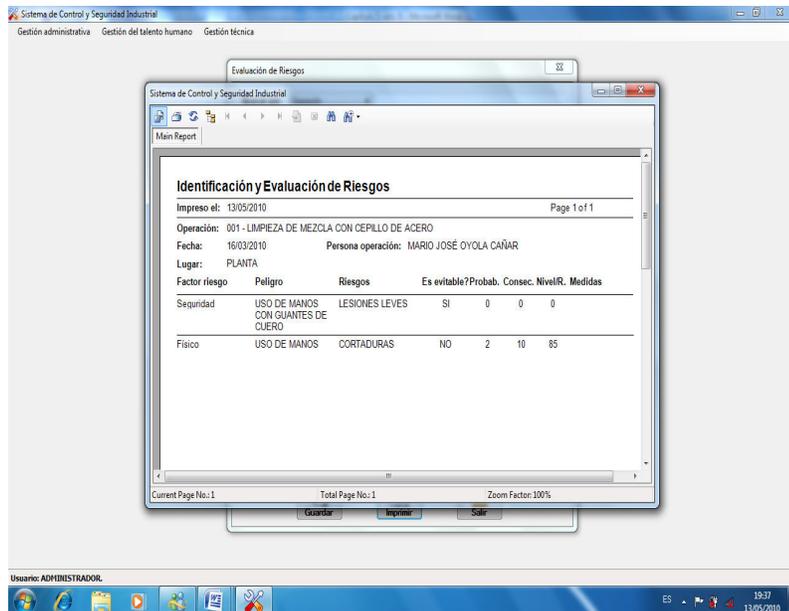


Figura 5.10 Resultados de Evaluación de Riesgos

# CAPÍTULO 6

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. Conclusiones

1. La Empresa, no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad formalmente definido, lo que dificulta el control de los riesgos asociados a las operaciones de la empresa.
2. Las funciones de los empleados y los procesos productivos orientados a la seguridad y salud ocupacional, no se encuentran formalmente definidos, por lo que no se determinan responsabilidades entre los miembros de la empresa.
3. Como la empresa no lleva registros, ni controles de riesgos, incidentes y accidentes, no visualizan las pérdidas que estos generan, a pesar de que aparentemente no sucedan frecuentemente.

4. El carecer de un coordinador de la seguridad y salud ocupacional, se traduce en un ambiente con condiciones inseguras, que atentan contra la seguridad del personal de la empresa y de su patrimonio. Cuando no hay los lineamientos de un sistema de seguridad, es usual observar personal realizando acciones que atentan contra su seguridad debido a la práctica común de ellas.
5. Los empleados de la empresa no cuentan con una cultura formada en temas de seguridad y salud ocupacional, por lo que solo la relacionan con el uso de equipo de protección personal.
6. Se determinó que las áreas expuestas a mayor riesgo de que ocurra un incendio son las zonas de embalaje y patio de almacenamiento de materia prima, ya que en dichas áreas se concentran gran cantidad de papel cartón porque en invierno los rayos ultravioletas del sol exceden sus límites normales y el papel cartón está a la intemperie sin ninguna protección.

7. Se deben determinar las acciones a tomar y los responsables para reducir los riesgos asociados constantemente a cada una de las actividades productivas.
8. Se deben formalizar los procedimientos, instrucciones de trabajo, formatos y documentos asociados para el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, y divulgarlo al personal para que conozcan como realizar la operación y los riesgos que se pueden presentar en realizar alguna tarea en la empresa.
9. La Gestión de Control no solo busca identificar actos condiciones subestándares y situaciones peligrosas derivadas fundamentalmente del comportamiento humano, sino también trata de determinar necesidades específicas y efectividad de la formación y adiestramiento de los trabajadores. Adicionalmente verifica la necesidad, la idoneidad o las carencias de los procedimientos de trabajo. También ayuda a reconocer y "refuerza" hábitos y comportamientos eficaces y seguros, y evidencia que éstos estén contemplados o no en los procedimientos de trabajo. En general, mejora la calidad del trabajo, implicando directamente a los mandos.

**10.** Como resultado de las gestiones de control al Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se generan un sin número de acciones correctivas o preventivas, las cuales deben ser administradas eficazmente, es decir, deben ser implementadas en el tiempo propuesto y se les debe dar seguimiento para que los controles establecidos perduren en el tiempo. La acumulación de acciones correctivas inconclusas que lo único que trae es hasta cierto punto la pérdida de la credibilidad en el programa e insatisfacción en el personal.

## 6.2. Recomendaciones

1. Informar al personal la decisión de realizar la gestión de control en seguridad y salud ocupacional y sus avances, para que se genere mayor colaboración, interés y concientización en dicho tema.
2. En la identificación y evaluación de riesgos, el equipo de trabajo, que coordinará dicha tarea, deberán considerar los criterios de las personas que están involucradas con las actividades a evaluar y debe ser muy competente para no dejar que los integrantes de las diferentes áreas evaluadas, influya en su análisis, criterio y evaluación del riesgo.
3. El apoyo de la gerencia es de vital importancia no sólo al sistema de seguridad sino a la gestión en control al sistema de seguridad planteada. Y no existe mejor manera de evidenciar el apoyo del líder máximo que involucrándolo en el programa con la realización de inspecciones. Es primordial que el personal operativo vea que la gerencia tiene participación dentro del sistema, de esta forma no solo se logra el compromiso de todos sino se concientiza sobre el

