

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL  
PARA UNA INDUSTRIA PAPELERA**

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Económicas

POR

**ELSA LILIANA PINEDA SAMAYOA**

Previo a conferírsele el título de  
ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

En el grado académico de

**LICENCIADA**

Guatemala, noviembre de 2006

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal 1º.	Lic. Cantón Lee Villela
Vocal 2º.	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal 3º.	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal 4º.	P.C. Efrén Arturo Rosales Alvarez
Vocal 5º.	B.C. Deiby Boanergers Ramírez Valenzuela

PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL  
EXAMEN DE AREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

Área Matemática-Estadística	Lic. Otto René Morales Peña
Área Administración-Finanzas	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Área Mercadotecnia-Operaciones	Lic. Mario Baudilio Morales Duarte

PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL  
EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidenta:	Licda. Friné Argentina Salazar Hernández
Secretaria:	Licda. Marlen Verónica Pineda de Burgos
Examinador:	Lic. Elder Rodolfo Valdez Duarte

Guatemala, 3 de julio de 2006

Licenciado  
Eduardo Antonio Velásquez Carrera  
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad San Carlos de Guatemala  
Su Despacho


Señor Decano:

De conformidad con la designación de este Decanato, de fecha veintisiete de enero de dos mil cuatro, procedí a asesorar a la estudiante Perito en Administración Pública **Elsa Liliana Pineda Samayoa**, en la elaboración de su tesis titulada "PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL PARA UNA INDUSTRIA PAPELERA".

La tesis cumple con las normas y requisitos académicos necesarios y constituye un aporte valioso para la carrera.

Con base en lo anterior, recomiendo que se acepte el trabajo en mención para sustentar el Examen Privado de Tesis, previo a optar al título de Administradora de Empresas en el grado académico de Licenciada.

Atentamente,



Lic. Mario René Dardón  
Colegiado activo 6916

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
VEINTIDOS DE ENERO DE DOS MIL SIETE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1 del Acta 43-2006 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 28 de noviembre de 2006, se conoció el Acta ADMINISTRACION 108-2006 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 30 de agosto de 2006 y el trabajo de Tesis denominado: "PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL PARA UNA INDUSTRIA PAPELERA", que para su graduación profesional presentó la estudiante ELSA LILIANA PINEDA SAMAYOA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

*"ID Y ENSEÑAD A TODOS"*

  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES  
DECANO

Smp.

## DEDICATORIA

### A LA SANTÍSIMA TRINIDAD:

Por concederme el don de la vida, el amor, la fortaleza, sabiduría y por permitirme culminar esta carrera.

### A MIS PADRES:

De quienes he recibido el don de la vida, gracias por su amor, apoyo, sus sabios consejos y sus múltiples sacrificios para que pudiera culminar mi carrera, que Dios les bendiga.

### A MIS HERMANOS:

Lupita, Griselda, Erwin, Silvia, Angélica y Miriam. Gracias por sus consejos, lucha tenaz e incansable labor y apoyo incondicional, los quiero mucho.

### A MIS SOBRINOS:

Josue, Andrea, Josseline, Angel, y David. Por su alegría; momentos agradables y divertidos que hemos compartido.

### A LAS SIGUIENTES PERSONAS:

Licenciados: Otto René Morales Peña, Dina de Chang, Ana Julia Silva, Mario René Dardón Señoras: Aura Lorenzana de Aguilar, Celeste Bennett, Victoria Mancilla, y Brenda de Hernández. Sr. Mario Raúl Castellanos. Ing. Otto Hurtarte y Lic. César Izquierdo de la Facultad de Ingeniería. Lic. Jorge Arturo Estrada, Lic. Erwin Amilcar Chen e Ing. Mario Retana Cantoral. Quienes colaboraron en la realización de mi tesis. Mil gracias.

### A MIS AMIGOS:

Norma Pérez y familias: Chen Caal, Carranza Oliva, Retana Cantoral, Ortiz Fuentes, Palencia Colindres, Reyes Santos y Xulú Guitzol.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>1.1 ANTECEDENTES DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL</b>	
1.1.1 A nivel mundial	1
1.1.2 En Guatemala	4
<b>1.2 CONCEPTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL</b>	
1.2.1 Programa de seguridad e higiene	6
1.2.2 Higiene industrial	7
1.2.3 Seguridad industrial	7
1.2.4 Accidente de trabajo	8
1.2.5 Incidente	8
1.2.6 Enfermedad laboral	8
1.2.7 Planificación de seguridad e higiene	9
1.2.8 Organización de seguridad e higiene	9
1.2.9 Condición de trabajo	9
a. Infraestructura	9
b. Señalización de seguridad	10
c. Orden y limpieza	10
d. Ruido	10
e. Vibración	11
f. Iluminación	11
g. Ventilación	12
h. Contaminantes físicos y químicos	12
1.2.10 Protección personal	12

1.2.11	Riesgo laboral	12
1.2.12	Preparación para las emergencias	13
1.2.13	Capacitación de seguridad	13
1.2.14	Servicios de bienestar social	13
1.2.15	Incendio	14
<b>1.3</b>	<b>MARCO LEGAL VIGENTE SOBRE MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN GUATEMALA</b>	
1.3.1	Código de Trabajo	14
1.3.2	Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo	15
<b>1.4</b>	<b>GENERALIDADES DE LA INDUSTRIA PAPELERA</b>	
1.4.1	Antecedentes de su fundación	16
1.4.2	Estructura orgánica del área de producción	18
1.4.3	Productos y marcas de una industria papelera	18
1.4.4	Proceso de fabricación de papel higiénicos y servilleta	19
a.	Clasificación de papel para reciclaje	19
b.	Preparación de la pulpa o pasta papelera	20
c.	Remoción de impurezas	20
d.	Secado de la pasta	21
e.	Preparación de tubos de cartón	21
f.	Elaboración y empaque de rollos de papel higiénico y hojas de servilleta	21
<b>CAPÍTULO II</b>		
<b>SITUACIÓN ACTUAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE UNA INDUSTRIA PAPELERA</b>		
<b>2.1</b>	<b>METODOLOGÍA DE TRABAJO DE CAMPO</b>	<b>22</b>

## **2.2 DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD E HIGIENE DE UNA INDUSTRIA PAPELERA**

2.2.1 Planificación de seguridad e higiene de una industria papelera	23
a. Programa de seguridad e higiene de una industria papelera	23
b. Objetivos de seguridad e higiene de una industria papelera	23
c. Políticas de seguridad e higiene de una industria papelera	23
2.2.2 Organización de seguridad e higiene de una industria papelera	23
a. Brigada en una industria papelera	23
b. Comité mixto de seguridad e higiene de una industria papelera	25
2.2.3 Historial de accidentes, incidentes y enfermedades en una industria papelera	26
a. Accidentes en una industria papelera	27
b. Incidentes en una industria papelera	29
c. Enfermedades en una industria papelera	29
2.2.4 Situación actual de las condiciones de trabajo de una industria papelera	31
a. Colindancia, dimensión e infraestructura de una industria papelera	31
b. Señalización que se aplica en una industria papelera	35
c. Orden y limpieza que se realiza en una industria papelera	35
d. Ruido que se produce en una industria papelera	38
e. Vibración que se genera en una industria papelera	41



f. Iluminación dispuesta en una industria papelera	41
g. Ventilación existente en una industria papelera	42
h. Temperatura ambiental existente en una industria papelera	42
i. Polvo en el ambiente de trabajo de una industria papelera	43
2.2.5 Protección personal utilizada en una industria papelera	43
2.2.6 Identificación de riesgo laboral en una industria papelera	44
2.2.7 Preparación para las emergencias en una industria papelera	46
a. Situaciones de emergencia	46
b. Organización para casos de emergencia	47
c. Procedimientos de actuación en caso de Emergencia	47
d. Plan de evacuación	47
2.2.8 Capacitación en seguridad e higiene en una industria papelera	48
2.2.9 Servicios de bienestar social en una industria papelera	49
a. Clínica médica	49
b. Servicios sanitarios	49
c. Actividades deportivas	49
d. Botiquín de primeros auxilios	50
e. Agua filtrada para consumo humano	50
f. Lockers	51

### **CAPÍTULO III**

## **PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL PARA UNA INDUSTRIA PAPELERA**

### 3.1 Planificación de seguridad e higiene ocupacional en una

Industria papelera	52
3.1.1 Objetivos de seguridad e higiene ocupacional	52
3.1.2 Políticas de seguridad e higiene ocupacional	53
3.2 Organización de seguridad e higiene ocupacional en una industria papelera	54
3.2.1 Brigada de emergencia propuesta	54
a. Estructura propuesta para la brigada de emergencia de una industria papelera	54
b. Funciones propuestas para la brigada de emergencia de una industria papelera	55
3.2.2 Comité mixto de seguridad e higiene	55
a. Constitución e integración del Comité	55
b. Naturaleza del Comité	56
c. Funciones del Comité	56
d. Convocatoria del Comité	58
e. Capacitación del Comité	58
3.3 Procedimiento de investigación de accidente laboral para una industria papelera	58
3.4 Medidas para mejorar las condiciones de trabajo en una industria papelera	61
3.4.1 Propuesta de orden y limpieza	61
a. Normas de orden y limpieza	62
b. Ordenamiento	62
c. Programa de limpieza propuesto para una industria papelera	65
3.4.2 Ruido	66
3.4.3 Iluminación	66
3.4.4 Ventilación	67
3.5 Protección personal que se sugiere en una industria papelera	67
3.5.1 Protección de vías respiratorias	67

3.5.2	Protección de los ojos	67
3.5.3	Protección de oídos	67
3.5.4	Protección para combatir incendios en fase inicial	68
3.6	Medidas que se proponen para minimizar riesgos	68
3.6.1	Riesgo de fatiga física por posición inadecuada	68
a.	Diseño del puesto de trabajo para una posición sentada	69
b.	Diseño de puesto de trabajo para una posición de pie	69
3.6.2	Riesgo de quemadura	70
3.6.3	Riesgo de deslumbramiento	70
3.7	Plan de emergencia propuesto sobre seguridad e higiene ocupacional	70
3.7.1	Organización de emergencia	70
a.	Jefe de emergencia (JE)	71
b.	Equipo de primera intervención (EPI)	72
c.	Equipo de segunda intervención (ESI)	72
3.7.2	Procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia	72
3.7.3	Plan de evacuación propuesto para una industria papelera	75
a.	Equipo de evacuación	75
b.	Salidas de emergencia y rutas de evacuación	75
c.	Sistema de alarma	78
d.	Propuesta de ubicación de medios de lucha contra incendio	78
3.8	Plan de capacitación	81
3.9	Servicios de bienestar social	83
3.9.1	Clínica médica	83
3.9.2	Servicios sanitarios	85

3.9.3	Agua filtrada para consumo humano	85
3.9.4	Lockers para guardar objetos personales	86
3.10	Normas de seguridad e higiene ocupacional	86
3.10.1	Normas de higiene personal	86
3.10.2	Normas de seguridad durante actividades de limpieza	86
3.10.3	Normas de seguridad e higiene para uso de equipo de protección individual	87
3.10.4	Normas de seguridad durante una situación de emergencia	87
3.11	Motivación de seguridad e higiene	88
3.12	Presupuesto para implementación del programa de seguridad e higiene ocupacional	89
3.13	Implementación del programa de seguridad e higiene ocupacional	91
3.14	Control y/o seguimiento de la implementación del programa de seguridad e higiene ocupacional	93
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	94
	BIBLIOGRAFÍA	97
	ANEXOS	101

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pág. No.</b>
1.	Productos y marcas de una industria papelera	19
2.	Dimensión de las instalaciones de una industria papelera	32
3.	Niveles de ruido en el centro del área de higiénicos en una industria papelera	39
4.	Niveles de ruido en el centro del área de servilletas en una industria papelera	40
5.	Identificación de riesgos en una industria papelera	45
6.	Existencia y distribución de medios de lucha contra incendio en una industria papelera	48
7.	Distribución de los servicios sanitarios en una industria papelera	49
8.	Normas de orden y limpieza para una industria papelera	62
9.	Programa de actividades de limpieza para una industria papelera	65
10.	Distribución de equipo para combate de fuego/incendio en una industria papelera	80
11.	Plan de capacitación para la brigada de emergencia de una industria papelera	81
12.	Plan de capacitación para el personal de producción de una industria papelera	82
13.	Plan de acción para la creación de una clínica médica en una industria papelera	84
14.	Costos para implementación del programa de seguridad e higiene ocupacional en una industria papelera	89
15.	Implementación del programa de seguridad e higiene ocupacional en una industria papelera	92

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pág. No.</b>
1.	Organigrama del área de producción de una industria papelera	18
2.	Organigrama de la brigada de bomberos de una industria papelera	25
3.	Experiencia de los colaboradores de una industria papelera	26
4.	Tipología de accidentes en una industria papelera	27
5.	Problemas de salud de los trabajadores de una industria papelera	29
6.	Problemas de salud de los trabajadores de una industria papelera	30
7.	Organigrama propuesto para la brigada de emergencia de una industria papelera	54
8.	Flujograma de un procedimiento para investigación de accidentes En una industria papelera	59
9.	Puesto de trabajo en posición sentada	69
10.	Puesto de trabajo con una posición parada	69
11.	Modelo organizativo para emergencia de accidente, sismo, fuego/incendio en una industria papelera	71
12.	Flujograma de un procedimiento de actuación en caso de fuego/incendio en una industria papelera	73
13.	Flujograma de un procedimiento de actuación en caso de accidente en una industria papelera	74
14.	Flujograma de un procedimiento de actuación en caso de sismo en una industria papelera	75

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pág. No.</b>
1.	Infraestructura de una industria papelera	33
2.	Propuesta de ordenamiento en una industria papelera	63
3.	Propuesta de rutas de evacuación, salidas de emergencia y zona de seguridad	76
4.	Propuesta de ubicación de medios de lucha contra incendio	79

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pág. No.</b>
1.	Ambiente de trabajo en una industria papelera	36
2.	Ambiente de trabajo en una industria papelera	36
3.	Estado actual de limpieza en una industria papelera	37
4.	Protección personal utilizada por hombres en una industria papelera	44



## ÍNDICE DE FORMULARIOS

<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Pág. No.</b>
1.	Registro de investigación de accidentes para una industria papelera	60

## INTRODUCCIÓN

Se tiene conocimiento según datos históricos, que en épocas remotas muchos trabajadores sufrieron un accidente laboral y otros enfermaron como consecuencia de las condiciones de insalubridad e inseguridad en los centros de trabajo

A raíz de esta problemática, hacia el año de 1802, algunos países comenzaron a tomar medidas para proteger la vida, salud e integridad de los trabajadores. El primer país fue Gran Bretaña que promulgó la *Ley de Aprendizaje, Ventilación y Pintura de los Lugares de Trabajo*; le siguieron en su orden: Alemania, Austria, Italia, y Francia. En América el primer país fue Estados Unidos.

A partir del año 1919, los progresos de la Higiene y Seguridad Industrial fueron impulsados por instituciones como la Asociación Internacional de la Seguridad Social, AISS, la Organización Mundial de la Salud, OMS; y la Organización Internacional del Trabajo, OIT. Esta última, ha establecido directrices generales relativas a temas laborales, sobre mejora de las condiciones de seguridad e higiene, de tal manera que, entrañen el menor riesgo posible para la salud física, mental y emocional de los trabajadores.

Guatemala, inició acciones concretas a partir de una reunión con los signatarios de los países de Centroamérica el 7 de febrero de 1923, donde unificaron esfuerzos para plantear medidas de higiene y seguridad industrial. Empero, fue hasta el 14 de mayo de 1925, que la Asamblea Legislativa de la República de Guatemala aprobó y ratificó esta convención mediante el decreto No. 1385.

Actualmente, las estadísticas de accidentes laborales en Guatemala, reflejan la necesidad de promover la creación de programas que tengan como fin principal, elevar los niveles de seguridad e higiene en las empresas e industrias.

En virtud de lo anterior, la presente tesis titulada **PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL PARA UNA INDUSTRIA PAPELERA**, constituye un aporte que tiene como finalidad fortalecer la gestión preventiva y proponer medidas para minimizar accidentes, incidentes y enfermedades laborales en la unidad de análisis.

La presente tesis, consta de tres capítulos cuyo resumen de su contenido es el siguiente: el capítulo primero incluye el marco teórico sobre seguridad e higiene, el cual sirvió de soporte al estudio de trabajo de campo. Asimismo, contiene una síntesis del marco legal vigente en Guatemala sobre medidas de seguridad e higiene y algunas generalidades de la empresa papelera objeto de este estudio.

El capítulo segundo, describe la situación actual sobre seguridad e higiene en el área de producción de la empresa papelera; información que fue recabada mediante la aplicación de técnicas de investigación de campo y técnicas estadísticas.

El capítulo tercero contiene el aporte propositivo que es el programa de seguridad e higiene ocupacional, fundamentado sobre la base de información obtenida en la fase de investigación de campo y presentada en el capítulo segundo.

Finalmente, se presentan las conclusiones a que se llegaron como producto del análisis efectuado a la información del diagnóstico situacional; las recomendaciones que se consideran pertinentes para dar solución a la problemática encontrada y los anexos.