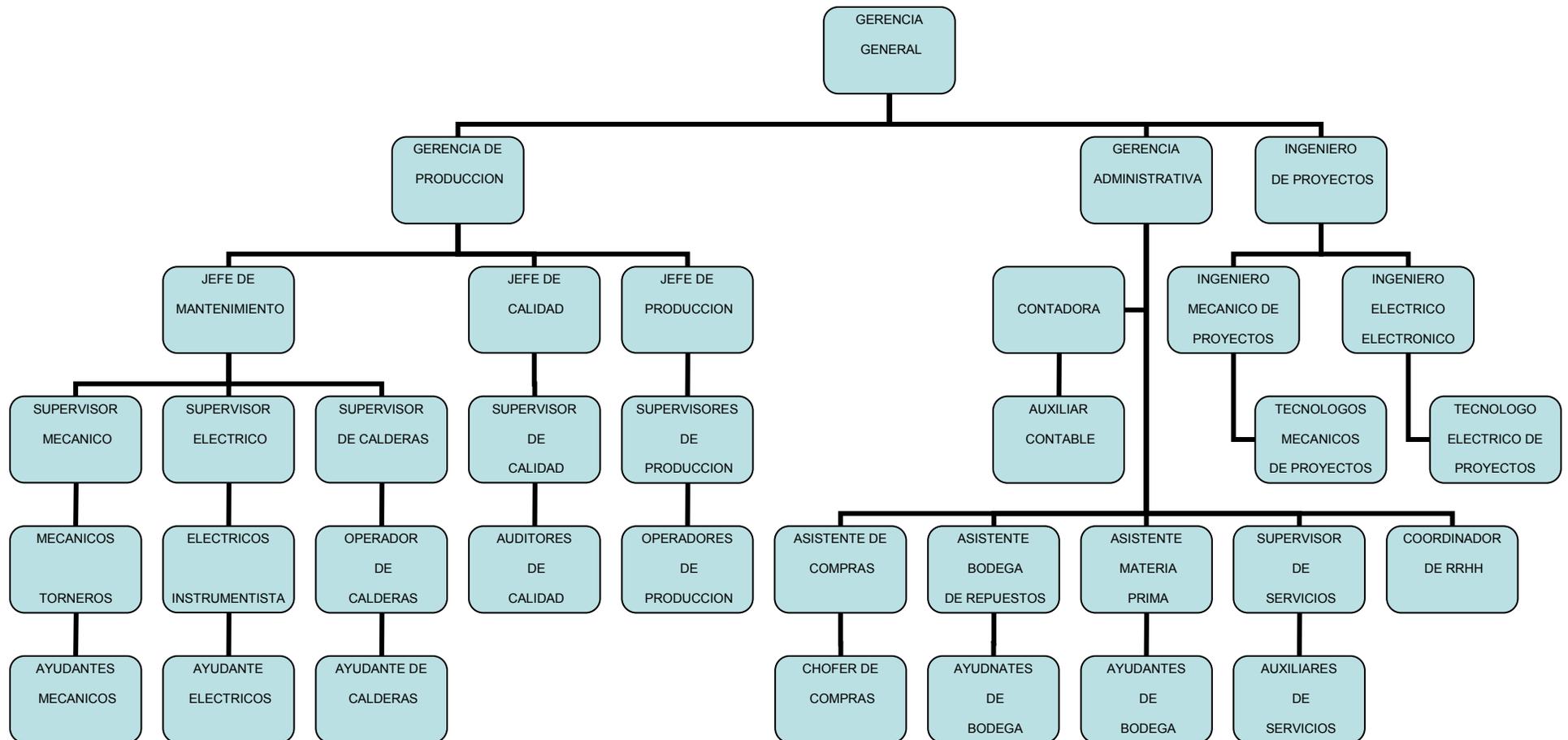
papel que cada uno juega dentro del sistema de gestión de seguridad.

4. Realizar procedimientos y guías operativas para todas las actividades que se realicen en la empresa; cuando se identifique un nuevo peligro o un nuevo riesgo, o haya un cambio en la forma de realizar la actividad se debe revisar la guía operativa y actualizarla si se requiere.
5. Identificar y Evaluar los riesgos asociados con las actividades relacionadas a una ampliación de la fábrica, lo cual está planificado en la organización, el cual debe ser realizado con la debida anticipación y formalidad para poder contribuir con la prevención de riesgos, y poder así certificaciones con normas internacionales.
6. Se deberá realizar evaluación de riesgos de incendios, utilizando el método FRAME, que nos permita optimizar los recursos de lucha contra incendio, para lo cual es necesario disponer de equipos, formados y entrenados para actuar como una "Brigada de

Emergencias", preparada para la primera intervención en las emergencias que puedan surgir dentro de la empresa.

## ANEXO A

### ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA



## ANEXO B

ALMIDON	CATIONIC STARCH
<b>PROPIEDADES</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
COMPONENTE ACTIVO	light Amphoteric tapioca starch derivates
PH A 25°C	5.0 – 7.0
Cationic DS	0.02-0.025
HUMEDAD	<13%
CARÁCTER IONICO	light Amphoteric
VISCOSIDAD 5%	>3200 cps
APARIENCIA	Polvo Blanco

AGENTE DE RETENCION	PRAESTARET K – 350
<b>PROPIEDADES</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
COMPONENTE ACTIVO	Polielectrolito basado en un ólmero acrilico
CARÁCTER IONICO	CATIONICO
PH A 25°C	3.5 – 4.5
DENSIDAD	1.05 – 1.08
COLOR	BLANCO VERDOSO
% SOLIDOS	39.0 – 41.0
VISCOSIDAD	1000 mPa-s
APARIENCIA	LIQUIDO AQUOSO

ENCOLANTE INTERNO	DISPRO – AKD
<b>PROPIEDADES</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
COMPONENTE ACTIVO	base a AKD (Alkil-keteno-dimero)
CARÁCTER IONICO	CATIONICO
PH A 25°C	2.5 – 3.5
COLOR	BLANCO CREMA
% SOLIDOS	15.5 +/- 0.3
DENSIDAD	0.95 – 1.05
APARIENCIA	LIQUIDO OPACO
TAMAÑO DE LA PARTICULA	Mínimo 90% < 1 micrón
Estabilidad Media del Producto	75 dias

Resina Resistente en Húmedo	APRESTO
<b>PROPIEDADES</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
COMPONENTE ACTIVO	Polyamide – Epichlorhydrin Copolymer
CARÁCTER IONICO	Cationico
PH A 25°C	3.5 – 6.5
COLOR	Liquido café calaro

**Continúa...**

Viene...

% SOLIDOS	12 – 12.5%
DENSIDAD	0.98 – 1.07
VISCOSIDAD 72°F	30 – 70 cps

<b>BARREDOR DE CARGAS</b>	<b>POLICATIONICO LW</b>
<b>PROPIEDADES</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
COMPONENTE ACTIVO	Solucion Acuosa de una Poliamidamina
CARÁCTER IONICO	Cationico
PH A 25°C	2.5 – 3.05
COLOR	Amarillo Ambar
% SOLIDOS	39 – 43%
DENSIDAD	1.1 – 1.3
APARIENCIA	Liquido Translucido
VISCOSIDAD 72°F	max 400

<b>BACTERICIDA</b>	<b>DISPRO 48</b>
<b>PROPIEDADES</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
COMPONENTE ACTIVO	5–Cloro–2 Metil–4 Isothiazolin–3 Ona– 2 Metil–4 isotiazolin–3–Ona
PH A 25°C	2.5 – 5.0
COLOR	LIGERAMENTE AMARILLO
DENSIDAD	0.98 – 1.15
CONCENTRACION	0.8 – 1.1%
APARIENCIA	LIQUIDO TRNASPARENTE
Estabilidad Media del Producto	24 meses

<b>INHIBIDOR DE INCRUSTACIONES</b>	<b>NEXGUARD 22300</b>
<b>PROPIEDADES</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
COMPONENTE ACITIVO	Sodium Acrylate/styrene Sulfonate, Copolimer, Dipotassium Fluorescein
PH A 25°C	9,8
COLOR	AMARILLO NARANJA
DENSIDAD	1.06 – 1.1
APARIENCIA	LIQUIDO
PUNTO DE CONGELACION	30°F
PRESION DE CAPOR	IGUAL QUE EL AGUA

<b>SECUESTRANTE DE OXIGENO</b>	<b>NALCO 19 PULV</b>
<b>PROPIEDADES</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
COMPONENTE ACTIVO	Metabisulfito de Sodio – Sulfito de Sodio – Sulfato de Cobalto

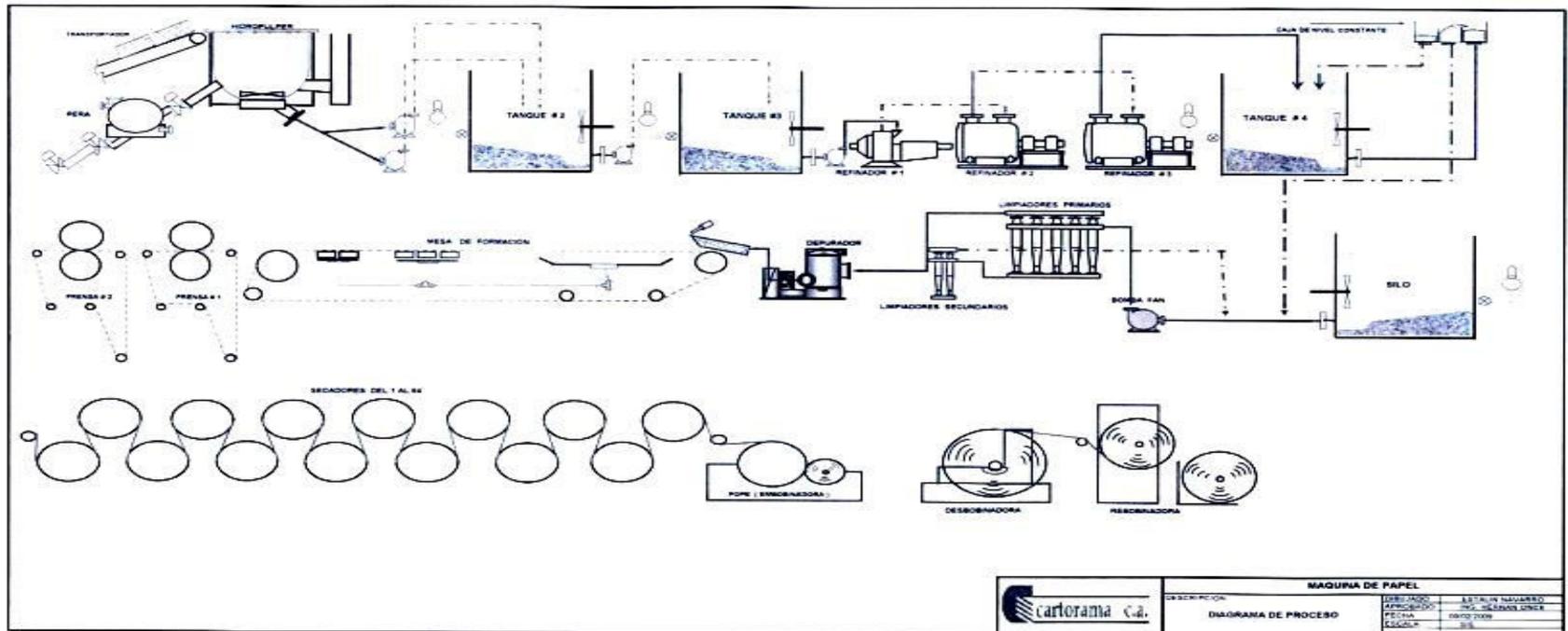
Continúa...

<b>Viene...</b>	
PH A 25°C (al 10%)	7.6 – 8.2
COLOR	CREMA
DENSIDAD COMPACTADA	100 – 120 LB/FT3
APARIENCIA	POLVO

<b>INHIBIDOR DE CORROSION DE CONDENSADO</b>	<b>TRI – ACT 1820</b>
<b>PROPIEDADES</b>	<b>ESPECIFICACIONES</b>
COMPONENTE ACTIVO	Ciclohexilamina - Dietilaminoetanol – Morfolina
PH A 25°C (al 10%)	12.0 – 13.0
COLOR	Amarillo Claro
DENSIDAD	0.97 – 0.99
VISCOSIDAD	5 cps a 25°C
APARIENCIA	Liquido
PUNTO DE CONGELAMIENTO	27°F / -3°C
PUNTO DE INFLAMACION	55°C
PRESION DE VAPOR	6 mm Hg a 20°C
VOLATIL (VOC)	40%

### ANEXO C

## DIAGRAMA DE FLUJO DE LA MAQUINARIA UTILIZADA EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PAPEL CARTÓN.



MAQUINA DE PAPEL	
DESCRIPCION	DESEÑADO
DIAGRAMA DE PROCESO	APROBADO
	FECHA
	REGISTRO
	ESTRATON NAVARRO
	ING. SALVADOR SANCHEZ
	09/03/2008
	315

## ANEXO D

### FORMATO PARA ANÁLISIS DE TAREA

<b>NOMBRE TAREA:</b>			<b>LUGAR DONDE SE REALIZA:</b>		
<b>EQUIPO DE ANÁLISIS:</b>			<b>FECHA DE REALIZACIÓN:</b>		
<b>REALIZADO POR:</b> 1. 2. 3. 4.			<b>FIRMA:</b> 1. 2. 3. 4.		
N°	Pasos	Peligros	Riesgos	EPP	PC
1					
2					
3					