## CAPÍTULO I

### 1.1. ANTECEDENTES DE SEGURIDAD Y DE HIGIENE OCUPACIONAL

#### 1.1.1 A nivel mundial

Los antecedentes de higiene industrial, se originan en la época de la Edad Antigua, en la ciudad de Atenas la sede intelectual del mundo griego, que fue conocida por el resto de naciones como “*La Maestra del Mundo*” (25:65), por sus numerosos aportes de conocimientos a las diferentes ciencias entre ellas: Filosofía, Biología, Química, Ciencias Naturales y principalmente la medicina con la que “la Higiene del trabajo se confundió en sus orígenes” (14:2).

Cabe señalar, que el primer griego que se destacó en el ámbito de la medicina y de la higiene fue Hipócrates, que vivió del año 460 al 377 antes de la era de Jesucristo. Según los antecedentes históricos, este célebre personaje realizó la descripción de una extraña enfermedad que se llamaba “*Cólico Saturnino*, que era causada por tener contacto directo con el plomo y; para evitar contraer dicha enfermedad, recomendaba a los trabajadores de las minas, practicar la higiene personal” (11:24).

Años después, surgieron otros aportes valiosos de los atenienses “Platón y Lucrecio quienes realizaron descripciones de algunas enfermedades contraídas por obreros que se dedicaban a realizar actividades de minería y obtención de azufre” (14:2). Estos estudios los efectuaron cuatro siglos antes de la era de Jesucristo.

Cercano el comienzo de la era cristiana, Plinio de nacionalidad romana, llevó a cabo la “descripción de enfermedades pulmonares que se presentaron en trabajadores de minería. También elaboró un estudio sobre intoxicaciones” (5:65) producidas como consecuencia de la manipulación y contacto directo con metaloides sólidos como el azufre y cuerpos simples metálicos como el zinc.

En el segundo siglo después de Cristo, el médico Galeno, quien perteneció a la cultura helenista, permaneció en las islas del Mediterráneo con el propósito de efectuar la investigación y descripción de “enfermedades que aparecieron entre los trabajadores de esa región, y que tenían como origen, el contacto con el plomo” (5:65).

Se tiene conocimiento según datos proporcionados por historiadores que “Galeno e Hipócrates, solicitaban a sus alumnos que cuando efectuaran el examen médico a sus pacientes, les pidieran información sobre el trabajo que realizaban” (11:24).

Llegada la Edad Media que inicia en el año 476 después de Cristo, la civilización árabe se destacó sorprendentemente por su aporte de conocimientos a varias ciencias, especialmente la medicina. Uno de los pioneros en este campo fue el gran médico Avicena, quien llevó a cabo un minucioso estudio sobre la relación que existía, entre una enfermedad que tenía por nombre “*Cólico Saturnino* con las pinturas que contenían plomo” (14:2).

En la Edad Moderna, el célebre médico y químico de origen suizo, Paracelso, que nació a finales de la Edad Media, escribió un “tratado sobre las enfermedades de los mineros que era una de las labores más dañinas de esa época” (15:86).

En 1690, hubo otro aporte de gran interés, del doctor Bernardino Ramazzini da Carpi, con la publicación de su tratado “***De Morbis Artificum Diatriba*** donde por primera vez se propuso el término *Higiene* y se describieron con gran detalle los riesgos de 54 enfermedades profesionales diferentes. De ahí que este documento fuera considerado a nivel mundial hasta finalizar el siglo XIX, como el *texto clásico de medicina del trabajo*” (16:31). Su publicación tuvo lugar en la ciudad de Italia, en el año de 1690, y tal como lo refiere la

historia de la higiene, fue a partir de esa fecha que se iniciaron estudios más concretos sobre la materia.

El hallazgo de antecedentes históricos de seguridad en el trabajo refiere que: el término seguridad, "frecuentemente se agrega al calificativo industrial; nació precisamente en la era de la revolución industrial" (20:9), que tuvo sus inicios en el año de 1750 en Gran Bretaña, específicamente en la isla de Inglaterra. Este movimiento industrial generó cambios a nivel económico, social y político, pero principalmente en el campo científico y tecnológico, puesto que, se caracterizó por la creación de la maquinaria, producción a gran escala y el surgimiento de fábricas; las que no reunían las condiciones de higiene y seguridad. De tal manera que, en varios países como Inglaterra, Francia y Alemania, muchos trabajadores enfermaron y otros murieron, como consecuencia de las malas condiciones en los centros de trabajo.

Se tiene conocimiento que hacia el año 1871 el "50% de los trabajadores murieron antes de cumplir los 20 años" (4:11), como consecuencia de accidentes laborales o enfermedades del trabajo.

Esta situación fue muy preocupante y es por ello que, algunos países comenzaron a tomar medidas para proteger la vida, la salud, y la integridad de los trabajadores. "El primer país fue Gran Bretaña que inició una campaña humanitaria que tuvo como fin principal acortar la jornada de trabajo y proteger la salud de los menores de edad. Su primer logro concreto tuvo lugar en el año de 1802 cuando promulgó la primera **Ley de Aprendizaje, Ventilación y Pintura de los Lugares de Trabajo**" (20:4). El objetivo de esta ley era proteger la salud de los aprendices y otros trabajadores de fábricas.

Otros países que se unieron a la labor de prevenir accidentes y enfermedades del trabajo creando leyes específicas con medidas de higiene y seguridad,

fueron, en su orden: “Alemania, en 1884; Austria, en 1887, Italia y Francia en 1893, seguidamente España en 1900” (20:5).

En América, el primer país fue Estados Unidos, específicamente el Estado de Massachussets, que aprobó en “1877, una ley para prevenir los accidentes en fábricas e incluyó una serie de medidas para el resguardo de correas, ejes y engranajes de transmisión, exigió la protección de ascensores y montacargas, prohibió la limpieza de máquinas en movimiento, y demandó que los centros de trabajo contaran con suficientes salidas de emergencia para la evacuación rápida y segura de los trabajadores en caso de siniestros” (20:5).

En síntesis se puede decir, que los primeros antecedentes de la higiene industrial datan desde el año 460 antes de Cristo, y consistieron en estudios sobre enfermedades contraídas por los trabajadores de las minas de plomo, azufre y zinc. Luego en la Edad Media el médico y químico, suizo Paracelso escribió sobre las enfermedades de los mineros. En 1690 el doctor Bernardino Ramazzini da Carpi, propuso el término higiene, escribiéndose con detalle riesgos de 54 enfermedades profesionales diferentes. Pero de seguridad industrial fue Inglaterra la pionera, con la ley de Aprendizaje, Ventilación y Pintura de los lugares de Trabajo de 1802. Estados Unidos en 1877, aprobó una ley de prevención de accidentes en fábricas.

### **1.1.2 En Guatemala**

Los primeros antecedentes, de higiene y seguridad datan de la época colonial cuando se promulgaron las Leyes de Indias o Leyes Protectoras, que eran un conjunto de disposiciones y ordenanzas. Muchas de éstas fueron dictadas a instancias del padre “Fray Bartolomé de las Casas” (25:110), quien veía con gran preocupación la situación deplorable de los pueblos indígenas de Guatemala.

Uno de los puntos principales de estas leyes fue brindar protección a los indígenas, con el fin de preservarlos de la opresión de los españoles quienes los “obligaban a trabajar hasta un promedio de quince horas en los cultivos, construcciones o minas” (25:110), y en condiciones insalubres, lo que generó una gran mortalidad.

En estas ordenanzas se contemplaron algunas disposiciones, tales como:” la protección del menor trabajador, fijando la edad de dieciocho años como límite para que pudieran desarrollar trabajos como el pastoreo, cultivos, entre otros. Se estableció una jornada de 8 horas diarias y un pago por los servicios prestados” (28:8).

Sin embargo, en la práctica, los responsables en cumplir con dichas leyes fueron los primeros en burlarla, ya que ellos ante una disposición real resolvían: “Obedézcase, pero no se cumpla” (25:110).

Hacia el año de 1879, el gobierno de Guatemala, manifestó su compromiso de velar por la seguridad y salud de las personas en los centros de trabajo por lo que asumió la responsabilidad de impulsar instituciones de previsión y de solidaridad, tal como lo estableció en el artículo 20; de la Ley Constitutiva de la República de Guatemala, decretada por la Asamblea Nacional Constituyente de fecha 11 de diciembre de 1879.

En 1921, se dispuso responsabilizar a los patronos de cualquier accidente ocurrido en sus fábricas, empresas e industrias Esta disposición quedó establecida en el artículo 163 de la Constitución Política de la República de Centro América, decretada el 9 de septiembre de 1921.

Hacia el año de 1923, Guatemala participó en una reunión junto a signatarios de los países de Centroamérica donde por primera vez se unificaron esfuerzos para plantear medidas de higiene y seguridad industrial. Empero, fue hasta el “14 de mayo de 1925 que la Asamblea Legislativa de la



República de Guatemala aprobó y ratificó esta convención mediante el Decreto No. 1385” (28:13).

En 1944, con el movimiento de la Revolución de Octubre, se dió especial atención, a la seguridad laboral y social, de esa cuenta se implementó el primer sistema de seguro social y el primer Código de Trabajo. Posteriormente, con el “propósito de hacer efectiva todas las disposiciones constitucionales, entró en vigencia el Reglamento sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo el 1º de enero de 1958” (28:14).

A manera de comentario, se puede decir que la Revolución de Octubre fue un acontecimiento socio-político, que aportó muchos beneficios para el país, pero principalmente, contribuyó a dar a los trabajadores del campo y los del sector industrial, un mejor tratamiento, mediante el desarrollo e impulso de la legislación laboral.

Como se puede apreciar, en Guatemala las Leyes de Indias, son los antecedentes de higiene y seguridad en la época colonial. En 1879 el gobierno se pronunció sobre la seguridad y salud, en la Ley Constitutiva de la República de Guatemala; en 1944 se implementó el Seguro Social y el primer Código de Trabajo. Como se observa, desde el año 1944 hasta la fecha, se tiene un poco más de 60 años de estar presente en el país la seguridad y la higiene.

## **1.2. CONCEPTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL**

### **1.2.1 Programa de seguridad e higiene**

“Es un conjunto de medidas y acciones encaminadas a fortalecer la gestión de seguridad e higiene, y minimizar accidentes y enfermedades en el lugar específico de trabajo” (26:3).

De lo anterior, se deduce que la finalidad de un programa de seguridad e higiene, consiste en mantener a los trabajadores alejados de cualquier situación de inseguridad e insalubridad existente en el lugar de trabajo, a fin de evitar accidentes y enfermedades laborales. Por consiguiente, la creación o diseño de este tipo de programas debe constituirse como actividad importante del quehacer en una industria papelera.

### **1.2.2 Higiene industrial**

La higiene del trabajo, conocida tradicionalmente como higiene industrial o higiene laboral se le define como, “el conjunto de técnicas no médicas cuyo principal fin es modificar el ambiente de trabajo, evitando de este modo, la agresividad del mismo para la salud de las personas y por lo tanto, evita la aparición de enfermedades” (19:26).

Este concepto enfatiza en que la higiene del trabajo engloba un conjunto de técnicas no médicas; es decir que, no se involucra directamente en la conservación de la salud de las personas, porque esta actividad le corresponde a la medicina del trabajo, pero, sí evita la aparición de enfermedades mediante un control de contaminantes higiénicos que están presentes en un ambiente laboral, siendo estos: humo, polvo, gases, ruido, entre otros.

### **1.2.3 Seguridad industrial**

“Es la aplicación de técnicas para la reducción de riesgos, control y eliminación de los accidentes, e incidentes de trabajo” (15:145).

La seguridad industrial es un factor importante que debe ser tomado en cuenta en una industria papelera, con el fin de evitar accidentes laborales, y por consiguiente minimizar los denominados “gastos de la inseguridad”; es decir, los gastos que se originan con posterioridad a la ocurrencia de un accidente.

#### **1.2.4 Accidente de trabajo**

Un accidente de trabajo o laboral “Es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute o por cuenta ajena”. (3:14).

Un accidente de trabajo es un acontecimiento que surge inesperadamente, que no se planifica ni se desea, y trae como consecuencia, en primer lugar, lesiones al trabajador y en segundo, desembolsos económicos; así como retrasos en la producción, como es el caso de la industria papelera objeto de este estudio, donde se averiguó que si han ocurrido accidentes moderados e intrascendentes.

Por otro lado, se dice, que un accidente no es producto de la casualidad ni se atribuye a la mala suerte de una persona, por esta razón, se debe llevar a cabo una investigación del mismo para esclarecer las causas que lo provocaron.

#### **1.2.5 Incidente**

“Es todo suceso no deseado, o no intencionado, que bajo circunstancias muy poco diferentes podría ocasionar pérdidas para las personas, la propiedad o los procesos” (21:23). Se estableció que en la unidad objeto de esta investigación si ocurren incidentes, los mismos se identificarán más adelante.

#### **1.2.6 Enfermedad laboral**

“Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que se vea obligado a prestar sus servicios” (13:37).

La enfermedad laboral, es una alteración en el funcionamiento normal del organismo, que en el ámbito de trabajo de una industria papelera, se puede traducir en ausentismo o baja productividad individual. En la industria seleccionada en esta investigación, se logró establecer que existen problemas

de salud en los trabajadores que se relacionan con la actividad laboral que desempeñan.

### **1.2.7 Planificación de seguridad e higiene**

“Es un trabajo directivo que consiste en formular de antemano lo que será el futuro alcanzable en relación con las actuaciones de la empresa y respecto de la seguridad y sus técnicas específicas” (21:122)

La planificación como una actividad empresarial y un proceso de expresar lo que será el futuro implica, que se formulen objetivos, políticas, planes y presupuestos relacionados con la seguridad e higiene en el trabajo. En la unidad investigada se detectó que no se tiene nada por escrito.

### **1.2.8 Organización de seguridad e higiene**

“Consiste en ordenar, coordinar y asignar tareas que deben realizarse de modo que se cumpla con la máxima eficacia. Incluye actividades como estructurar una organización para la seguridad y asignar funciones” (21:127).

La función de organización es fundamental, porque favorece el alcance de objetivos de seguridad e higiene que se establecen en una industria papelera. Algunas formas organizativas para la seguridad son la brigada industrial, y el comité mixto de seguridad e higiene. En la unidad de análisis, se averiguó que hay brigada.

### **1.2.9 Condición de trabajo**

Se define como “Cualquier característica del mismo que pueda tener influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador” (3:11). Estas condiciones de trabajo se describen en los siguientes incisos.

#### **a. Infraestructura**

“Abarca todo lo relativo a dimensiones del local, características del suelo,

techo, paredes, gradas, ventanas, puertas de acceso, ancho de los pasillos o vías de circulación de personas o vehículos, y peculiaridades de la instalación eléctrica "(3:89). En la unidad de análisis se logró conocer cómo es la infraestructura de la instalación y su situación actual.

#### **b. Señalización de seguridad**

"Se entiende por señalización de seguridad y salud la que, referida a un objeto, una actividad o una situación determinada proporciona una indicación u obligación relativa a la seguridad o salud en el trabajo mediante señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda". (3:91). Dada la importancia que representan las señales se procedió a indagar si en la empresa productora de papel higiénico y servilleta objeto de este estudio existe.

#### **c. Orden y limpieza**

"Es una medida preventiva y operativa de seguridad que se basa en contenidos técnicos". (21:58). El orden y la limpieza son factores importantes para la salud y seguridad, por lo que es necesario que ambos sean tomados en cuenta; como parte de un programa de seguridad e higiene para una industria papelera. Se elaborarán normas internas de los mismos, mapas de ordenamiento así como, programas diario y semanal de limpieza.

#### **d. Ruido**

"Es cualquier sonido no deseado y/o desagradable, que puede llegar a provocar alteraciones fisiológicas o de índole social" (3:155). Para expresar el nivel de ruido se usa el decibelio (siglas db), que es una unidad sin dimensiones, que va en escala ascendente a partir de 0 decibeles

“El criterio ISO fija el máximo de exposición permisible al ruido, en 90 db(A) semanas de 40 horas, (5 días a 8 horas)” (21:101); este valor no representa el límite de lo tolerable, sino la frontera a partir de la cual se deben tomar medidas de seguridad obligatorias, para reducir la exposición de un trabajador expuesto.

Para aquellos casos en que se ubique entre 80 y 90 decibeles, es necesario implementar disposiciones preventivas tales como, dar protección auditiva al trabajador, y realizar exámenes de audiometría; según recomendaciones de entidades como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Comisión Europea (CE), La American Conference Industrial Hygienists, entre otras.

#### **e. Vibración**

“Es cuando un elemento en movimiento transmite su oscilación a otro componente con el que está en contacto” (3:166). En la industria investigada existe la presencia de este agente cuando las máquinas están en funcionamiento.

#### **f. Iluminación**

“Es el efecto que produce la luz al posarse en cualquier superficie. Se manifiesta de dos formas: natural que son ondas luminosas generadas por el sol y artificial que se produce con ayuda de otras fuentes de energía. Cuando no existe una adecuada iluminación en los lugares de trabajo se generan algunos efectos adversos en la visión como deslumbramientos o fatiga visual” (17:6).

En tal sentido, fue necesario establecer en la empresa papelera, la forma como se dispone de este recurso en los ambientes de trabajo.

### **g. Ventilación**

“Es un proceso que consiste en renovar el aire de un recinto a fin de evitar malos olores y extraer contaminantes presentes en un ambiente de trabajo como humo o polvo” (24:159). En la unidad objeto de este estudio si hay ventilación.

### **h. Contaminantes físicos y químicos**

“Los contaminantes físicos están contenidos en diversas formas de energía, en general, mecánica, térmica o electromagnética” (21:99), por ejemplo el ruido, situaciones de calor o de frío, vibraciones, entre otros. Los contaminantes químicos “están formados por materias inanimadas, se presentan en el aire en moléculas individuales o en grupo” (21:99), un ejemplo es el polvo que se genera en la producción de papel higiénico y servilletas.