## ANEXO E

<b>FACTORES DE RIESGO DE SEGURIDAD</b>	
<b>CONDICIONES DE SEGURIDAD</b>	
<b>LOCALES DE TRABAJO</b>	Seguridad Estructural Espacios de Trabajo Suelos, techos y paredes Escaleras Fijas Escaleras Manuales Escaleras Fijas de Gato Materiales y Locales de Primeros Auxilios Servicios Higiénicos y Lugares de Descanso Señalización
<b>ENERGÍA / INSTALACIONES</b>	Eléctricas De Gases De Vapor
<b>EQUIPOS DE TRABAJO</b>	Máquinas Herramientas Aparatos a Presión Andamios De manutención de elevación
<b>PRODUCTOS / SUSTANCIAS</b>	Materiales o Productos Inflamables Productos Químicos Peligrosos Otros
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>	
<b>AGENTES FÍSICOS</b>	Ruido Vibraciones Radiaciones Ionizantes Radiaciones No Ionizantes Radiación Ultravioleta Radiación Infrarroja Microondas Ondas de Radio Láser Campos Electromagnéticos Ambiente Térmico (Calor o Frío) Iluminación

<b>AGENTES QUÍMICOS</b>	Otros
	Agentes Anestésicos
	Compuestos Citostáticos
	Medicamento
	Agentes Esterilizantes
	Agentes Desinfectantes
	Agentes Conservantes y Fijadores
	Productos Químicos
	Productos de Limpieza
	Ozono
	Resinas
<b>AGENTES BIOLÓGICOS</b>	Otros
	Bacterias
	Virus
	Parásitos
	Hongos
	Protozoos
	Algas
	Plantas Verdes
	Antrópodos
	Mamíferos
<b>CARGA DE TRABAJO</b>	
<b>FACTORES ERGONÓMICOS</b>	Postura
	Movimiento Repetitivo
	Diseño del Puesto
	Pantalla de visualización de datos
	Desplazamiento vertical manual de materiales
	Transporte manual de cargas
	Empujar cargas o tirar de ellas manualmente
	Esfuerzo muscular localizado mantenido
	Esfuerzo físico general
	Otros
<b>FACTORES PSICOSOCIALES</b>	Exigencias psicológicas
	Trabajo activo y posibilidades de desarrollo
	Inseguridad
	Apoyo social y calidad de liderazgo
	doble presencia
	Estima

## ANEXO F

### DESVIACIÓN O FORMA DE CONTACTO

#### DESVIACIÓN O FORMA DE CONTACTO

Explosión  
 Incendio o Fuego  
 Problema Eléctrico  
 Fallo en la Instalación  
 Desbordamiento o vuelco de sólidos  
 Fuga, derramamiento, salpicadura o aspersion de líquidos  
 Vaporización, formación de aerololes o formación de gases  
 Emanación de humos, emisión de polvos o partículas  
 Rotura de material en las juntas o conexiones.  
 Rotura, estallido en fragmentos (madera, vidrio, metal, piedra, plástico, otros).  
 Deslizamiento, hundimiento, caída de un agente material – superior (que cae sobre la víctima).  
 Deslizamiento, hundimiento, caída de un agente material – inferior (que arrasa a la víctima).  
 Deslizamiento, hundimiento, caída de un agente material – al mismo nivel.  
 Pérdida (total o parcial) de control de una máquina (incluido el arranque intempestivo), y también de la materia sobre la que se trabaja con la máquina.  
 Pérdida (total o parcial) de control de un medio de transporte o del equipo de carga (con motor o sin motor).  
 Pérdida (total o parcial) de control de una herramienta manual (con motor o son motor), y también de la materia sobre la que se trabaja con la herramienta.  
 Pérdida (total o parcial) de control de un objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.).  
 Pérdida (total o parcial) de control de un animal.  
 Pisar un objeto cortante.  
 Arrodillarse, sentarse, apoyarse en alguna cosa.  
 Ser arrastrado, quedar atrapado por algún elemento o por su propio impulso.  
 Exposición a Agentes Físicos  
 Exposición a Agentes Químicos  
 Exposición a Agentes Biológicos  
 Frecuencia de Factor Ergonómico  
 Frecuencia de Factor Psicosocial  
 Mordedura.  
 Picadura de un insecto o un pez.  
 Golpes, patadas, cabezazos o estrangulamiento.  
 Agresión o empujón por parte de animales.

## ANEXO G

## FORMATO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

<b>Nombre del Área:</b>					<b>Fecha:</b>				<b>Lugar:</b>		
<b>Operación:</b>					<b>Persona que realiza operación:</b>						
<b>Actividades en que se realiza la operación:</b>											
<b>Factores de Riesgo</b>	<b>Riesgos Asociados</b>		<b>Evitable</b>		<b>Riesgo No Evitable</b>				<b>Medidas Preventivas/Correctivas</b>		
	<b>Desviación o Forma de Contacto</b>	<b>Tipo de Lesión</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Prob.</b>	<b>Consec.</b>	<b>Expos.</b>	<b>G.P.</b>			
<b>REALIZADO POR:</b>			<b>REVISADO POR:</b>					<b>APROBADO POR:</b>			

## ANEXO H

### INVENTARIO DE RIESGOS PARA LA UTILIZACIÓN DE EPP

<b>Descripción del Puesto:</b>		<b>Área:</b>											
<b>Tareas Realizadas:</b>		<b>Sección:</b>											
<b>TRABAJADORES EXPUESTOS</b>													
<b>Nombres y Apellidos</b>		<b>Antigüedad en el Puesto</b>		<b>Edad</b>									
<b>Tipos de Riesgos</b>		<b>Parte del Cuerpo Afectada</b>											
		<b>Cráneo</b>	<b>Oído</b>	<b>Ojos</b>	<b>Vías Resp.</b>	<b>Cara</b>	<b>Mano</b>	<b>Brazo</b>	<b>Pie</b>	<b>Pierna</b>	<b>Piel</b>	<b>Tronco Abdomen</b>	<b>Cuerpo Entero</b>
<b>1</b>	Caídas de Altura												
<b>2</b>	Pinchazos, cortes, abrasiones												
<b>3</b>	Vibraciones												
<b>4</b>	Resbalones, caídas a nivel del suelo												
<b>5</b>													
<b>6</b>													

**Observaciones:**

**Información Registrada por:** \_\_\_\_\_

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

**Firma:** \_\_\_\_\_



**ANEXO J**  
**PROTECCIÓN COLECTIVA**

<b>TIPOS DE IMPLEMENTOS ADECUADOS PARA UN TRABAJO</b>					
<b>Área:</b>			<b>Fecha:</b>		
<b>Tarea:</b>			<b>Permiso de Trabajo:</b>		
Implementos	Requiere su Uso		Tiene el Implemento		Observaciones y Comentarios
	Sí	No	Sí	No	
Cintas					
Andamios					
Señalizaciones de Seguridad					
Conos de Seguridad					
Elementos de Limpieza					
Triángulos de Seguridad					
Vallas					
Rótulos					
Extintor					
<b>Responsable:</b>	<b>Cargo:</b>			<b>Firma:</b>	
<b>Supervisado por:</b>	<b>Cargo:</b>			<b>Firma:</b>	