A manera de comentario se puede decir que, en ciertas ocasiones las condiciones de trabajo se convierten en factores de riesgo de: accidentes, incidentes o enfermedades laborales. Por tal motivo, se procedió a investigar en la unidad de análisis la situación actual de las mismas.

#### **1.2.10 Protección personal**

“Es una medida de seguridad constituida por aquellos elementos que utiliza el trabajador con el objeto de disminuir o evitar las lesiones o pérdidas de salud susceptibles de ser originadas por los accidentes y exposiciones a enfermedades personales” (21:67). En la industria de papel higiénico y servilletas que se indagó, se facilita protección personal, de acuerdo con la información preliminar obtenida.

#### **1.2.11 Riesgo Laboral**

“Es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo” (3:11).

### **1.2.12 Preparación para emergencias**

“Es una medida técnica clásica de las que pueden evitar la gravedad de las consecuencias, con resultados que pueden representar el futuro ser o no ser de la empresa una vez sucedido el accidente” (21:78).

Esto implica que una industria papelera cuente con personal capacitado para extinguir incendios, brindar primeros auxilios, disponer de hidrantes, extintores, señalización de rutas de evacuación y salidas de emergencia, y procedimientos de actuación en caso de: incendio, sismo o accidente laboral.

En virtud de lo anterior, fue necesario indagar si la unidad de análisis está prevenida para situaciones de emergencia.

### **1.2.13 Capacitación de seguridad**

“Es una actividad que consiste en formar o preparar a los trabajadores para que puedan realizar actividades o trabajos concretos como: brindar primeros auxilios, sofocar un incendio, realizar un trabajo de forma correcta y segura, asimismo, lo instruye para que responda eficazmente ante una situación de emergencia” (21:77).

### **1.2.14 Servicios de bienestar social**

“Son servicios que el patrono brinda a sus trabajadores, por ejemplo: una clínica médica, agua para consumo humano de buena calidad, espacio físico para el descanso y consumo de alimentos, actividades de recreación o deportivas” (23:2).

Entonces, se puede decir que, los servicios de bienestar social son esenciales porque favorecen la higiene, el orden, la salud, mejoran el estado de ánimo, la motivación y por ende existe una mejor satisfacción en los trabajadores; lo que se traduce en incremento de la productividad. La industria papelera investigada cuenta con algunos de estos servicios.



### 1.2.15 Incendio

“Se conoce como el fuego de grandes dimensiones que abraza todo aquello que en principio no está destinado a arder. Por tanto, el elemento básico de los incendios es el fuego, que se define como la combustión que se manifiesta con desprendimiento de luz, calor intenso y generalmente, llamas” (3:140).

Para que se inicie un fuego se necesita de la presencia de 3 elementos que unificados se conocen como *Triángulo de fuego*, siendo los siguientes: el oxígeno de la atmósfera, el calor que es un fenómeno físico y el material combustible.

Hay distintas clases de fuego en función del tipo de combustible, en esta oportunidad únicamente se mencionarán 2 clasificaciones:

- ❖ “Fuego clase A: combustión de materiales sólidos que al quemar producen brasas y cenizas. Ejemplos a citar son la combustión de madera, el papel en todas sus presentaciones y paja.
- ❖ Fuego clase E: son los que se producen por causa de la electricidad” (3:142).

## 1.3. MARCO LEGAL VIGENTE SOBRE MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN GUATEMALA

### 1.3.1 Código de Trabajo

Las medidas de seguridad e higiene que deben implementarse en los centros de trabajo, están contenidas en el **título quinto, Higiene y seguridad en el trabajo, artículo 197**, donde se establece que la maquinaria debe contar con resguardos de seguridad, y se le debe proporcionar un adecuado mantenimiento e inspeccionar su funcionamiento periódicamente.

En este artículo también se dispone que es necesario proteger a los trabajadores en el desempeño de sus actividades, proporcionando equipo de protección individual; además se les debe capacitar en la temática de

seguridad e higiene e informarles de los peligros que se deriven del trabajo que realicen.

También, se establece que debe existir un espacio adecuado y limpio para que los trabajadores puedan consumir sus alimentos.

Por último, determina que se debe contar con un botiquín de primeros auxilios, para brindar las primeras atenciones al trabajador en caso de accidente o problema de salud.

### **1.3.2 Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo**

Este reglamento es de observancia general, establece varias medidas para regularizar las condiciones generales de higiene y seguridad en los centros de trabajo. Algunas de estas disposiciones que se considera importante destacar son:

El artículo 10, dispone que es necesario contar con una organización para la seguridad, esta puede consistir en un comité de seguridad o una comisión especial.

El artículo 14, determina que los edificios tienen que ser construidos tomando en cuenta el tipo de actividad que se va a realizar y llenar requisitos de higiene y seguridad como por ejemplo: pisos limpios y no resbaladizos, escaleras con barandillas, número suficiente de puertas y escaleras, paredes y techos limpios y en buen estado de conservación.

El artículo 55, establece que los locales deben tener adecuadas condiciones de ventilación, temperatura, iluminación y grado de humedad a fin de evitar daños a la salud de los trabajadores por exposición a contaminantes del ambiente como polvos, gases o vapores.

El artículo 94, de este reglamento fija que: se debe proporcionar a los trabajadores equipo de protección individual, según la clase de trabajo que realicen, como mascarillas, gafas, protectores de oídos, guantes, vestimenta especial, entre otros.

El artículo 106 determina que: debe instalarse un botiquín médico-quirúrgico que contenga todos los elementos que se puedan necesitar según el tipo de emergencia que pueda presentarse como consecuencia de la actividad que desempeñen los trabajadores.

#### **1.4. GENERALIDADES DE LA INDUSTRIA PAPELERA**

##### **1.4.1 Antecedentes de su fundación**

Durante muchos años, hubo en Guatemala un monopolio dedicado a la elaboración, comercialización y distribución de productos de papel para la higiene. Esto sin lugar a dudas, generaba el desdén que se traducía en el poco interés por mejorar la calidad del producto y cubrir la demanda a nivel nacional.

En 1976, el señor Francisco Colmenares (nombre ficticio), decidió crear un negocio que consistió en importar y comercializar distintas marcas de papel higiénico, con la finalidad de cubrir la demanda insatisfecha.

La oficina de su negocio se encontraba ubicada en una granja de ciudad San Cristóbal, del municipio de Mixco, además contaba con una bodega que se localizaba en una de las rutas hacia el municipio de San Juan Sacatepéquez.

Con el transcurso del tiempo su negocio se fue incrementando de manera significativa. Fue a partir del año 1984 que quedó legalmente inscrita en el Registro Mercantil, como sociedad anónima dedicada a la importación y exportación de artículos en general, con especialidad en artículos para

fabricación de papel, por cuenta propia o ajena, fabricar, convertir y comercializar productos de papel higiénico.

Para sus operaciones de producción adquirió maquinaria proveniente de Austria. Luego de un estudio sobre la mejor ubicación y localización de la planta procesadora, se llegó a la conclusión que el lugar indicado estaba en la región nor-oriente del país, por lo que se iniciaron las gestiones necesarias para su instalación.

En febrero de 1986, se inició la primera producción de papel kraft y de papel higiénico, pero debido a problemas técnicos y de procedimiento, hubo necesidad de suspender este proyecto; por lo que nuevamente se optó por comercializar productos importados, mientras se solucionaban los problemas.

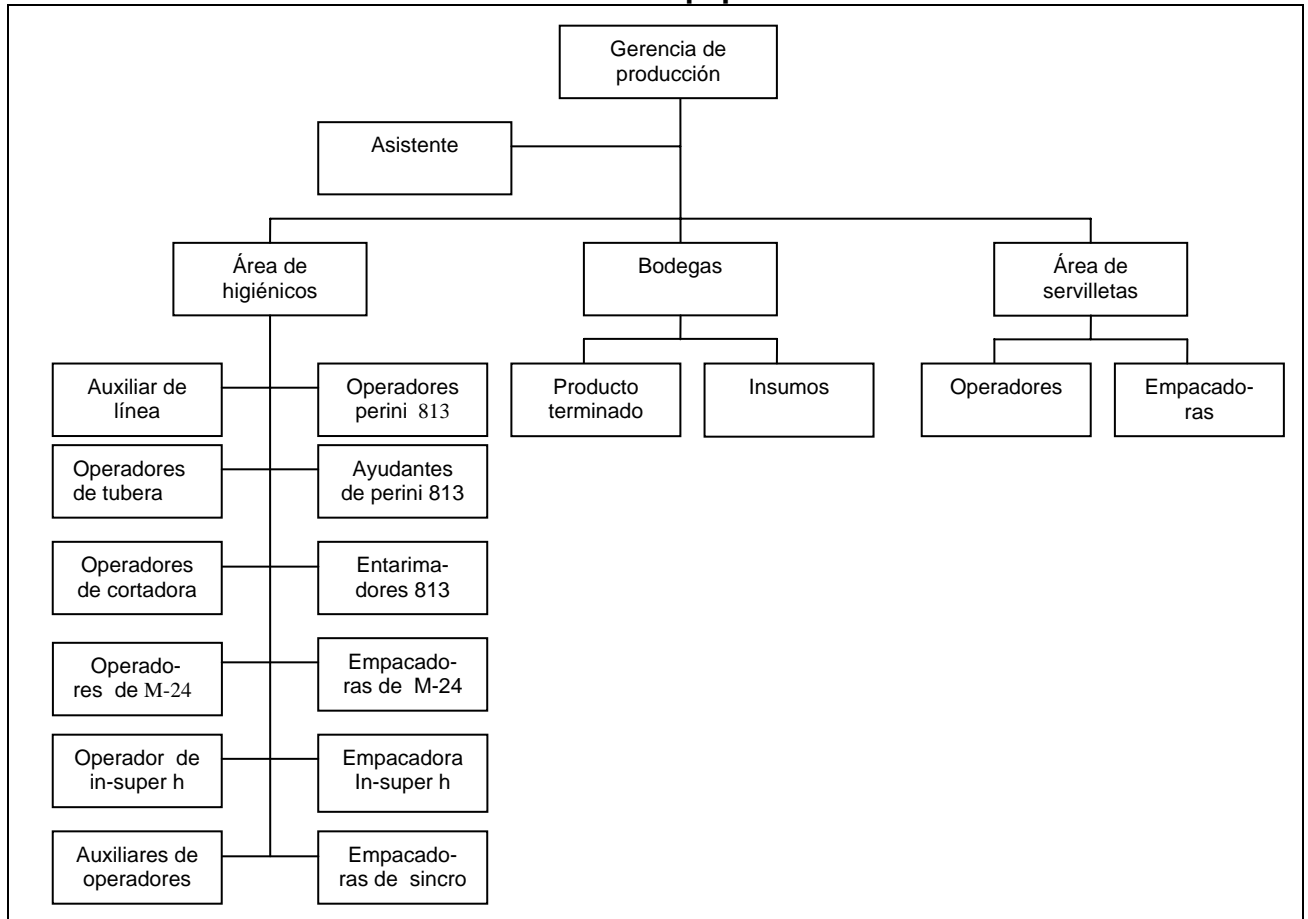
En 1988 con asesoría técnica se reinició el proyecto de producción de papel higiénico color celeste, el cual tuvo poca aceptación. Para mejorar la calidad y presentación, se adquirió otra maquinaria que sirvió de complemento a la que ya existía, lo que permitió diversificar la línea de productos.

Posteriormente, con la globalización y para responder a las exigencias de los nuevos mercados, se decidió comprar una máquina con funcionamiento digital, lo que permitió incrementar la producción, mejorar sus productos y por ende, satisfacer a los clientes.

Actualmente, es una de las industrias más pujantes e importantes en la fabricación y distribución de papel, cuenta con una gran infraestructura y comercializa sus productos en Guatemala, países de Centro América, el Caribe, Belice y Estados Unidos.

## 1.4.2 Estructura orgánica del área de producción

**Gráfica 1**  
**Organigrama del área de producción**  
**de una industria papelera**



Fuente: adaptado de organigrama general de la industria papelera, julio de 2004

Como se observa en la gráfica número 1 están identificados los niveles jerárquicos, las distintas unidades que integran el área de producción en particular los departamentos de higiénicos y servilletas, desde luego la autoridad que ejerce la gerencia de producción.

## 1.4.3 Productos y marcas de una industria papelera

Se fabrica y comercializa distintas marcas de productos de papel higiénico y servilletas que a continuación se dan a conocer.

**Cuadro 1**  
**Productos y marcas**  
**de una industria papelera**

<b>Productos</b>	<b>Marcas</b>
Papel higiénico	A,B,C,D,E,F,G,
Servilletas	A,B,C,D

Fuente: investigación propia, julio de 2004

Como se aprecia en el cuadro anterior, la industria papelera objeto de este estudio, fabrica y comercializa 7 marcas de papel higiénico y 4 de servilletas los cuales se identifican con las literales: A,B,C,D,E,F,G que se localizan en los mercados: locales, departamentales e internacionales.

Las marcas se identifican de esta forma, para mantener la confidencialidad de la empresa papelera.

#### **1.4.4 Proceso de fabricación de papel higiénico y servilleta**

Se presenta un resumen de este proceso, el cual inicia con la clasificación del papel, luego se prepara la pulpa, continúa con la remoción de impurezas, secado de la pasta, preparación de tubos de cartón y finalmente la elaboración y empaque de rollos de papel higiénico y hojas de servilletas.

##### **a. Clasificación de papel para reciclaje**

Se efectúa según un listado normalizado de calidades europeas que reúne los tipos de papel en tres grupos de atributos que son:

- ❖ Ordinarias: papeles, cartones y revistas mezclados sin clasificar.
- ❖ Medias: papeles, recortes, cartoncillos con una cara blanca, y periódicos.
- ❖ Superiores: recortes de colores claros, papel y cartoncillo sólo de color blanco.

Esta clasificación se realiza para evitar que la materia prima contenga otra clase de productos que no se puedan reciclar tales como: hojas de

papel pasante, para fax, encerado, sobres con ventanas, u otros materiales extraños que puedan perjudicar el proceso de producción.

#### **b. Preparación de la pulpa o pasta papelera**

Inicia con el triturado o desfibrado, consiste en mezclar con agua el papel de reciclaje a temperatura de 65 grados centígrados, ésto se efectúa en el pulper desfibrador en una pila circular que tiene colocado en el fondo, un disco con aletas; éste al girar, va triturando y separando las fibras de celulosa; luego, evacua la materia prima hacia la sección del despastillador, donde se completa el proceso.

#### **c. Remoción de impurezas**

La pasta es sometida a un proceso de depuración de materiales impropios como: clips, grapas, autoadhesivos; esto se lleva a cabo en varios filtros centrífugos, funcionando como coladores de tal manera, que al final de esta etapa sólo continúe la fibra vegetal de la pasta.

Para separar la tinta que todavía va adherida a la pasta se utiliza un procedimiento de destintado por flotación, que consiste en agregar productos químicos para blanqueo y limpieza de pasta papelera como: soda cáustica, acticloloro y peróxido de hidrógeno.

Posteriormente, la mezcla papelera es sometida a un proceso de aireación, lo que permite que las burbujas de aire se eleven a la superficie, manteniendo la tinta en un estado de flotación en forma de espuma; que luego se retira por aspersion y es conducida a un estanque para su evacuación.

Una vez superado el proceso de remoción de impurezas, la pasta queda con una consistencia espesa.

#### **d. Secado de la pasta**

En esta etapa se diluye la pasta con un 95% de agua, aproximadamente; luego se dosifica sobre la mesa formadora de la máquina papelera, que es la encargada de retirar nuevamente el agua por medio de gravedad y después por succión.

Después se inicia la fase de secado por medio de un rodo gigante que se mantiene girando a alta temperatura. Por último, el papel es conducido a la sección de embobinado de la máquina.

#### **e. Preparación de tubos de cartón**

Para su elaboración se utilizan tiras de cartón de 6 centímetros de ancho aproximadamente y cola blanca. Estos tubos miden 2.5 metros de largo y son fabricados en una máquina llamada tubera.

#### **f. Elaboración y empaque de rollos de papel higiénico y hojas de servilleta**

Esta operación es efectuada en máquinas que elaboran los rollos pequeños de **papel higiénico** y luego los transporta sobre una banda hasta donde se ubican las empacadoras, quienes deben colocarle su envoltura. Para el corte y empaque de **servilleta** se sigue un procedimiento singular, se coloca la bobina de papel en la máquina que es la encargada de realizar la cisura de cada hoja, luego las trabajadoras forman paquetes de 100 ó 500 y proceden a embalarlos manualmente.



## **CAPÍTULO II**

### **SITUACIÓN ACTUAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE UNA INDUSTRIA PAPELERA**

#### **2.1 METODOLOGÍA DE TRABAJO DE CAMPO**

En la realización del trabajo de campo se utilizó el método científico en sus tres fases: Indagatoria, mediante la cual se pudo conocer y estudiar la situación actual de seguridad e higiene de la unidad de análisis.

La demostrativa: utilizada al momento de confrontar las hipótesis planteadas con los resultados obtenidos y la fase expositiva que corresponde a la comunicación de los resultados obtenidos durante todo el proceso investigativo y que se dan conocer en este capítulo.

La aplicación de éste método, se apoyó en técnicas de campo como: la observación para conocer las condiciones de trabajo existentes; entrevista dirigida a gerente de producción, gerente y asistente de recursos humanos y un cuestionario trasladado a la muestra de trabajadores.

En esta investigación de campo, se utilizaron los siguientes instrumentos: guía de observación, cédula de entrevista y cuestionario.

El estudio abarcó las siguientes áreas: corte y empaque de higiénicos y de servilletas; bodegas "A" y "B" de producto terminado y almacén de insumos. El total de trabajadores distribuidos en estas unidades es de 304.

La muestra fue de 85 empleados, quienes fueron seleccionados aplicando el método probabilístico aleatorio sistemático.

## **2.2 DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD E HIGIENE DE UNA INDUSTRIA PAPELERA**

### **2.2.1 Planificación de seguridad e higiene de una industria papelera**

#### **a. Programa de seguridad e higiene de una industria papelera**

Se estableció que actualmente, la unidad de análisis no cuenta con un programa de esta naturaleza que contribuya a: fortalecer la planificación y organización en seguridad e higiene, mejorar las condiciones de trabajo y por ende, disminuir los accidentes, incidentes y enfermedades laborales.

#### **b. Objetivos de seguridad e higiene de una industria papelera**

Se han trazado aunque no por escrito, algunos objetivos operativos orientados a: mejorar el orden y limpieza de la planta, así como señalización de riesgos en puestos de trabajo. No obstante, cuando se efectuó el recorrido por las instalaciones, se observó que no hubo avance, para el alcance de estos fines, porque en el ambiente de trabajo prevalecía una deficiente limpieza, desorden, entre otros aspectos.

#### **c. Políticas de seguridad e higiene de una industria papelera**

No se tienen por escrito políticas definidas que orienten la forma sobre cómo abordar de la mejor manera, alguna situación específica para la unidad de análisis con respecto a seguridad e higiene.

En síntesis, se puede decir que existe poca planificación en seguridad e higiene porque no se cuenta con el programa; no hay políticas definidas y los objetivos establecidos no fueron alcanzados.

### **2.2.2 Organización de seguridad e higiene de una industria papelera**

#### **a. Brigada en una industria papelera**

Por medio de una guía de entrevista que se incluye en el anexo No.5, se logró establecer lo siguiente:

La brigada de bomberos industriales se formó en marzo de 1997, siendo una organización de tipo voluntario; a la fecha cuenta con 37 trabajadores de las diferentes áreas de producción. La misma, es supervisada por el gerente de esa unidad; desde que se organizó, ha tenido las siguientes funciones: combatir incendios, brindar primeros auxilios, informar por escrito las emergencias atendidas, comprar medicamentos para el botiquín, y llevar el control del mantenimiento de extintores.

Adicionalmente, tiene la responsabilidad de apoyar a gerencia de producción con propuestas de mejoras sobre seguridad e higiene tales como: sugerir que los operarios utilicen overol y casco, recomendar la instalación de sirenas en montacargas, entre otros aspectos. Sin embargo, se considera que no debe ejercer actividades de asesoría, porque, su misión consiste en responder oportunamente ante una emergencia para salvaguardar la integridad física de las personas y bienes de la empresa. Además de ello, se pudo corroborar que no tienen una adecuada formación ni los conocimientos necesarios para colaborar en tareas sobre gestión para la prevención de accidentes, incidentes o enfermedades laborales.

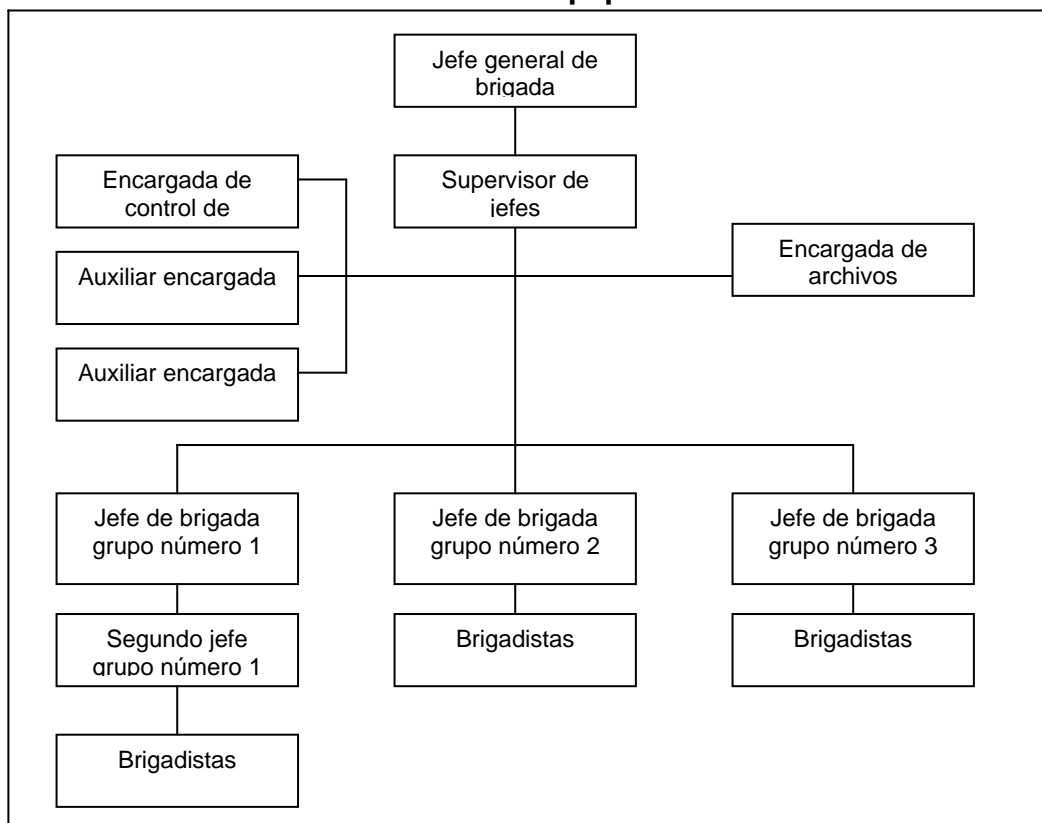
Al momento de formular la pregunta ¿Qué tipo de capacitación han recibido los brigadistas?, se indicó que todos aprendieron a manejar el equipo para combatir incendios; los cursos fueron impartidos por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios y la empresa Servicio Técnico de Extinguidores. No obstante, sobre primeros auxilios sólo dos miembros están aptos ya que tienen estudios de enfermería, lo cual no es conveniente porque actualmente se exige que todos sean instruidos en esta labor, así lo recomienda Bomberos Voluntarios.

Se pudo verificar que dicha brigada, tiene a su disposición un botiquín de primeros auxilios; pero no cuentan con equipo de protección individual contra incendio.

Por otra parte, se puede apreciar en el anexo No.7, que se identifica como una *brigada de bomberos industriales*, esto no es conveniente porque ninguno de los integrantes tiene acreditamiento de bombero.

A continuación se muestra el organigrama de la brigada anteriormente citada, donde se podrá apreciar, su estructura, el nombre de los puestos y desde luego la autoridad que ejerce el jefe del grupo.

**Gráfica 2**  
**Organigrama de la brigada de bomberos de una industria papelera**



Fuente: modificado de organigrama original de la brigada, mayo de 2004

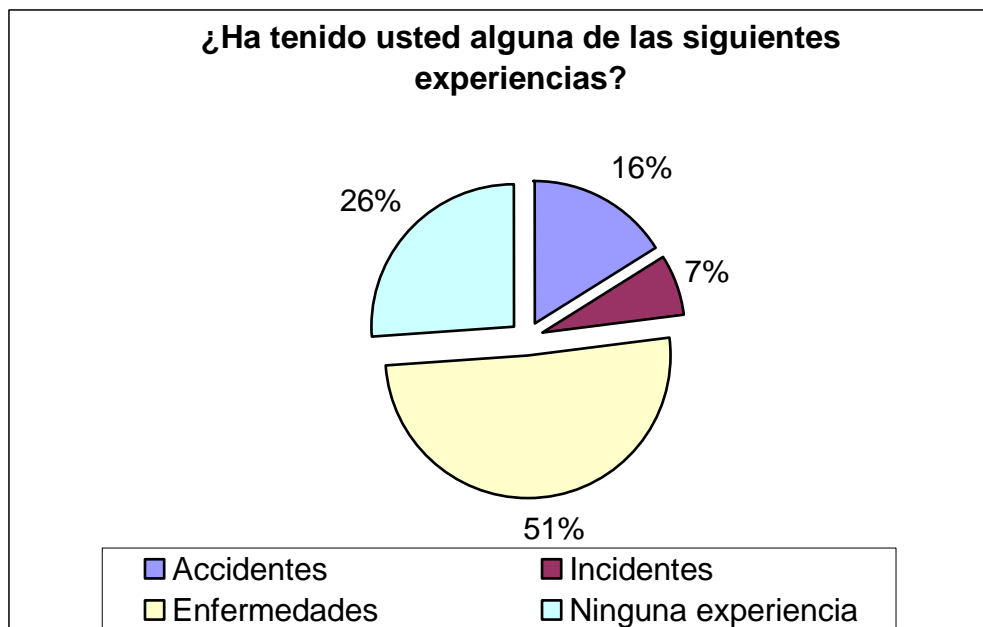
#### **b. Comité mixto de seguridad e higiene de una industria papelera**

No existe un comité mixto de seguridad e higiene que apoye a gerencia de producción en aspectos relacionados con propuestas sobre medidas de seguridad e higiene, investigación de accidentes, entre otros aspectos.

Debido a la ausencia de este modelo de organización para la seguridad, se han visto en la necesidad de designar a la brigada funciones de asesoría.

### 2.2.3 Historial de accidentes, incidentes y enfermedades en una industria papelera

**Gráfica 3**  
**Experiencias de los colaboradores de una industria papelera**

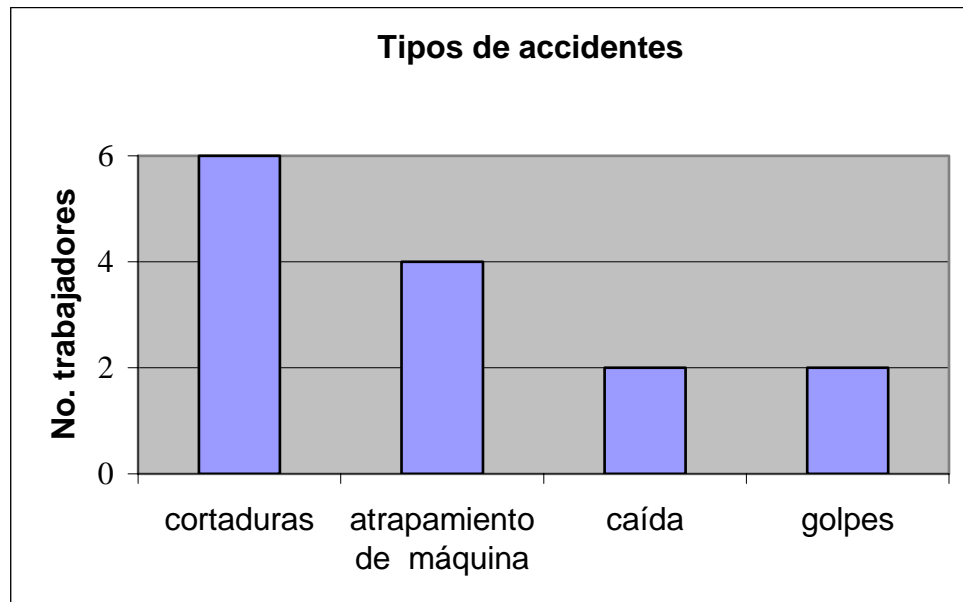


Fuente: investigación propia, octubre de 2005

Esta gráfica muestra de manera general, los resultados obtenidos con respecto de la pregunta No.5 del anexo 2 que fue dirigida a la muestra de 85 colaboradores. La misma se refiere a experiencias negativas que han tenido los trabajadores durante su jornada laboral. Estableciendo que 43 personas o sea el 51% manifestó tener problemas de salud; 22 empleados, es decir el 26% señaló no tener ninguna vivencia perjudicial durante la actividad laboral; otros 14 encuestados equivalente al 16% sufrieron un accidente y 6 de ellos igual al 7% respondieron haber tenido un incidente.

**a. Accidentes en una industria papelera**

**Gráfica 4  
Tipología de accidentes  
en una industria papelera**



Fuente: Investigación propia, octubre de 2005

Este gráfico presenta el resultado de accidentes sufridos por el 16% de la muestra de trabajadores referidos en la gráfica No.3. Se estableció que 6 empleados tuvieron cortadura en miembros superiores, otros 4 indicaron haber sido atrapados por una máquina, 2 dijeron que se cayeron, y 2 señalaron haber chocado contra objetos inmóviles.

Como se puede apreciar, los sucesos más frecuentes han sido: corte en extremidades superiores y atrapamiento por máquina. En el área de producción se observó que los operarios y sus ayudantes, ejecutan prácticas inseguras de trabajo; por ejemplo: introducirse en algunas secciones de la máquina en movimiento para extraer residuos de papel acumulado; dando lugar a quedar atrapados. Mientras que otros, utilizan machetes en lugar de una lima para despegar residuos de cola blanca y cartón en piezas de la maquinaria; es más peligroso cuando hacen esta

operación en discos que van girando lentamente, aumentando la probabilidad de sufrir cisuras.

Las caídas y golpes posiblemente se deban al reducido espacio en algunas secciones y por la falta de orden y limpieza, temas que se abordarán más adelante.

Otro factor de causalidad, es la ausencia de normas de seguridad que se deben tener en cuenta durante las operaciones de limpieza de máquinas, igualmente al orden y aseo que debe prevalecer en la instalación.

Adicionalmente, se procedió a consultar 25 formularios de informe de accidentes (ver anexo No. 6), atendidos por la brigada en los meses de enero a mayo de 2004, donde se determinó que efectivamente, los más frecuentes son quemaduras en miembros superiores; así como los que se dieron a conocer en la gráfica anterior.

En cuanto a la apreciación que se tiene de estos acontecimientos, se manifestó que van de moderados a intrascendentes; no obstante, siempre han afectado considerablemente a la empresa: pérdida de tiempo por tener que suspender la producción temporalmente, disminución de la productividad hasta, una deficiente prestación del servicio.

#### ❖ **Investigación de accidentes laborales de una industria papelera**

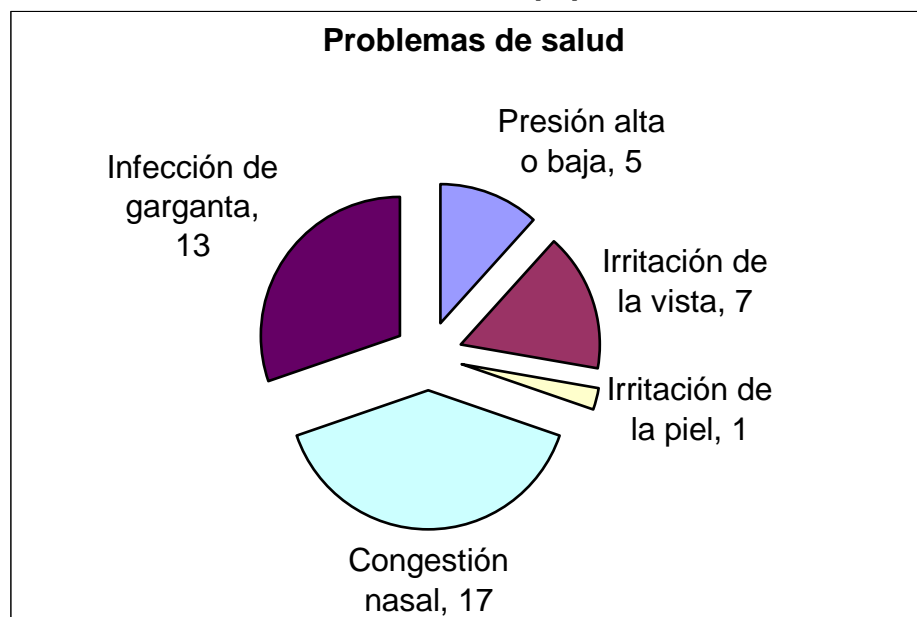
Se constató que la investigación del accidente se circunscribe en preguntar al colaborador accidentado y a los testigos ¿Qué fue lo que sucedió? No obstante, se carece de un procedimiento establecido, así como fichas para registro de la información. Se deduce entonces, que este proceso de indagación se lleva a cabo de manera informal, lo que no permite realizar un análisis objetivo con el fin de conocer las causas que dieron lugar al hecho y propiciar con esto la propuesta e implementación de medidas correctivas de seguridad e higiene.

### b. Incidentes en una industria papelera

Los incidentes más frecuentes han sido: tropezón de trabajadores con objetos mal acondicionados y choque de rollos de papel contra empacadoras. Esto sucede por la forma en que éstas están ubicadas; cada quien debe depositar el rollo de papel en el contenedor que se encuentra detrás de la compañera que tiene al frente, en esta acción surge el incidente por mal cálculo, lo cual ha generado en ciertas ocasiones malos entendidos porque algunas empleadas han llegado pensar que a propósito les lanzan el producto.