## ANEXO K

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

<b>RECEPCIÓN N°:</b>					
<b>CONTENIDO BASICO A VERIFICAR EN LA FICHA DE SEGURIDAD</b>					
	<b>SI</b>	<b>NO</b>			
Identificación de la sustancia o preparado (Nombre Técnico y Comercial)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Nombre del Responsable de su comercialización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Composición química sobre sus componentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Identificación de los peligros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Primeros Auxilios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Medida de lucha contra incendios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Medida de lucha contra derrames y fugas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Equipos de Protección personal para incendios y manipulación del producto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Propiedades Físicas Químicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Estabilidad y Reactividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Información Toxicológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Consideraciones para la eliminación del producto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Informaciones Reglamentarias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Otras que aporten a la seguridad de los usuarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>CONTENIDO DEL ENVASE DEL PRODUCTO</b>					
	<b>SI</b>	<b>NO</b>			
Se encuentra debidamente identificado el nombre en el envase del producto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
El nombre y dirección completa del responsable de la comercialización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Teléfono y dirección del proveedor o comercializador del producto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Los símbolos y las indicaciones normalizadas según guía de repuestas a emergencias con materiales peligrosos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>					
<b>PRODUCTO QUÍMICO</b>			<b>SOLICITADO</b>		
<b>NOMBRE</b>	<b>IDENTIFICACIÓN</b>	<b>MSDS N°</b>	<b>FECHA:</b>		
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>		
<b>FIRMA DE JEFE DE ÁREA</b>		<b>FIRMA DE RESPONSABLE DE COMPRAS</b>			

## ANEXO L

### IMPLEMENTOS DE BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

<b>IMPLEMENTOS NECESARIOS DE UN BOTIQUÍN</b>			
Empresa:	Fecha:		
Área:	N° Botiquín:		
Implementos	Existe		Observaciones y Comentarios
	Sí	No	
Agua Oxigenada			
Alcohol para uso externo			
Paquete de algodón			
Analgésicos			
Gasa protectora adhesiva			
Esparadrapos			
Desinflamatorios			
Aspirinas			
Colirio estéril			
Guantes descartables			
Vaselina			
Vendas			
Tijeras			
Pinzas			
Manual de primeros auxilios			
Crema antibiótica			
Termómetro			
Linterna con pilas de repuesto			
Bloqueador Solar			
Responsable:	Firma:		
Supervisado por:	Firma:		

## ANEXO M

### REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

REPOSICIÓN DEL BOTIQUÍN			
Área:		Fecha:	
Responsable:		N° Botiquín:	
Tiempo de Revisión: Cada 7 días		Adjunte factura de Compra	
Implementos	Comprar		Cantidad a Comprar
	Sí	No	
Agua Oxigenada			
Alcohol para uso externo			
Paquete de algodón			
Analgésicos			
Gasa protectora adhesiva			
Esparadrapos			
Desinflamatorios			
Aspirinas			
Colirio estéril			
Guantes descartables			
Vaselina			
Vendas			
Tijeras			
Pinzas			
Manual de primeros auxilios			
Crema antibiótica			
Termómetro			
Linterna con pilas de repuesto			
Bloqueador Solar			
Autorizado por:		Firma:	
Comprado por:		Firma:	



## ANEXO O

### INSPECCIÓN SEMANAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS SISTEMA HIDRÁULICO (AGUA A PRESIÓN)

Inspeccionado por:					Fecha Inspección:	Hora:
DESCRIPCIÓN	MARCA	No. SERIE	ELEMENTOS	UBICACIÓN	ESTADO	OBSERVACIONES
Vitrina No.4	S/M	AWWA 150W1994	1 Manguera, 1 extintor, 1acople, 1 boquilla	Junto a tratamiento de combustibles	ok	
PRESIÓN DEL SISTEMA / PRESIÓN MÁXIMA DE PRUEBA				120 PSI	/	160 PSI
PURGADO:				SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>
SISTEMA Y EQUIPOS ACEPTADOS:				SI <input type="checkbox"/>		NO <input type="checkbox"/>

**OBSERVACIONES ADICIONALES:**

---



---

\_\_\_\_\_  
INSPECTOR

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR

## ANEXO P

## INSPECCIÓN MENSUAL DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS

Inspeccionado por:					Fecha:			
					Hora:			
UBICACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL EQUIPO		No.	TIPO DE ELEMENTO DETECTOR		INSPECCIÓN VISUAL	PRUEBA DE OPERACIÓN	OBSERVACIONES	
LAZO 1	Sala de control	Tableros de línea de transmisión	3		detectores de humo	si	no	
		Tableros CCA	2		detectores de calor	si	no	2 detectores no funcionan
		Al ingreso de sala de control	1		pulsador manual	si	si	

OBSERVACIONES  
GENERALES:

---



---



---

INSPECTOR

---

SUPERVISOR



## ANEXO R

### PLAN ANUAL DE FORMACIÓN

<b>AÑO:</b>	<b>GESTIÓN DE CONTROL EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - PLAN ANUAL DE FORMACIÓN</b>
-------------	--

TEMA	OBJETIVOS	PARTICIPANTES	RESPONSABLE	COSTO	DURACIÓN	FECHA	FACILITADOR

<b>REALIZADO POR:</b>		<b>APROBADO POR:</b>	<b>FECHA:</b>

## ANEXO S

## REGISTRO DE REVISIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA

AREA:	FECHA DE INSPECCIÓN:			
RESPONSABLE :	HORA DE INICIO:			
	RESULTADO			
	SI		NO	NO APLICA
	TOTALMENTE	PARCIAL		
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS:</b>				
a. LIMPIOS Y LIBRES DE MATERIAL INNECESARIO				
b. LIBRES DE FILTRACIONES DE ACEITE Y GRASA				
c. PROTECCIONES ADECUADAS Y BUENAS CONDICIONES				
<b>MATERIALES</b>				
a. APILADOS EN FORMA ADECUADA				
b. CARGADOS EN FORMA SEGURA				
c. IDENTIFICADOS PARA MANEJO				
<b>HERRAMIENTAS</b>				
a. ADECUADAMENTE ALMACENADAS				
b. GUARDADAS Y LIMPIAS DE ACEITES Y GRASA				
c. EN CONDICIONES SEGURAS PARA EL TRABAJO				
<b>PASILLOS</b>				
a. ADECUADOS A LUGARES DE TRABAJO CON EXTINTORES				
b. SEGUROS Y LIBRES DE OBSTÁCULOS				
c. BIEN SEÑALIZADOS				
<b>PISOS</b>				
a. POSEER SUPERFICIES SEGURAS				
b. LIMPIOS, SECOS Y SIN MATERIAL INNECESARIO				
c. POSEER RECIPIENTES PARA DESECHOS				
<b>EDIFICIOS</b>				
a. MUROS Y VENTANAS LIMPIAS Y LIBRES				
b. ILUMINACIÓN EFICIENTE				
c. ESCALERAS SIN OBSTÁCULOS, BARANDAS Y ESCALONES ADECUADOS				
<b>TERRENOS</b>				
a. LIBRE DE DESPERDICIOS Y MATERIALES INNECESARIOS.				
	HORA DE FINALIZACIÓN:			
<b>OBSERVACIONES:</b>				