### c. Enfermedades en una industria papelera

**Gráfica 5**  
**Problemas de salud de los trabajadores de una industria papelera**



Fuente: investigación propia, octubre de 2005

En esta gráfica se pueden observar los resultados reflejados en el 51% de los colaboradores que refirieron tener problemas de salud según, se apreció en la gráfica No.3. 17 de ellos dijeron padecer de congestión nasal; 13 empleados informaron haber sufrido infección de garganta; 7 personas manifestaron que tuvieron irritación en la vista; 5 adujeron tener

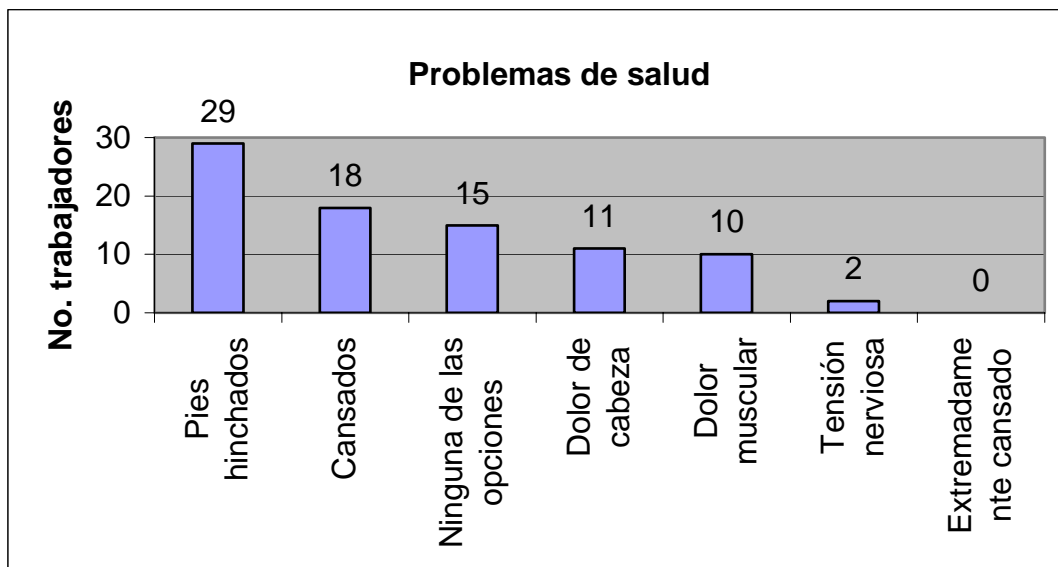


síntomas de presión baja o alta y 1 colaborador indicó que le dio irritación en la piel.

Se considera que estas alteraciones en el organismo tienen relación directa con el ambiente y la actividad laboral de la industria papelera, puesto que, los trabajadores permanecen expuestos a niveles excesivos de polvo, lo que ocasiona irritación y congestión a nivel de garganta nariz y vista. Si continúan inhalando este polvo, podrían llegar a tener padecimientos crónicos como: rinitis alérgica, infección bronco pulmonar y conjuntivitis.

Con respecto de las variaciones en la presión arterial que han sentido algunos colaboradores, existe una probabilidad que se deban a la temperatura ambiental del área de producción que más adelante se describirá.

**Gráfica 6**  
**Problemas de salud de los trabajadores**  
**de una industria papelera**



Fuente: investigación propia, octubre de 2005

Esta gráfica muestra los resultados obtenidos por los 85 colaboradores que conformaron la muestra; se refieren a la pregunta No.5 de la boleta que se incluye en el anexo 2 sobre cómo se sienten al finalizar su jornada

laboral, determinado lo siguiente: 29 o sea el 34% indicó que se le hinchan los pies; 18 que representan el 21% informaron que generalmente acaban cansados; 15 encuestados es decir el 18% no sienten ninguno de estos síntomas después de la jornada laboral; 11 colaboradores que conforman el 13% manifestaron concluir con dolor de cabeza; otros 10 equivalente al 12% adujeron culminar con dolores musculares y el 2% dijo que experimentan tensión nerviosa.

Se pudo verificar en las boletas, que los síntomas de pies hinchados, cansancio físico y dolor muscular están presentes en las trabajadoras de corte y empaque de higiénicos. Estos signos podrían estar siendo generados por posturas incorrectas, sillas inadecuadas ó con el respaldar disfuncional, no existe una base sobre la cual reposen los pies, además durante toda la jornada laboral trabajan en una sola posición que generalmente es sentada. Esto se ampliará de mejor manera en el tema de identificación de riesgos que se abordará más adelante.

Con respecto del dolor de cabeza, se considera que tiene como factor causal el ruido existente en algunas áreas de producción, el cual se describirá más adelante.

La tensión nerviosa probablemente se deba al ritmo acelerado de trabajo, el ruido del ambiente, problemas económicos o familiares, entre otros.

#### **2.2.4 Situación actual de las condiciones de trabajo de una industria papelera**

##### **a. Colindancia, dimensión e infraestructura de una industria papelera**

En cuanto a la colindancia, dimensión e infraestructura de la unidad investigada, la primera se describe en el inciso a, la segunda en el cuadro No.2, mientras que en el mapa No.1 se realiza lo último acotado.

### ❖ Colindancia

Esta industria, está construida sobre un terreno con declive que mide aproximadamente 3 manzanas. La circunda al norte un terreno semipoblado de pinos de considerable altura que se encuentra contiguo a una finca llamada “La Esperanza”. Al sur se ubican unas bodegas y varias residencias. Al este está rodeada por un barranco de varios metros de profundidad, y al oeste, la circundan dos colonias urbanas.

### ❖ Dimensiones

**Cuadro 2**  
**Dimensión de las instalaciones**  
**de una industria papelera**

Área	Ancho	Largo
Corte y empaque de higiénicos	36 mts	41 mts.
Corte y empaque de servilletas	9 mts	33 mts.
Bodega de insumos	6 mts	18 mts
Bodega "A" de producto terminado	75 mts	48 mts
Bodega "B" de producto terminado	15 mts	19 mts

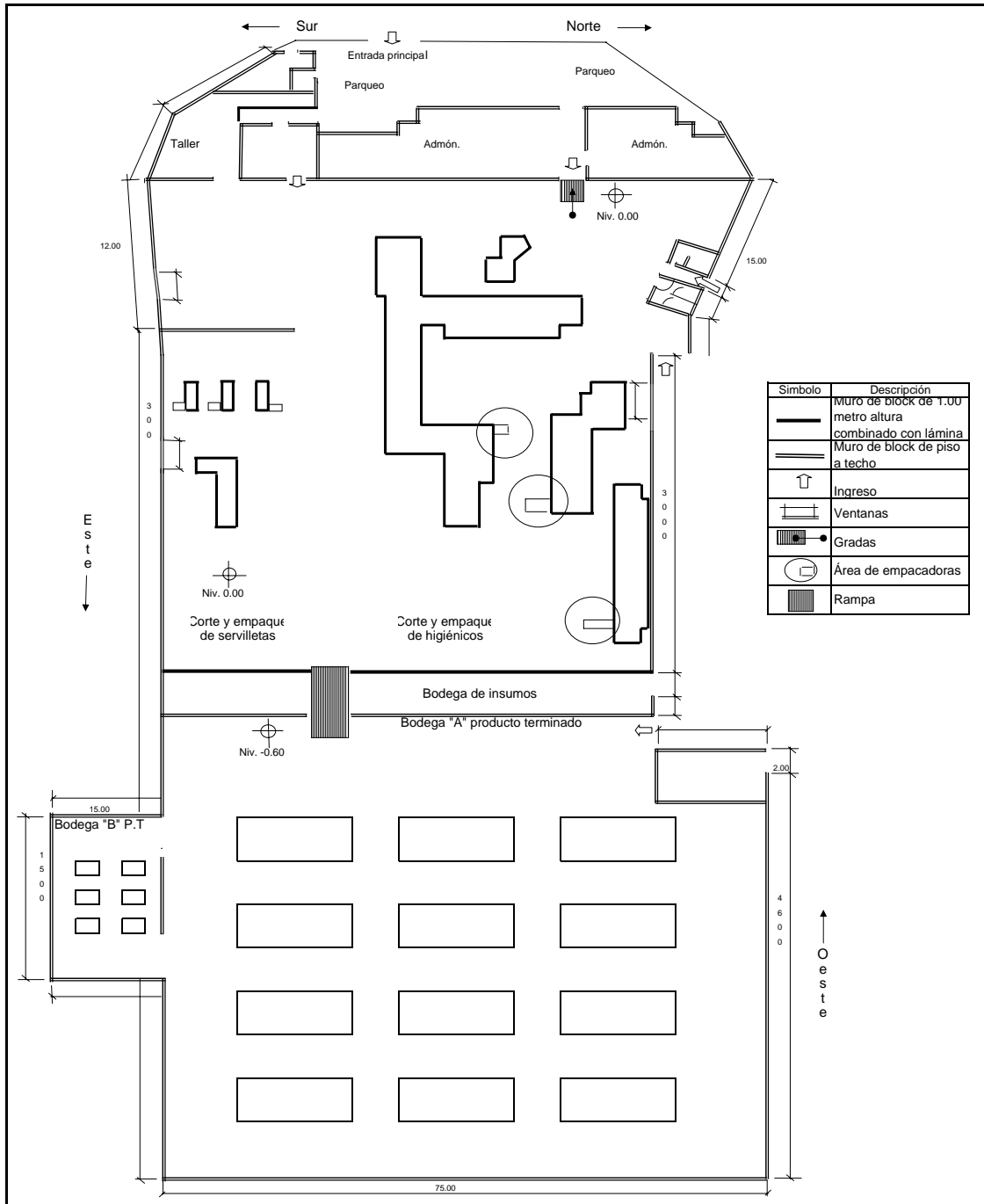
Fuente: investigación propia, septiembre de 2005

Como se aprecia en el cuadro anterior, la bodega “A” ,de producto terminado, es la que tiene mayor dimensión, ya que mide 75 metros de ancho por 48 de largo; sigue corte y empaque de higiénicos con 36 de ancho por 41 de longitud, luego corte y empaque de servilletas que ocupa 9 metros de anchura por 33 de amplitud; después la bodega “B” de producto terminado con un espacio de 15 por 19 de largo y el área más pequeña es bodega de insumos, que tiene 6 x 18 de longitud.

### ❖ Infraestructura

Las características de la infraestructura se dan a conocer en el siguiente mapa.

**Mapa 1**  
**Infraestructura de una**  
**industria papelera**



Fuente: investigación propia,septiembre de2005

En cuanto a la infraestructura actual de la industria papelera, se detalla la siguiente información: las paredes están construidas con block hasta una altura de 8 metros, y pintadas de color blanco hueso, excepto la pared divisoria de la bodega de insumos que se encuentra combinada con lámina acanalada. Se pudo observar durante el recorrido efectuado por la instalación, que todas se encuentran en buen estado de conservación, se informó que cada 2 años aproximadamente se renueva la pintura.

El suelo es de hormigón que consiste en una armazón de alambres y barras de hierro con mezcla de concreto. No se identificaron grietas, manchas, ni agujeros, pero si se detectó que se mantiene cubierto de polvo.

El techo está sujetado por una estructura de vigas de metal, lámina acanalada-galvanizada; a cada 4 metros aproximadamente, se encuentra instalada una lamiluz.

En las áreas de higiénicos y servilletas existen 3 puertas que miden 1 metro de ancho, utilizadas para ingreso y egreso del personal y una que mide 4 metros empleada para carga y descarga de bobinas de papel y otros productos.

En la bodega de insumos se localiza una puerta que mide 4 metros de ancho, la misma comunica hacia el exterior de las instalaciones pero siempre se mantiene cerrada. En las bodegas de producto terminado se encuentra una de 3 metros de ancho, que se usa para carga y descarga de producto terminado.

Con respecto de las ventanas, se pudo observar que en el área de higiénicos solo existen dos ventanales de paletas instaladas a unos 5 metros de altura aproximadamente, el área de servilletas cuenta con una del mismo tipo; la bodega de insumos no tiene. Los almacenes "A" y "B"

de producto terminado sí cuentan con suficientes claraboyas, instaladas a 5 metros de altura aproximadamente.

Las gradas existentes son fijas; de 4 peldaños uniformes y antideslizantes; miden 1 metro de ancho por 30 centímetros de profundidad, se ubican en el área de higiénicos del lado oeste y cuentan con barandillas de 90 centímetros de altura.

La instalación eléctrica dentro del área de producción no ofrece peligro para los trabajadores, ya que los conductores eléctricos mantienen su aislamiento en todo el recorrido y las conexiones se realizan de manera adecuada.

Adicionalmente, se informó que los trabajos eléctricos son realizados por personal de la empresa, todos poseen la especialidad de electricistas.

#### **b. Señalización que se aplica en una industria papelera**

Con base en la observación, se corroboró que toda la instalación del área de producción carece de un sistema de señales de: advertencia de riesgos, localización de extintores e hidrantes; tampoco cuenta con indicaciones sobre rutas de evacuación, salidas de emergencia e identificación de servicios sanitarios.

En las bodegas “A” y “B” de producto terminado, únicamente existe delimitación del suelo con franjas color amarillo tráfico, para destinar los espacios donde se deben estibar fardos de papel y de servilletas.

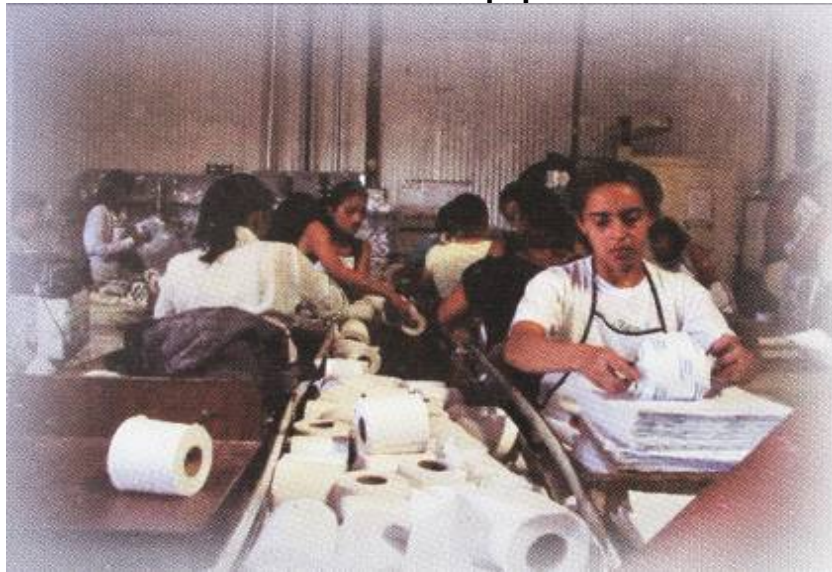
#### **c. Orden y limpieza que se realiza en una industria papelera**

##### **❖ Orden**

Se observó orden en las bodegas de producto terminado y de insumos. No obstante, en las áreas de corte y empaque de higiénicos y de servilletas, se identificó desorden, puesto que, se encontró

material de empaque y objetos personales en el suelo o sobre las mesas, rollos de papel por todos lados que se ensucian o aplastan; amontonamiento de muebles que han generado una reducción del espacio de trabajo para cada empacadora, según se puede apreciar en la siguiente fotografía.

**Fotografía 1**  
**Ambiente de trabajo**  
**en una industria papelera**



Fuente: fotos de archivo de la industria papelera, septiembre de 2004

**Fotografía 2**  
**Ambiente de trabajo**  
**en una industria papelera**



Fuente: fotos de archivo de la industria papelera, septiembre de 2004

En la imagen anterior, se puede apreciar que las bobinas de papel están colocadas de forma desordenada; no guardan la distancia mínima de 1 metro entre una fila y otra. Además, la altura de apilamiento es superior a los 3 metros, lo cual no es aconsejable porque, si ocurre un sismo de considerable magnitud, se pueden desplomar y caer sobre un trabajador.

### ❖ Limpieza

**Fotografía 3**  
**Estado actual de limpieza**  
**en una industria papelera**



Fuente: fotos de archivo de la industria papelera, septiembre de 2004.

Cuando se efectuó el recorrido por la instalación para evaluar este aspecto, se pudo corroborar que en las áreas de corte y empaque de higiénicos y de servilletas, prevalecen: niveles excesivos de polvo, empaque de comida y retazos de papel higiénico en el suelo; plástico para envoltura de producto terminado distribuido de forma desordenada, según se aprecia en la fotografía No.3.

Se preguntó si existe un programa de actividades de limpieza, la respuesta fue que no se tiene una programación por escrito; no obstante, se les ha indicado verbalmente a los colaboradores de las



áreas de producción, que deben barrer todos los días los pasillos o vías de circulación y recoger cerca de su puesto de trabajo, la mayor cantidad de retazos de papel higiénico.

Sin embargo, se observó que no hay suficientes bastidores, para colocar dichos desperdicios, de igual manera, no se cuenta con depósitos basureros.

Se informó que por lo menos una vez por semana se realiza el aseo general, que consiste en barrer debajo de los puestos de trabajo, pasillos y vías de circulación, así como extraer el polvo del revestimiento de las máquinas. Generalmente, utilizan el método de limpieza por barrido y soplado, lo cual no es conveniente, debido al excesivo polvo existente en el ambiente.

Con relación a los servicios sanitarios, se comunicó que todos los días se limpian; mediante la observación se constató que efectivamente se mantienen en buen estado de aseo.

#### **d. Ruido que se produce en una industria papelerera**

En todos los ambientes se percibió ruido que es producido por máquinas. Por consiguiente, se procedió a medir la intensidad del mismo utilizando un sonómetro que se colocó en el centro de cada área de trabajo; luego, en función de los niveles de ruido obtenidos, sugerir las medidas preventivas más adecuadas

En las bodegas de producto terminado se registró un nivel sonoro que se ubicó en una escala de 58 a 65 decibeles. La bodega de insumos, registró de 68 a 70 decibeles; lo que significa que no existe riesgo de enfermedad por exposición a este fenómeno físico. Además, no sobrepasa el límite de exposición permisible fijado por el organismo

internacional no gubernamental (ISO); que es de 90 decibeles para semana laboral de 40 horas.

No obstante, todos los trabajadores de corte, empaque y operadores de máquinas, de las áreas de higiénicos y de servilletas, están afectados por el ambiente ruidoso que prevalece todo el tiempo en éstas unidades. Ellos, frecuentemente tienen que elevar la voz, para conversar con sus compañeros.

En consecuencia, se realizó un estudio escalonado que consistió en efectuar 5 evaluaciones anotando 5 resultados por cada una; el intervalo de tiempo que se llevó en cada valoración fue de 10 minutos. Los resultados obtenidos para el área de corte y empaque de higiénicos fueron:

**Cuadro 3**  
**Niveles de ruido en el centro del área de higiénicos**  
**en una industria papelera**

No. de evaluaciones	Cantidad de decibeles registrados por evaluación				
	1	2	3	4	5
1	82	84	84	83	84
2	84	84	84	83	83
3	85	84	84	83	84
4	82	84	83	83	83
5	84	84	84	85	85

Fuente: investigación propia, diciembre de 2005

En la fecha del estudio, se corroboró que 210 trabajadores distribuidos en los 3 turnos laborales, están expuestos al ruido; de los cuales se identificaron 140 mujeres y 70 hombres.

En el cuadro anterior, se puede observar que el ruido varió de intensidad; en dos ocasiones el sonómetro registró 82 decibeles, en 3 oportunidades indicó 85; 6 veces marcó 83, y 12 ocasiones, puntuó 84 decibeles.

A pesar de existir estos cambios de incremento y disminución del nivel sonoro, se puede decir que, generalmente, se mantiene constante; porque no se registran cambios mayores de 5 niveles, es decir que va de 83, 84 a un máximo de 85 decibeles.

No obstante, considerando que la jornada laboral del turno de la noche excede las 40 horas a la semana, 72 en total, se puede considerar que existe una probabilidad de alteraciones en el estado de salud de los empleados, que podrían ser: dolor de cabeza y algunos efectos en el sistema nervioso. De acuerdo a los datos presentados en la gráfica No.5, ya existen antecedentes de estos síntomas. Si continúa la exposición prolongada sin tener protección auditiva, con el transcurso del tiempo los colaboradores pueden llegar a padecer de un trauma auditivo, dando lugar a un grado de sordera.

En cuanto al ruido existente en el área de servilletas, estos fueron los datos obtenidos.

**Cuadro 4**  
**Niveles de ruido en el centro del área de servilletas**  
**en una industria papelera**

No. de evaluaciones	Cantidad de decibeles registrados por evaluación				
	1	2	3	4	5
1	88	89	88	88	91
2	90	89	89	88	88
3	88	88	88	90	88
4	89	89	89	88	91
5	88	89	91	89	89

Fuente: investigación propia, noviembre de 2005

En el área de servilletas, se determinó que laboran 45 empleados ubicados en los tres turnos de trabajo, de éstos hay 30 mujeres y 15 hombres.

Como se observa en el cuadro No.4, de 25 resultados anotados, 11 veces el sonómetro indicó 88 decibeles, en 9 ocasiones registró 89, en 3 mediciones marcó 91 y en 2 oportunidades puntuó 90 decibeles.

Como la exposición de los trabajadores al ambiente ruidoso es diaria y, prolongada además, no cuentan con protección auditiva, se deduce entonces que podrían surgir padecimientos como lesiones auditivas que no se van a manifestar en el momento de la exposición; sino meses o años después llegando a producirse una disminución permanente de la audición conocida con el nombre de hipoacusia. Otras alteraciones no auditivas que probablemente lleguen a sufrir son: trastorno del sueño, cansancio; efectos de pérdida de atención, disminución de la capacidad de concentración; de igual modo, la relación social con otras personas podría verse afectada debido a cambios de temperamento. Así lo estiman los estudios sobre efectos negativos en el estado de salud por exposición al ruido.

Cuando se conversó con los empleados del área de servilletas acerca de este sonido indeseable, la mayoría expresó que es muy molesto y perturbador, ellos aluden que ésta es la causa por la que a veces padezcan de dolor de cabeza.

#### **e. Vibración que se genera en una industria papelera**

Se percibió que la vibración generada por las máquinas y transmitida a los empleados a través de la estructura del suelo, no es significativa, por lo que se considera que no existen daños a la salud.

#### **f. Iluminación dispuesta en una industria papelera**

Toda la instalación dispone de un sistema de iluminación general artificial; es decir, que todos los focos se encuentran distribuidos a una misma altura, guardando la misma distancia entre cada uno, pero se observó que los cubre demasiado polvo; por lo tanto, se disminuye la cantidad de área de luminosidad.

Este tipo de iluminación, también es utilizado durante el día en corte y empaque de higiénicos y de servilleta, debido a que la luz natural que ingresa al recinto no es suficiente, porque no se cuenta con una cantidad adecuada de ventanas, según se indicó en el tema sobre características de la infraestructura.

#### **g. Ventilación existente en una industria papelera**

La renovación del aire se da de forma natural, ya que ingresa al recinto por medio de las puertas de carga y descarga de productos; son las únicas que permanecen abiertas.

#### **h. Temperatura ambiental existente en una industria papelera**

En las bodegas de producto terminado prevalece durante la mayor parte del día un ambiente fresco, que se ubica entre 15 y 18 grados centígrados, datos que fueron registrados por el termómetro ambiental que se instaló en distintos puntos de la instalación. Mientras tanto, en la bodega de insumos, corte y empaque de higiénicos y servilletas, se percibió y registró un ambiente caluroso que oscila entre 20 a 21 grados centígrados. Este ascenso en la temperatura, es probable que se deba a la aglomeración de máquinas, objetos y persona además, por la escasez de ventanas.

### **i. Polvo en el ambiente de trabajo de una industria papelera**

Se identificó la presencia de polvo en las áreas de corte y empaque de higiénicos y de servilletas. Se manifiesta en el ambiente de trabajo en forma de gamuza muy fina que se expande en diferentes direcciones, permaneciendo en el aire por varias horas, hasta descender al suelo.

Mientras esto sucede, es inhalado por el personal provocando alteraciones en su organismo. Según se apreció en la gráfica No.5; 17 trabajadores han sentido congestión nasal; 13 sufrieron infección de garganta; a 7 encuestados se les ha irritado la vista y 1 tuvo irritación en la piel.

Por aparte, según información proporcionada por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios, se dice que cuando hay fricción en las bandas de rodamiento de las máquinas se provocan chispas que a veces no se ven; pero si contactan con este polvo puede provocarse una pequeña explosión que culminaría en un conato de fuego.

Entonces se dice que, este tipo de contaminante además de provocar afecciones en el estado de salud, puede contribuir a que se genere un incendio.

### **2.2.5 Protección personal utilizada en una industria papelera**

Se informó que únicamente se facilita a los trabajadores de sexo masculino, cascos para protegerles de cualquier objeto que pueda desplomarse y caer encima de ellos, según se observa en la siguiente imagen.

**Fotografía 4**  
**Protección personal utilizada por hombres**  
**en una industria papelera**



Fuente: fotos de archivo de la industria papelera, septiembre de 2004

De igual manera, se determinó que todo el personal no dispone de otro tipo de protección individual, tal como se observó en las fotografías No. 1,2 y 3.

### **2.2.6 Identificación de riesgo laboral en una industria papelera**

Los riesgos identificados por medio de la observación directa fueron clasificados de la siguiente manera: quemadura en los miembros superiores, exposición al polvo, el deslumbramiento visual y fatiga física.

Para obtener la valoración y estimación de cada uno se utilizó una *matriz de niveles de riesgo*, la cual se incluye en el anexo No.8.

Los resultados obtenidos en el estudio se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 5**  
**Identificación de riesgos**  
**en una industria papelera**

Área	Clasificación de riesgo	Factor de causalidad	Probabilidad de ocurrencia	Tipo de consecuencia	Estimación del riesgo
Higiénicos	Quemadura de brazos o manos	No hay asignación personalizada de planchas. Movimientos inadecuados al sellar los fardos de papel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Higiénicos y servilletas	Enfermedad por exposición a polvo	Niveles excesivos de polvo, falta de limpieza	Alta	Dañino	Importante
Higiénicos	Fatiga física por posición inadecuada	Mal diseño del puesto de trabajo y mobiliario de trabajo disfuncional.	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Bodega de insumos	Deslumbramiento	Foco mal distribuido	Alta	Ligeramente dañino	Moderado

Fuente: investigación propia, mayo de 2004

El primer riesgo que aparece en el cuadro anterior es calificado como de quemadura; está presente en la actividad de envoltura de los fardos de papel; en primer lugar, sólo existe una plancha para dos trabajadoras, ésta se trasladada velozmente de un punto a otro sobre la superficie de la mesa; en esta acción puede ocurrir un mal cálculo al entregarla a la otra compañera provocando un accidente de esta naturaleza. También puede darse la situación de colocar este objeto en posición contraria y en lugar de sujetarlo por el mango; se toca la superficie caliente. En esta ocasión se le asignó una probabilidad de ocurrencia media, puesto que, se tienen antecedentes en esta industria, de que las trabajadoras se han quemado. Se calificó de ligeramente dañino, porque, las lesiones no han sido severas. Al ubicar esta probabilidad y tipo de consecuencia dentro de la *matriz de niveles de riesgo*; dio por resultado una estimación tolerable.

En el caso de riesgo de enfermedad por exposición a polvo, se puede decir que la probabilidad de que se materialicen problemas de salud es alta, porque los empleados no disponen de protección personal y por consiguiente, inhalan



este contaminante. Los órganos más afectados son: el aparato respiratorio y la vista, pudiendo llegar a producirse padecimientos crónicos como infección bronco pulmonar, rinitis alérgica y conjuntivitis severa. Por esa razón, se consideró que estos efectos negativos sobre el estado de salud, son dañinos. Por lo tanto, se puede decir que este riesgo tiene una estimación importante.

La fatiga física por posición inadecuada, se presenta en la actividad de empaque de rollos de papel; esto se debe a que existe un mal diseño del puesto de trabajo, se pudo observar que unas sillas no son adecuadas y en otras, el respaldar es disfuncional; los pies no reposan sobre una base. Algunas empleadas tienen dificultad para colocar sus piernas debajo de la mesa porque el asiento no se puede ajustar. Lo anterior, ha ocasionado síntomas de pies hinchados, dolor muscular y cansancio; tal como se indicó en la gráfica No. 6. Es oportuno referir, que este tipo de fatiga incide de manera directa en la productividad individual. Se catalogó como un riesgo alto puesto que, a diario se observa estas situaciones y, ligeramente dañino.

El deslumbramiento surge porque en la bodega de insumo hay un foco que es de mayor potencia, si se dirige la mirada a este objeto, se produce en la visión un encandilamiento que dura pocos segundos debido al exceso de luz. No hay daños severos al órgano de la vista, por esa razón, se le dió una estimación tolerable.

## **2.2.7 Preparación para las emergencias en una industria papelera**

### **a. Situaciones de emergencia**

Las situaciones de emergencia, que pueden presentarse en la unidad de análisis son: accidentes, sintomatología en los trabajadores como desmayos, problemas de presión arterial, entre otros. Asimismo, eventos circunstanciales relacionados con incendios, tipo "A" o "C" y sismo.

### **b. Organización para casos de emergencia**

La unidad objeto de esta investigación cuenta con una brigada de bomberos industriales, que atiende las emergencias que se presentan.

Sin embargo, carece de un tipo de organización de gestión que le permita actuar de manera eficaz y eficiente, porque no tiene definido por escrito quién es el responsable máximo de una emergencia parcial o general; quiénes deben dar la voz de alarma ante un acontecimiento súbito, o qué grupo de personas debe intervenir en primera instancia para controlar un conato de incendio, entre otros aspectos.

### **c. Procedimientos de actuación en caso de emergencia**

No existen procedimientos por escrito que indiquen cuales deben ser los pasos a seguir ante una situación de emergencia.

Conversando con algunos trabajadores respecto de qué harían en caso de un conato de: fuego, incendio o sismo; ellos respondieron salir corriendo y que, cuando un trabajador se accidenta, generalmente entran en pánico y van rápidamente a buscar a los brigadistas para informar sobre el suceso.

### **d. Plan de evacuación**

No existe un plan de evacuación estructurado que contenga señalización de emergencia, vías de evacuación y sistema de alarma en caso de emergencia.

Lo anterior se pudo constatar cuando se realizó el recorrido por la instalación ya que efectivamente no existe ninguna de estas medidas.

## ❖ Medios de lucha contra incendio

**Cuadro 6**  
**Existencia y distribución de medios de lucha contra incendios en una industria papelera**

Área	Hidrantes	Extintores manuales ABC
Corte y empaque de higiénicos	2	14
Corte y empaque de servilletas	1	2
Bodega de insumos	0	1
Bodega "A" de producto terminado	0	3
Bodega "B" de producto terminado	0	2

Fuente: investigación propia, septiembre de 2005

En corte y empaque de higiénicos hay suficientes extintores, mientras que en las restantes unidades hacen falta. Con respecto de los hidrantes, el número existente en higiénicos es adecuado, en servilletas hace falta 1, y en las bodegas no hay.

Se comunicó que los extintores son recargados cada 6 u 8 meses, o bien después de ser utilizados, La empresa Servicio Técnico de Extinguidores les proporciona este servicio.

La altura de la ubicación del equipo contra incendio es de 1.30 y 1.40 metros. Además, se observó que no se encuentran identificados con su respectivo rótulo de señalización.

### **2.2.8 Capacitación en seguridad e higiene en una industria papelera**

Se informó que los trabajadores de producción no reciben capacitación en la temática de seguridad e higiene. A los miembros de la brigada, no obstante, se les ha capacitado en prevención de incendios y manejo de medios de lucha contra incendios.

## 2.2.9 Servicios de bienestar social en una industria papelera

### a. Clínica médica

La empresa no cuenta con este servicio. El personal que necesita atención médica por enfermedad común o por accidente es referido a las unidades de atención hospitalaria del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

### b. Servicios sanitarios

**Cuadro 7**  
**Distribución de los servicios sanitarios**  
**en una industria papelera**

	Hombres	Mujeres
Inodoros	3	3
Mingitorios	3	-
Lavamanos	2	2

Fuente: investigación propia, mayo de 2004

En cuanto a la higiene, se verificó que los servicios sanitarios se encuentran limpios y no se percibió mal olor. Disponen de papel higiénico pero no existe jabón de tocador o en dispensador, ni toallas para el secado de manos.

Es oportuno señalar que el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo establece que el número de inodoros debe calcularse en base al número de trabajadores 1 por cada 25 hombres y 1 por cada 15 mujeres.

En este sentido, considerando que en el turno de trabajo de la jornada matutina el número de mujeres excede de 60, se determina que hace falta 1 sanitario. En el caso de los colaboradores de sexo masculino, los servicios sanitarios son suficientes. La cantidad de lavamanos en servicios sanitarios de caballeros y damas es adecuada.

### c. Actividades deportivas

Cada 6 meses se organizan campeonatos de papi futbol y para que los trabajadores puedan practicar este deporte se cuenta con unas canchas

propiedad de la empresa, que se localizan cerca de las instalaciones. Asimismo, se tiene a disposición del personal un gimnasio para que puedan realizar rutinas de ejercicios. Es positivo que esta industria de la oportunidad a sus colaboradores para que se ejerciten.

En el caso de los hombres se pudo corroborar que sí les gusta participar en estas actividades, pero las mujeres no tienen interés ni son usuarias del gimnasio.

#### **d. Botiquín de primeros auxilios**

Se comprobó mediante inspección ocular, que si existe un botiquín que contiene: analgésicos, vendas ajustables, vendas esterilizadas, gasa, cabestrillos, solución y crema antiséptica, tijeras, aspirinas, diclofenaco, algodón, antiácidos y otros medicamentos simples que no requieren para su uso, autorización médica. Sin embargo, se carece de elementos para inmovilización en caso de fracturas o dislocaciones.

Por aparte, contiene medicina para diversos síntomas que no debe ser incluida como parte de este equipo, porque como su nombre lo indica; es para dar primeras atenciones en caso de heridas, fracturas, esguinces, o golpes.

#### **e. Agua filtrada para consumo humano**

El total de la muestra de trabajadores o sea el 100%, respondió que si dispone de agua filtrada para beber. Se verificó que si es de buena calidad, porque es distribuida por empresas que se encargan de proveerla a nivel local. El inconveniente es que se localiza en el área administrativa; puesto que, los empleados deben ausentarse a cada momento de su lugar de trabajo para abastecerse de este vital líquido. Esto es considerado como una pérdida de tiempo y ha sido, un motivo para llamarles la atención.

#### **f. Lockers**

El 42% o sea 36 trabajadores respondió que no tiene locker; mientras que el 58% dijo que sí. Mediante la observación, se confirmó que efectivamente varios trabajadores se ven en la necesidad de colocar sus pertenencias en el suelo cerca de su puesto de trabajo en el respaldo de la silla, o debajo de la mesa de trabajo; así se observó en la fotografía No.3; esto sin duda alguna, fomenta el desorden.