## ANEXO T

### GUÍA OPERATIVA –PUESTA EN MARCHA DE HIDROPULPER

#### GUÍA OPERATIVA-001

#### 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>Operación:</b>		Puesta en Marcha de Hidropulper	
<b>Actividades Relacionadas:</b>		Ingreso de Agua y Cartón reciclado Calibración de Velocidad Formación de Masa Homogénea	
<b>Persona que realiza la operación:</b>		Operarios	
<b>Lugar:</b>	PROCESO DE ALIMENTACIÓN Y DISGREGACIÓN	<b>Fecha:</b>	Marzo 2010

#### 2. REQUISITOS

El operario deberá contar con sus respectivos zapatos antideslizantes, casco, gafas de seguridad y protección auditiva.

#### 3. DESCRIPCIÓN DE LOS PASOS

- 1) Cortar alambres de pacas ubicadas en el alimentador verificando que todos los alambres estén fuera de la rampa alimentadora usando tijeras largas y con mangos ergonómicos.
- 2) Retirar con las manos los alambres pero con transportadora apagada. Use guantes de cuero grueso y cortos; use protector solar.
- 3) Caminar de diez a veinte metros a las válvulas de llenado observando que no hallan obstáculos en los pasillos y corredores de lo contrario despeje los corredores y pasillos debidamente; no corra por ningún motivo. Use casco y botas antideslizantes.
- 4) Girar las válvulas suavemente.
- 5) Regrese a panel de control de Hidropulper sin correr.
- 6) Observe que la mezcla homogénea llegue a la medida visible en el tanque del pulper. Use gafas de seguridad y tapones auditivos.
- 7) Gradúe velocidad del Hidropulper sea la correcta para evitar derrames y si hay derrame llame a personal de limpieza y mantenimiento para que limpie. Use botas antideslizantes, casco y tapones auditivos.
- 8) Introduzca cepillo de limpieza pausadamente con sus respectivos EPP y luego retire cepillo, bote los desperdicios con ayuda de EPP e implemento de limpieza. Use guantes de cuero grueso y largo; casco, tapones y botas antideslizantes.
- 9) Cierre las válvulas y regrese a panel del Hidropulper sin correr y sin obstrucciones.

#### 4. EPP Y PROTECCIÓN COLECTIVA

Equipos de Protección Personal	Protección Colectiva
Zapatos antideslizantes Chaleco Reflectivo (para turnos de la noche) Guantes gruesos de cuero Lentes de seguridad Protección Auditiva Casco Tapones Auditivos	Señalizaciones de Seguridad Botiquín Extintores Alarmas contra incendios

#### 5. OBSERVACIONES

Todos los pasos deben realizarse respetando las políticas y normas de seguridad, caso contrario el operario o trabajador estará sujeto a diferentes amonestaciones.

## ANEXO U

### EXAMEN MÉDICO PRE-OCUPACIONAL

<b>FECHA DEL EXAMEN:</b>			
Lugar y Fecha de Nacimiento:	Domicilio habitual:  Tfno:	Superficie <input type="checkbox"/> Concentradora <input type="checkbox"/> Subsuelo <input type="checkbox"/>	Altura de la labor: 3501 a 4000 m <input type="checkbox"/> Hasta 3000 m <input type="checkbox"/> 4001 a 4500 m <input type="checkbox"/> 3001 a 3500 m <input type="checkbox"/> Más de 4501 m <input type="checkbox"/>
Edad: años	Sexo: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	Documento de Identidad:	Estado civil: Soltero <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Conviviente <input type="checkbox"/> Viudo <input type="checkbox"/> Divorciado <input type="checkbox"/>
		Grado de Instrucción: Analfabeto <input type="checkbox"/> Sec. Incompleta <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> Hasta 3ro Prim. <input type="checkbox"/> Sec. Completa <input type="checkbox"/> Universitario <input type="checkbox"/> Más 3ro Prim. <input type="checkbox"/> Profesión u ocupación:	
LUGAR Y TIEMPO DE TRABAJO Ocupaciones anteriores:		Ocupación actual:	Tiempo que la desempeña:  Años    Meses
ANTECEDENTES PERSONALES OCUPACIONALES (Enfermedades y accidentes)		SIN IMPORTANCIA PATOLOGICA ACTUAL <input type="checkbox"/>	
Empresa: Contratista: Apellidos y Nombres:		EXAMEN MEDICO: Pre ocupacional <input type="checkbox"/> Periódico <input type="checkbox"/> Retiro <input type="checkbox"/>	
ANTECEDENTES FAMILIARES		SIN IMPORTANCIA PATOLOGICA ACTUAL <input type="checkbox"/>	
Padre:	Sin Hijos <input type="checkbox"/>	Número de hijos	
Madre:		Vivos	Muertos
Hermanos:			

**Continúa.....**

**Viene....**

HABITOS	Tabaco	Alcohol	Coca	Talla:	Peso:	Capacidad Vital:	Temperatura:
Nada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			cc	°C
Poco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IMC:			
Habitual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Excesivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
FUERZA MUSCULAR				PERIMETRO TORACICO			
Conservada <input type="checkbox"/> Disminuida <input type="checkbox"/> Describir en Observaciones <input type="checkbox"/>				Inspiración forzada      cm      Espiración forzada      cm			
BOCA, AMIGDALAS, LARINGE, FARINGE:							
CUELLO (Tiroides)				NARIZ			
DENTADURA							
Piezas en mal estado:							
Piezas que faltan:							
OJOS	Sin Corregir		Corregida		Enfermedades Oculares:		
	OD	OI	OD	OI			
VISION DE CERCA					Reflejos pupilares:		
VISION DE LEJOS							
VISION DE COLORES							
OIDOS		Tímpanos		Audición Derecha		Audición Izquierda	
				a 4mts		a 4mts	
TORAX		CORAZON		En Reposo			
				Pulso	Presión Arterial		Frec Respiratoria
					Sistol.	Diast.	Sat O2
					mmHg	mmHg	