## **CAPÍTULO III**

### **PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL PARA UNA INDUSTRIA PAPELERA**

Un programa de seguridad e higiene ocupacional constituye una herramienta fundamental para fortalecer la gestión preventiva, elevar el nivel de seguridad en las instalaciones, corregir el ambiente de trabajo y por ende, minimizar los accidentes y enfermedades del trabajo.

En tal sentido, se plantea la necesidad de proponer a la unidad de análisis un programa de esta naturaleza, que se sustenta sobre la base de los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico que se dieron a conocer en el capítulo II.

Dicho programa se encuentra estructurado de la siguiente manera: planificación y organización de seguridad e higiene, procedimiento para investigación de accidentes, medidas enfocadas a la mejora de condiciones de trabajo y minimización riesgos, planes de emergencia y capacitación, servicios de bienestar social, motivación para la seguridad e higiene, normas de seguridad, presupuesto, implementación, y control del programa.

#### **3.1 PLANIFICACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL EN UNA INDUSTRIA PAPELERA**

##### **3.1.1 Objetivos de seguridad e higiene ocupacional**

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la propuesta del programa son:

- ❖ Mejorar la gestión de la unidad de análisis en aspectos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores.
- ❖ Minimizar los accidentes, incidentes y enfermedades laborales.
- ❖ Fortalecer la labor de investigación de accidentes.

### **3.1.2 Políticas de seguridad e higiene ocupacional**

Son orientaciones de tipo permanente que se establecen para abordar de la mejor manera, alguna situación específica de interés para la empresa.

Las políticas se establecen de acuerdo a las actividades diarias, de la industria papelera y por ser guías de acción que servirán para tomar una decisión; deben ser claras y acordes con los objetivos; ya que a través de éstas, los administradores delegan autoridad sin perder el control de las acciones de sus subordinados. Las políticas de seguridad e higiene ocupacional que se plantean son:

- ❖ Establecer la permanencia del programa de seguridad e higiene.
- ❖ Velar por la salud y seguridad de los trabajadores, durante la jornada laboral.
- ❖ Mantener en óptimas condiciones de seguridad e higiene las instalaciones del área de producción.
- ❖ Motivar a los trabajadores para que opinen en asuntos relacionados con su salud y seguridad en el trabajo.
- ❖ Investigar los accidentes laborales ocurridos en el área de producción.

Se recomienda informar a todo el personal y en particular al del área de producción estas disposiciones, a través de circulares, memorandos; además de adherirlos en carteleras.

La gerencia de producción, será la responsable de revisar periódicamente estas políticas, preferiblemente, cada 3 meses, para asegurarse de que todavía sean pertinentes y efectivas.



## 3.2 ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL EN UNA INDUSTRIA PAPELERA

### 3.2.1 Brigada de emergencia propuesta

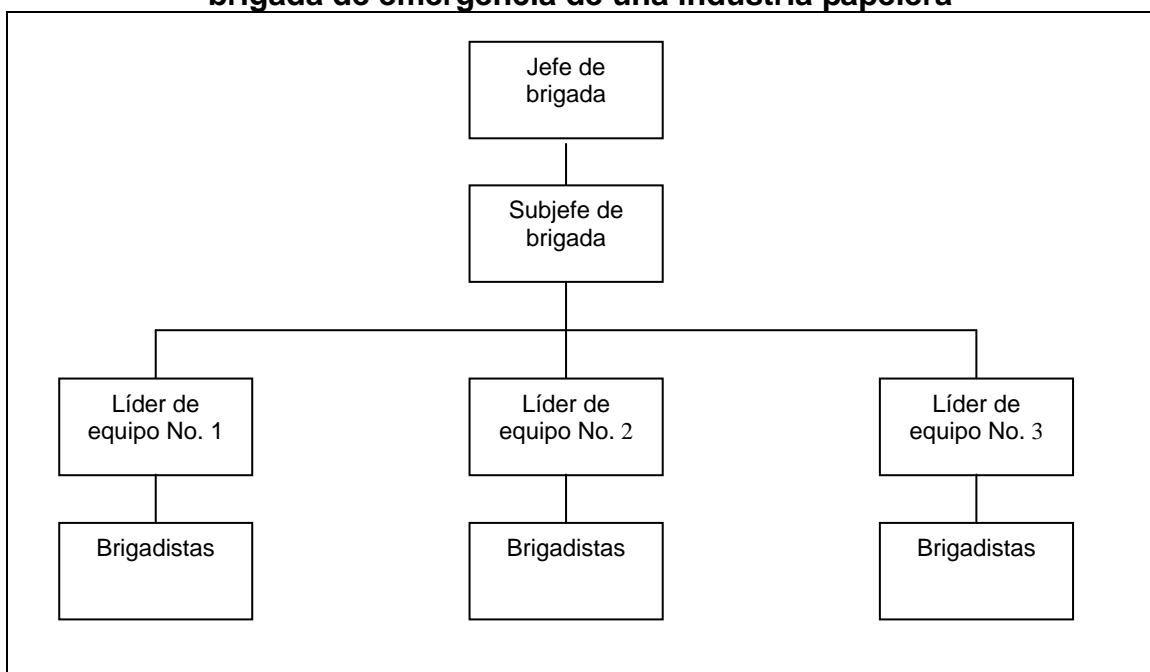
La brigada es un grupo de empleados organizados, equipados y capacitados para actuar de inmediato en el control de alguna situación de emergencia.

Como se hizo mención en el diagnóstico, la brigada tiene funciones que no le corresponden, por consiguiente, se plantea una propuesta de reorganización.

#### a. Estructura propuesta para la brigada de emergencia de una industria papelera

Se denominará “Brigada de emergencias”, su estructura se refleja en la gráfica 7.

**Gráfica 7**  
**Organigrama propuesto para la**  
**brigada de emergencia de una industria papelera**



Fuente: investigación propia, enero de 2006

#### **b. Funciones propuestas para la brigada de emergencia de una industria papelera**

- ❖ Guiar a los trabajadores por las rutas de evacuación.
- ❖ Brindar los primeros auxilios al empleado accidentado.
- ❖ Realizar el rescate de compañeros de trabajo.
- ❖ Coordinar el traslado de heridos al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- ❖ Extinción de incendios en su primera fase.
- ❖ Llevar el control del mantenimiento de medios de lucha contra incendio (extintores, hidrantes).
- ❖ Inspeccionar las rutas de evacuación y salidas de emergencia.
- ❖ Organizar simulacros de evacuación.

#### **3.2.2 Comité mixto de seguridad e higiene**

Se propone la creación de un comité mixto de seguridad e higiene. La propuesta tiene su fundamento legal en el Capítulo IV, artículo 10 del Reglamento General sobre Higiene y Seguridad del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

##### **a. Constitución e integración del Comité**

Se deberá constituir como un órgano paritario; así lo establece el Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, es decir, que estará integrado por igual número de representantes de los trabajadores y del patrono.

Se sugiere que lo integren los siguientes candidatos: gerente administrativo y de producción, asistente de recursos humanos, el presidente de asociación solidarista y dos trabajadores del área de producción que serán elegidos por todos sus compañeros.

De los seis miembros se elegirá un presidente y un secretario, procurando que cada uno de ellos sea representativo del patrono y de los

trabajadores. Los demás miembros fungirán como vocales: 1, 2, 3 y 4. Al momento de integrar dicho comité se deberá levantar el acta correspondiente.

#### **b. Naturaleza del Comité**

Será un órgano destinado a promover una cultura de prevención. En este sentido, sus acciones se encaminarán a presentar planteamientos e iniciativas que lleven a una mejora sustancial de las condiciones de seguridad e higiene. Estas se traducirán en minimización de accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales, además de prevenir daños al patrimonio empresarial.

#### **c. Funciones del Comité**

Las funciones que tendrá el comité mixto de seguridad e higiene son:

- ❖ Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención.
- ❖ Promover iniciativas sobre medidas de seguridad e higiene.
- ❖ Conocer y analizar los daños producidos a la salud de los trabajadores como consecuencia del trabajo que realicen, con el objeto de valorar las causas y consecuencias.
- ❖ Velar porque todas las actuaciones en materia de seguridad e higiene se cumplan.
- ❖ Promover y organizar cursos de capacitación en la temática de seguridad e higiene
- ❖ Investigar los accidentes ocurridos, estableciendo sus causas.
- ❖ Planificar inspecciones a las instalaciones para conocer y analizar las condiciones en que se encuentran.
- ❖ Dar seguimiento a las medidas correctivas que se formulen después de ocurrido un accidente laboral.

Las atribuciones específicas para cada puesto son:

El presidente tendrá las siguientes atribuciones:

- ❖ Ejercer la representación del comité.
- ❖ Presidir las reuniones del comité.
- ❖ Presentar informes sobre gestiones del comité a la junta directiva de esta industria.
- ❖ Discutir y aprobar los proyectos de presupuesto.
- ❖ Asignar funciones o actividades a los vocales.
- ❖ Participar conjuntamente con los miembros del comité en la investigación de los accidentes, igualmente, en la elaboración de programas de seguridad e higiene ocupacional.

El secretario garantizará las siguientes funciones:

- ❖ Manejar el libro de actas y el archivo.
- ❖ Convocar a reuniones ordinarias y extraordinarias.
- ❖ Dar lectura a la agenda de trabajo en cada reunión.
- ❖ Redactar, actas, cartas, notas, proyectos de presupuesto, entre otros.
- ❖ Dar lectura del acta en cada sesión de trabajo.
- ❖ Participar con voz y voto en todos los asuntos que se discutan en cada reunión de trabajo.

A los vocales les corresponderá:

- ❖ Recibir las denuncias sobre condiciones inseguridad e insalubridad, que presenten los trabajadores y discutir las en las sesiones de trabajo.
- ❖ Participar con voz y voto en cada reunión de trabajo.
- ❖ Canalizar todas las sugerencias sobre seguridad e higiene que presenten los colaboradores del área de producción y evaluarlas en las reuniones de trabajo.
- ❖ Participar en la investigación de accidentes e inspección de las instalaciones.
- ❖ Promover iniciativas sobre mejoras en seguridad e higiene

ocupacional.

- ❖ Participar en la elaboración de los proyectos de presupuesto.

#### **d. Convocatoria del Comité**

Se sugiere que dicho comité sea convocado por el secretario nombrado a reuniones de trabajo ordinarias cada 8 ó 15 días, y a reuniones extraordinarias, cuando alguna situación lo amerite. En cada sesión el secretario nombrado, deberá redactar el acta respectiva.

#### **e. Capacitación del Comité**

Se debe solicitar apoyo a la sección de seguridad e higiene, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se tiene conocimiento que esta entidad brinda a las empresas, capacitación, asesoramiento y apoyo con el fin de garantizar la adecuada protección, la salud y la seguridad de los trabajadores.

El gerente de producción puede presentar la solicitud por escrito al jefe de esa sección, quien será el responsable de nombrar a una o dos personas; para que brinden la formación a los integrantes del comité mixto de seguridad e higiene.

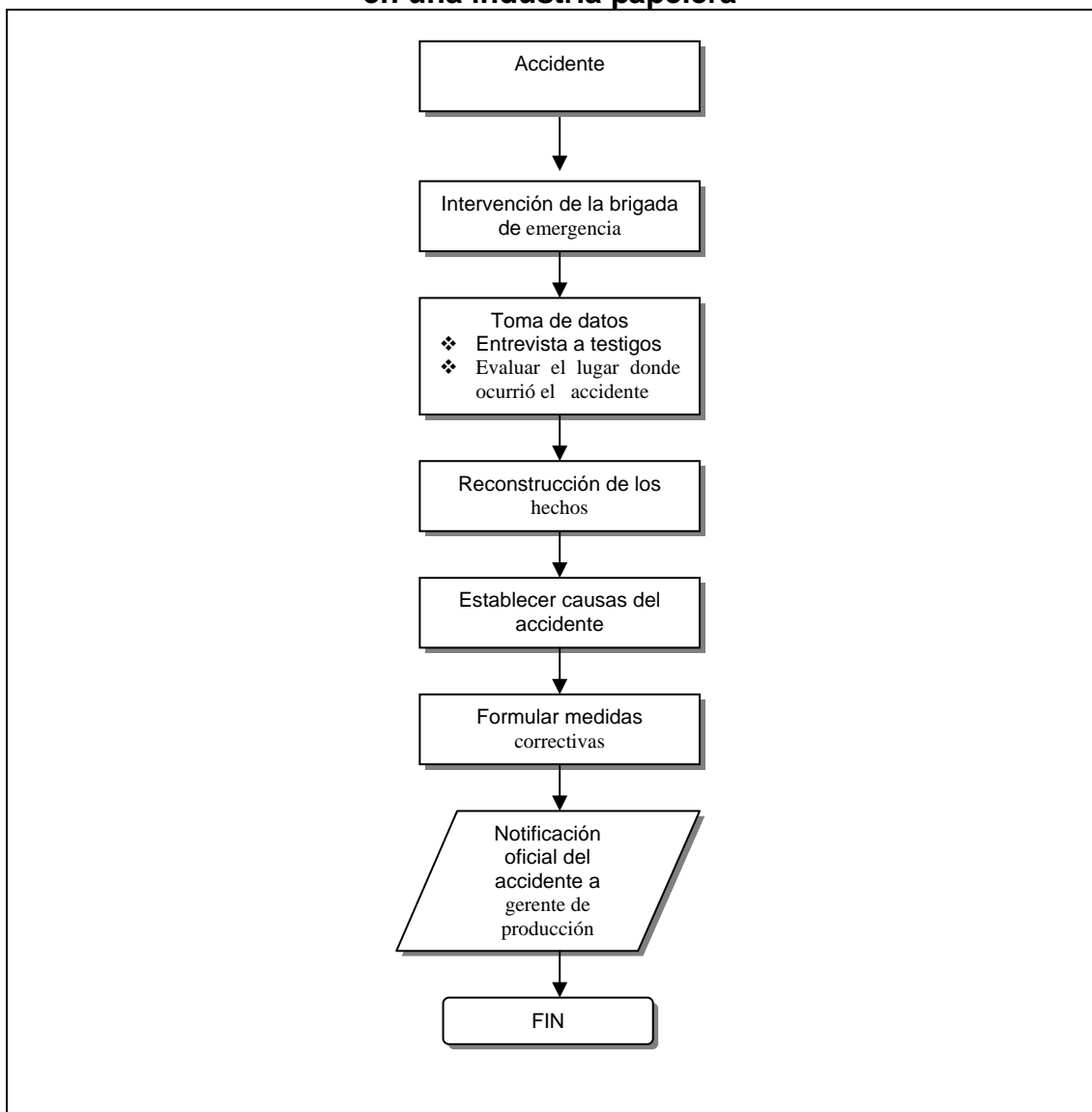
La creación de esta comisión será de beneficio para la unidad de análisis porque a la larga se convertirá en un instrumento de ahorro; ya que el resultado de sus gestiones se reflejará en una considerable disminución de las pérdidas por accidentes, así como los gastos generados por la inseguridad.

### **3.3 PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE LABORAL PARA UNA INDUSTRIA PAPELERA**

Es una medida técnica que se aplica después de ocurrido el accidente laboral. En consecuencia, se considera de vital importancia fortalecer esta

actividad en la unidad de análisis, con la implementación de un procedimiento acompañado de un formulario para registro y control de la información que se recabe en este proceso de indagación.

**Gráfica 8**  
**Flujograma de un procedimiento para investigación de accidentes en una industria papelera**



Fuente: investigación propia, enero de 2006



El primer espacio del formulario está destinado para escribir los datos personales del trabajador, el tiempo que tiene de laborar en la empresa y su número de afiliación al IGSS.

Luego aparecen los datos del accidente, donde se debe registrar la información de la fecha, lugar y hora del suceso, así como el acontecimiento que directamente dio por resultado la lesión.

Después se encuentran los apartados para escribir los aspectos más relevantes que surgen como consecuencia de la reconstrucción de los hechos, y lo que relató tanto el accidentado como los testigos; o sea, la investigación propia del accidente y las causas que lo provocaron.

Posteriormente, se asigna un lugar para indicar la asistencia que recibió la persona herida, el lugar donde se le brindó atención médica, el tipo de daño que sufrió y su valoración.

Por último, aparece la sección destinada para dejar constancia de las medidas preventivas que se proponen, designación de la persona responsable y el tiempo previsto para terminar de implementarlas.

Se designa como responsables de llevar a cabo este procedimiento a los miembros del comité mixto de seguridad e higiene propuesto, ya que esta actividad se ha contemplado como parte de las funciones que deberá desempeñar.

### **3.4 MEDIDAS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN UNA INDUSTRIA PAPELERA**

#### **3.4.1 Propuesta de orden y limpieza**

El orden y la limpieza son medidas preventivas establecidas en el Capítulo I, artículo 24, del Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo;



ambos aspectos contribuirán a evitar accidentes o enfermedades en una industria papelera.

De acuerdo con la información recabada en el diagnóstico las áreas donde se tiene que mejorar estos aspectos son: corte y empaque de higiénicos y corte y empaque de servilletas.