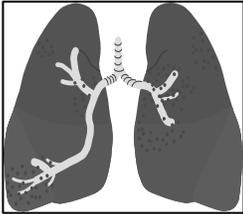
**Continúa.....**

**Viene.....**

PULMONES		Clínicamente Normales <input type="checkbox"/>	
MIEMBROS SUPERIORES			
MIEMBROS INFERIORES			
REFLEJO OSTEOTENDINOSOS		MARCHA	
COLUMNA VERTEBRAL			
ABDOMEN		TACTO RECTAL	
		No se hizo <input type="checkbox"/>	Anormal <input type="checkbox"/>
		Normal <input type="checkbox"/>	Describir en Observ. <input type="checkbox"/>
ANILLOS INGUINALES		HERNIAS	VARICES
LENGUAJE, ATENCION, MEMORIA, ORIENTACION, INTELIGENCIA, AFECTIVIDAD			

**Continúa.....**

**Viene.....**

 <p>N° Rx: Fecha: Calidad: Símbolos</p>	0/0	1/0	1/1, 1/2	2/1,2/2, 2/3	3/2, 3/3,3/+	A, B, C	St
	CERO	1/0	UNO	DOS	TRES	CUATRO	
	Sin Neumoconiosis	Imagen radiográfica de exposición a polvo	Con Neumoconiosis				
NORMAL	SOSPECHA						
GRUPO SANGUINEO O <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> AB <input type="checkbox"/>		FACTOR RH + <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/>		HEMOGLOBINA g%		SEROLOGIA LUES  NEGATIVA <input type="checkbox"/>	
ORINA							
APTO PARA TRABAJAR SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Nombre y Apellidos del Médico – N° de Colegiatura					
Exámenes Auxiliares Complementarios:							
OBSERVACIONES:						Huella Digital Índice Derecho	

## ANEXO V

PANEL INFORMATIVO PARA EMERGENCIAS		
RIESGO DE ESTA EMPRESA:	<input type="checkbox"/> ALTO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> BAJO	
<b>JEFE DE EMERGENCIAS (J.E.)</b>		
Sr./Sra.		
<b>JEFE DE INTERVENCIÓN (J.I.)</b>		
Sr./Sra.		
<b>EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN (E.P.I.)</b>		
Sr./Sra.		
Sr./Sra.		
<b>EQUIPO DE SEGUNDA INTERVENCIÓN (E.S.I.)</b>		
Sr./Sra.		
Sr./Sra.		
<b>EQUIPO DE ALARMA Y EVACUACIÓN (E.A.E.)</b>		
Sr./Sra.		
Sr./Sra.		
<b>EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS (E.P.A.)</b>		
Sr./Sra.		
Sr./Sra.		
<b>TARJETA DE TELÉFONOS DE EMERGENCIAS</b>		
EMERGENCIAS		<b>101</b>
BOMBEROS		<b>102</b>
DEFENSA CIVIL		<b>911</b>
HOSPITAL LUIS VERNAZA		<b>2560300</b>
POLICÍA		<b>2292809</b>
GIR		<b>2872273</b>
OTROS:		
<b>TIPO DE EDIFICIO</b>		
. Almacenamiento o existencia de combustibles		
PRODUCTO	COLOR	CANTIDAD (TN)
PRODUCTO	COLOR	CANTIDAD (TN)
. Almacenamiento o existencia de productos tóxicos		
PRODUCTO	COLOR	CANTIDAD (TN)
PRODUCTO	COLOR	CANTIDAD (TN)
. Almacenamiento de cilindros		
CICLO DE LA OJIVA	PRODUCTO	NÚMERO
CICLO DE LA OJIVA	PRODUCTO	NÚMERO
<b>Ponga aquí su Estructura</b>	<b>Ponga aquí su plano General</b>	<b>Ponga aquí sus Productos</b>

## ANEXO W

### AUTORIZACIÓN PARA TRABAJOS DE CORTE Y SOLDADURA

**Antes de aprobar cualquier permiso para trabajo de Corte y Soldadura, deberá inspeccionarse el área de trabajo y confirmar que se han tomado todas las precauciones para prevenir el fuego de acuerdo con NFPA 51B.**

FECHA: \_\_\_\_\_

UBICACIÓN: \_\_\_\_\_

HORA QUE EMPIEZA EL TRABAJO: \_\_\_\_\_ HASTA: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO: \_\_\_\_\_

---

PERSONA QUE REALIZA EL TRABAJO: \_\_\_\_\_

EQUIPOS A UTILIZAR / MATERIALES: \_\_\_\_\_

---

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ADOPTADAS

- Revisión del sitio de trabajo, libre de materiales inflamables, combustibles, vapores, químicos, lubricantes, etc.
- El personal esta capacitado para el trabajo y con el debido equipo de protección.
- Los equipos para el trabajo son adecuados, se encuentran en buenas condiciones de operación y cuentan con instalaciones seguras.
- En la zona de trabajo se ha colocado señales, cintas de seguridad o letreros para prevenir cualquier acción riesgosa de alguna persona.
- Se cuenta con elementos de protección contra incendio adecuados para el trabajo y debida supervisión.
- Supervisión de la revisión al final del trabajo, a fin de verificar la limpieza del área y la carencia de riesgos.

SI	NO

**\* RESTRICCIONES**

Estrictamente prohibido realizar trabajos de soldadura en tuberías, intercambiadores, calderos, tanques de combustible y aceites.

En caso de existir riesgo de incendio se deberá desmontar la pieza a soldarse para ejecutar el trabajo en un área autorizada.

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL RESPONSABLE

\_\_\_\_\_  
FIRMA DE AUTORIZACIÓN

## ANEXO X

REGISTRO DE PARTES O ELEMENTOS A INSPECCIONAR/REVISAR				
Máquina/Equipo: _____				
Área/Sección: _____ Ubicación: _____				
Frecuencia de Revisión: _____				
Partes Críticas a Inspeccionar	Aspectos a Revisar	Realizado		Próxima Revisión
		Si	No	
Fecha de Revisión: _____				
Responsable de la Revisión: _____ Encargado del Área: _____				
Firma: _____ Firma: _____				

## ANEXO Y

### REPORTE DE INCIDENTES

**SOY PROACTIVO Y CUMPLO LAS NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD AL COMUNICAR  
TODAS LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA**

Nombre de Quien comunica \_\_\_\_\_

Fecha del Incidente \_\_\_\_\_

Hora del Incidente \_\_\_\_\_

Sitio del Incidente: \_\_\_\_\_

Nombre(s) de Persona(s): \_\_\_\_\_

Edad(es): \_\_\_\_\_

Testigo(s): \_\_\_\_\_

¿Se ha omitido alguna norma general? (Si/No) \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Descripción del Incidente \_\_\_\_\_

Acto o condición  
Insegura:

Acto Inseguro

Condición insegura por Ambiente de Trabajo

Condición insegura por materiales

Acciones de mejora \_\_\_\_\_

RESPONSABLE:

**ANEXO Z**

**REPORTE DE ACCIDENTE**

**REPORTE DE ACCIDENTES**

NOMBRE DE QUIEN REPORTA \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

CARGO \_\_\_\_\_

DATOS GENERALES

NOMBRE DEL ACCIDENTADO \_\_\_\_\_

AREA DE TRABAJO \_\_\_\_\_ CARGO \_\_\_\_\_

JEFE INMEDIATO \_\_\_\_\_

FECHA DEL ACCIDENTE \_\_\_\_\_ HORA

EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE

TRABAJABA SOLO

ACOMPAÑADO DE \_\_\_\_\_

QUIEN PRESTO LOS PRIMEROS AUXILIOS

\_\_\_\_\_

TAREAS O LABORES QUE EFECTUABA EL TRABAJADOR Y EN QUE MAQUINA

EXPERIENCIA EN EL TRABAJO QUE REALIZABA SI  NO

ENTRENAMIENTO PREVIO SI  NO

QUE PROTECCIÓN PÉRSONAL USABA? \_\_\_\_\_

MAQUINA PARTE DE ELLA, HERRAMIENTA, OBJETIVO O SUBSTANCIA QUE PRODUJO EL

ACCIDENTE \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE?

---

---

DEFECTOS EN MAQUINARIA, HERRAMIENTAS, OBJETOS O SUSTANCIAS QUE PRODUJERON EL ACCIDENTE? ( CONDICIONES INSEGURA)

---

FALLA DEL TRABAJADOR O DE SUS COMPAÑEROS QUE CAUSO EL ACCIDENTE? ( ACTO INSEGURO)

---

TIPO DE ACCIDENTE

LEVE

GRAVE

MORTAL

---

FIRMA RESPONSABLE

---

FIRMA RESPONSABLE

## BIBLIOGRAFÍA

- Seguridad e Higiene Industrial por Hernández, Malfavón y Fernández;
- Salud y Seguridad en el Trabajo Tomo I por Dr. Francisco M. Díaz Mérida.
- Salud y Seguridad en el Trabajo Tomo II por Dr. Francisco M. Díaz Mérida.
- Servicios Médicos de Empresa: Ley y Reglamento del IESS.
- La Seguridad Industrial, Su Administración por Grimaldi y Simonds; (2º Edición), Editorial Alfa Omega, México.
- Seguridad Industrial y Salud por C. Ray Asfahl.
- Gestión de la Prevención por Antonio Creus Solé; (1º Edición), Ediciones CEAC, Barcelona – España.
- Constitución del Ecuador del 2008 en Asamblea Constituyente.
- CORTÉS, J. (2007), *“Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales”*, (9º Edición), Editorial TÉBAR, Madrid – España.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO - OIT. (2001), *“Volumen 1 - Higiene Industrial”*, España.

- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO - OIT. (2001), *“Volumen 2 – Prevención de accidentes”*, España.
  
- MINISTERIO DE TRABAJO. (2005), *“Código de Trabajo. Codificación 2005-017”*, Ecuador.
  
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (1986), *“Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de seguridad y salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio ambiente de trabajo”*, Ecuador.
  
- RIESGOS DEL TRABAJO, INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. (1981). *“Servicios Médicos de la empresa”*, (2º Edición), Ecuador.
  
- OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION - OSHA. (2007). *“OHSAS 18001:2007”*, EEUU.
  
- FOLLETO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL; del Ing. Mario Moya, Guayaquil- Ecuador.

## REFERENCIAS DE SITIOS WEB:

- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos/seguinfo/seguinfo.html>
- ✓ [http://www.ccsso.ca/oshanswers/hsprograms/job\\_haz.html](http://www.ccsso.ca/oshanswers/hsprograms/job_haz.html)
- ✓ <http://www.elvex.com/safety%20sp.pdf>
- ✓ <http://www.iess.gov.ec/site.php?...140-Riesgos>
- ✓ [http://www.ergonomía.cl/tools\\_anal\\_tareas.html](http://www.ergonomía.cl/tools_anal_tareas.html)
- ✓ <http://www.monografías.com/Salud/General>
- ✓ [www.es.wikipedia.org/wiki/Salud/Era\\_\(lugar\\_de\\_trabajo\)](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Salud/Era_(lugar_de_trabajo))
- ✓ [www.es.shvoong.com/humanities/140457-concepto-trabajo](http://www.es.shvoong.com/humanities/140457-concepto-trabajo)
- ✓ [www.proyectosfindecarrera.com/accidente-trabajo.htm](http://www.proyectosfindecarrera.com/accidente-trabajo.htm)
- ✓ [www2.fct.ccoo.es/ferroviario](http://www2.fct.ccoo.es/ferroviario)
- ✓ [www.iess.com/división-del-riesgo](http://www.iess.com/división-del-riesgo)
- ✓ [www.rincondelvago.com/riesgos-laborales-árbol-de-fallos.html](http://www.rincondelvago.com/riesgos-laborales-árbol-de-fallos.html)
- ✓ [www.herramientasparapymes.com/herramientas-para-la-mejora-contínua-ciclo-deming](http://www.herramientasparapymes.com/herramientas-para-la-mejora-contínua-ciclo-deming)
- ✓ [www.slideshare.net/.../gestión-talento-humano](http://www.slideshare.net/.../gestión-talento-humano)
- ✓ [www.madrimas.org/formación/Gestión-Técnica-Proyectos](http://www.madrimas.org/formación/Gestión-Técnica-Proyectos)
- ✓ [www.usuarios.multimanía.es/galapagar/extinción.html](http://www.usuarios.multimanía.es/galapagar/extinción.html)
- ✓ [www.crea.es/prevencion/ohsas](http://www.crea.es/prevencion/ohsas)
- ✓ [www.pdfcomplete.com/cms/hpp/tabid/108/Default](http://www.pdfcomplete.com/cms/hpp/tabid/108/Default)