#### **a. Normas de orden y limpieza**

##### **Cuadro 8 Normas de orden y limpieza para una industria papelera**

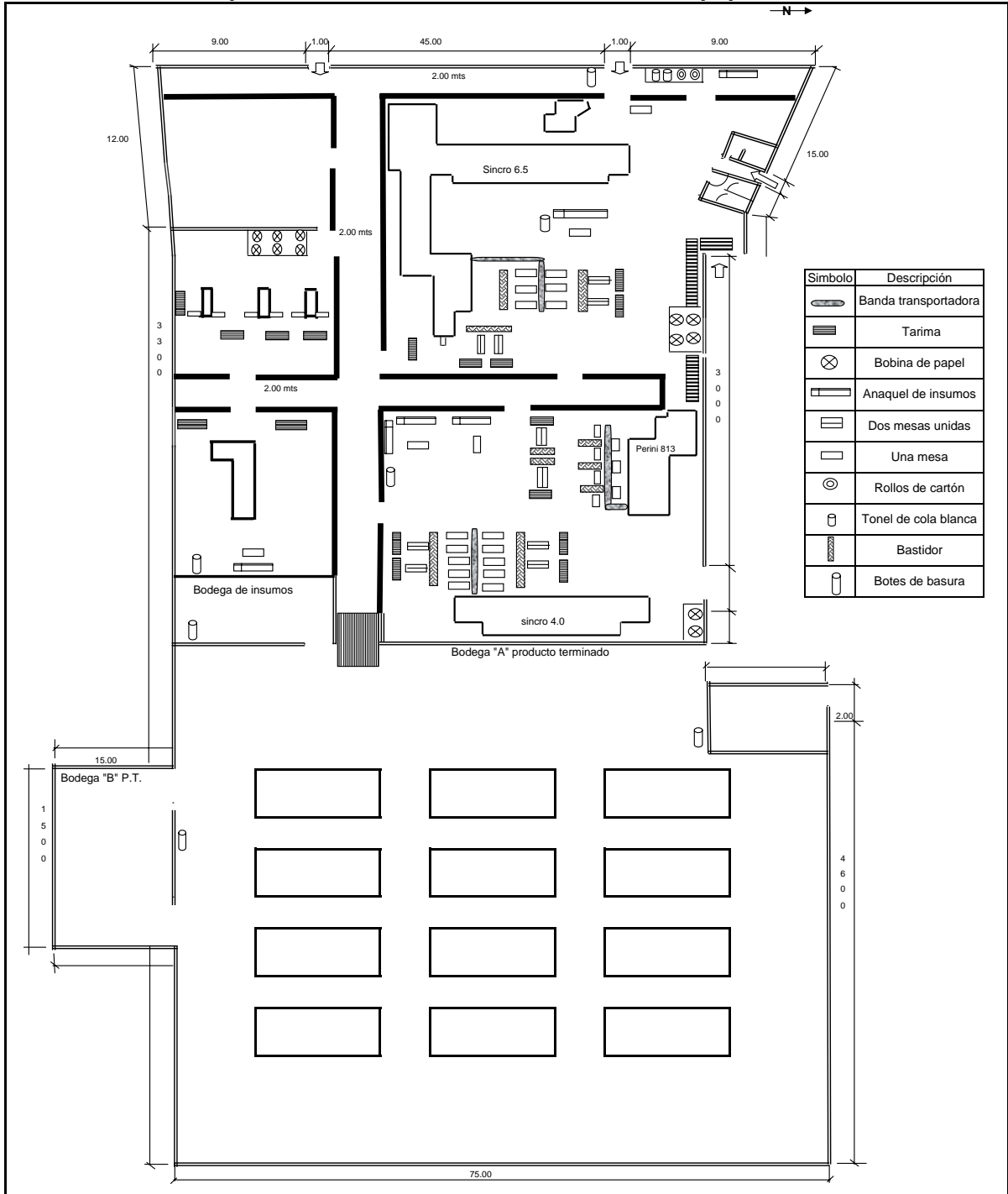
- ❖ Los desperdicios de papel higiénico, y servilleta se deberán depositar en bastidores instalados para el efecto.
- ❖ Colocar toda la basura que no forme parte del proceso productivo en los depósitos instalados para ese fin.
- ❖ No dejar objetos tirados en el suelo.
- ❖ Después de utilizar una herramienta o equipo de trabajo se deberá colocar en su respectivo lugar.
- ❖ Mantener las puertas de acceso y vías de circulación del personal libres de obstáculos.
- ❖ Respetar los espacios destinados para la ubicación de tarimas, insumos, escritorios, entre otros.
- ❖ No colocar fardos de papel, de manera que impidan el acceso a los extintores e hidrantes.
- ❖ Todos los trabajadores darán por finalizada la jornada laboral hasta que su puesto de trabajo se encuentre ordenado y cada objeto en su lugar.
- ❖ No mantener exceso de tubos y bases de cartón, bolsas para empaque, así como toneles de cola blanca.

Fuente: investigación propia, enero de 2006

#### **b. Ordenamiento**

Consiste en asignar un espacio para cada cosa, señalar los pasillos, reubicación de las máquinas y puestos de trabajo.

**Mapa 2**  
**Propuesta de ordenamiento en una industria papelera**



Fuente: investigación propia, enero de 2006

Será necesario ampliar el espacio del área de higiénicos, eliminando la pared de lámina combinada con block; y trasladar la bodega de insumos de lado del área de servilletas; con su puerta de ingreso por el pasillo principal de la bodega "A" de producto terminado. El objetivo de esta medida es evitar la aglomeración de objetos y personas; eliminar focos térmicos de calor emitidos por las máquinas y dar una mejor ubicación a los puestos de trabajo.

Las vías de circulación y espacios asignados para colocar insumos se delimitarán por medio de señalización del suelo con color amarillo tráfico, el grosor de cada franja será de 15 centímetros. El ancho de los pasillos principales será de 2.00 metros y los secundarios 1.50 metros.

Las máquinas ubicadas en el área de corte y empaque de higiénicos deberán tener una distancia mínima de 6 metros entre cada una; en corte y empaque de servilletas, tendrán un mínimo de 2.5 metros de separación.

Se procurará mantener un stock de insumos que no sobrepase el espacio asignado para su ubicación. En el área de corte y empaque de higiénicos, se deberá mantener como máximo 6 bobinas de papel higiénico, 2 toneles de cola blanca y 12 bobinas o rollos de cartón. Con relación a los insumos como plástico y empaque individual para rollos de papel y bases de cartón, se mantendrá la cantidad adecuada según la capacidad de las estanterías. En corte y empaque de servilletas habrá como máximo, 12 bobinas con un peso aproximado de 150 libras; apiladas una sobre otra hasta una altura máxima de 3 metros.

Será necesario adquirir bastidores con las siguientes características: los que servirán para colocar los tubos de cartón tendrán una altura de 2.00 metros, y contar con una puerta; los que servirán para el depósito temporal de desperdicios que se generan en el proceso de producción, se

recomienda que tengan una altura máxima de 1.50 metros y tengan forma cuadrada. Los que se utilizarán para colocar los rollos de papel empacados podrán ser cuadrados o rectangulares de 1.00 metro de alto por 1.50 de ancho aproximado. Todos deberán contar con rodos para su fácil transportación, su diseño será similar al de una malla metálica, pero elaborados con material liviano.

Para depositar otro tipo de basura que no es generada por el proceso productivo se deberá adquirir 7 depósitos de 32 galones y se ubicarán en los puntos que se indican en el mapa No. 2 con su respectivo rótulo de identificación. Los costos estimados para mejorar el orden dentro de la instalación, se darán a conocer en el cuadro No. 14.

**c. Programa de limpieza propuesto para una industria papelera**

Se plantea la alternativa de contar con un programa de aseo organizado de la siguiente forma:

**Cuadro 9  
Programa de actividades de limpieza  
para una industria papelera**

<b>Limpieza en:</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsables</b>
Baños	Diaria	Personal de limpieza de oficinas
Suelo	Diaria	Trabajadores de producción
Puestos de trabajo	Diaria	Trabajadores de producción
Ventanas	Semanal	Trabajadores de mantenimiento del edificio
Focos	Semanal	Trabajadores de mantenimiento del edificio
Revestimiento de máquinas	Semanal	Operadores y mecánicos industriales
Estanterías	Semanal	Trabajadores de producción

Fuente: investigación propia, enero de 2006

Para el aseo del suelo, se recomienda rociar con agua el piso para evitar el levantamiento de polvo. Para limpiar el revestimiento de las máquinas, y

puestos de trabajo, utilizar paños humedecidos con agua. Para eliminar la suciedad en ventanas se utilizará líquido especial para limpiar vidrios.

### **3.4.2 Ruido**

Para minimizar el ruido en las áreas de corte y empaque de higiénicos y servilletas, se deberá realizar un mantenimiento preventivo de máquinas por lo menos 1 vez al mes. Este deberá incluir engrase y aceitado de piezas, cambio de elementos quebrados o desgastados y limpieza de partes internas. Se sugiere designar como responsable de su realización al jefe de mantenimiento de máquinas.

### **3.4.3 Iluminación**

Para garantizar el buen aprovechamiento de la iluminación artificial en toda la instalación, será necesario limpiar periódicamente los focos con sus artefactos difusores puesto que, el polvo o suciedad que los recubre, absorbe la luz que emiten; y por consiguiente, el nivel de iluminación se reduce considerablemente. Se designa como responsable de esta actividad al personal de mantenimiento, quienes deberán ser supervisados por el jefe de ese departamento.

Con respecto de la iluminación natural, se sugiere la instalación de ventanales a 5 metros de altura en toda la extensión que comprende la pared del lado norte de la instalación, sitio donde se ubica corte y empaque de higiénicos igualmente, en la parte sur justamente en el área de servilletas, también en la nueva ubicación de la bodega de insumos en todo el muro del lado sur.

De igual manera, lo que se pretende es aprovechar de mejor forma la luminosidad natural y reducir significativamente los gastos por consumo de energía eléctrica, porque, como se mencionó en el diagnóstico, en estas unidades se utiliza durante la mayor parte del día iluminación artificial. Se recomienda que el responsable de llevar a cabo esta actividad sea el jefe del

departamento de mantenimiento de las instalaciones. Los costos que se estiman por realizar esta modificación en la infraestructura se detallan en el cuadro No.14.

#### **3.4.4 Ventilación**

La instalación de ventanas en los puntos indicados permitirá una mejor renovación del aire. Se sugiere que los ventanales del extremo norte del área de higiénicos queden frente a las del lado sur en corte y empaque de servilletas; porque de esta manera, el viento que ingrese al recinto tendrá una vía de salida evitando así, la formación de remolinos que puedan generar el levantamiento de polvo.

### **3.5 PROTECCIÓN PERSONAL QUE SE SUGIERE EN UNA INDUSTRIA PAPELERA**

#### **3.5.1 Protección de vías respiratorias**

Se deberá proporcionar obligatoriamente a los 210 trabajadores del área de higiénicos y 45 de la unidad de servilletas; mascarillas con filtro; para impedir el ingreso de polvo en las vías respiratorias; deberán ser de fácil colocación y uso, de peso liviano, que sean cómodas y no interfieran la visión o movimientos de los trabajadores.

#### **3.5.2 Protección de los ojos**

Se facilitará gafas de seguridad únicamente al personal que lo solicite y que manifieste tener problemas de irritación de la vista por exposición al polvo. Serán de material plástico, diseño sencillo que permita estar lo más cerca posible del contorno del ojo y que sean de fácil limpieza.

#### **3.5.3 Protección de oídos**

Se proporcionará protección auditiva obligatoria a todos los trabajadores del área de servilletas; porque el nivel de ruido sobrepasa el límite de

exposición permisible, según se indicó en el diagnóstico. En el caso de los colaboradores de la unidad de higiénicos, será necesario suministrar dicho equipo a todo el personal que labora en la jornada nocturna. En el caso de la jornada matutina y vespertina, se protegerá únicamente a quienes manifiesten sentirse perjudicados por el nivel sonoro.

El protector auditivo más recomendable es el de orejeras que podrán ser de cualquiera de los siguientes materiales: algodón de fibra de vidrio, material moldeable como cera, de caucho o goma.

#### **3.5.4 Protección para combatir incendios en fase inicial**

Se deberá comprar por los menos 5 trajes para uso de los miembros de la brigada. Este equipo será sólo de acercamiento para evitar la radiación por fuego, estará compuesto por: casco de poli-bicarbonato y fibra de vidrio, casaca y pantalón de material de lona y polietileno, botas de hule con punta de metal, cobertor nomex para cabeza, mascarilla con filtro, y guantes de cuero.

### **3.6 MEDIDAS QUE SE PROPONEN PARA MINIMIZAR RIESGOS**

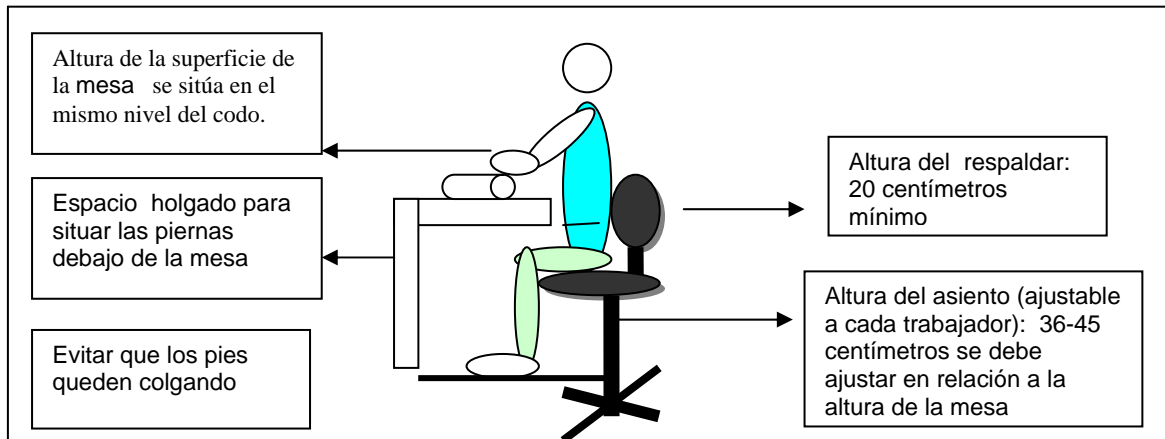
#### **3.6.1 Riesgo de fatiga física por posición inadecuada**

Para minimizar este riesgo que está presente sólo en las empacadoras de higiénicos, se propone sustituir todas las sillas inadecuadas y las que tienen el asiento o el respaldo disfuncional; también se deberá modificar el puesto de trabajo, tomando en cuenta las dimensiones que se recomiendan en temas relacionados con diseño de puestos de trabajo y que se muestran en las siguientes gráficas.

### a. Diseño del puesto de trabajo para una posición sentada

Gráfica 9

Puesto de trabajo en posición sentada

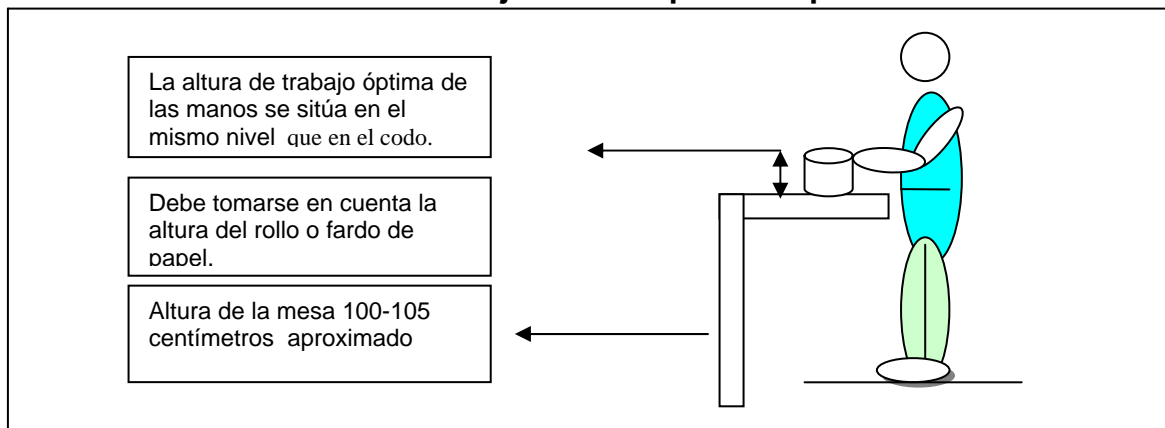


Fuente: investigación propia, enero de 2006

### b. Diseño del puesto de trabajo para una posición de pie

Gráfica 10

Puesto de trabajo con una posición parada



Fuente: investigación propia, enero de 2006

De ser posible, se recomienda que las trabajadoras permanezcan la mitad de la jornada sentada y el resto de pie. Se pueden ir alternando una por una, para no interferir la actividad de producción



De la misma manera, se recomienda que utilicen zapatos bajos de suela corrida, para que los pies permanezcan más cómodos.

Con la implementación de esta propuesta se pretende disminuir los síntomas de pies hinchados, dolor muscular y fatiga física que las trabajadoras manifestaron sentir.

### **3.6.2 Riesgo de quemadura**

Se sugiere instalar una plancha en cada mesa de trabajo con su respectivo rótulo de identificación y advertencia, el cual tendrá un pictograma negro sobre fondo amarillo con un mensaje escrito que diga “PRECAUCIÓN PLANCHA CALIENTE”. El objetivo de lo anterior está enfocado a evitar quemaduras por manipulación incorrecta del objeto caliente.

No habrá necesidad de adquirir planchas porque se observó que hay existencia en la bodega.

### **3.6.3 Riesgo de deslumbramiento**

Para eliminar este riesgo, se recomienda sustituir el foco existente por otro de menor potencia.

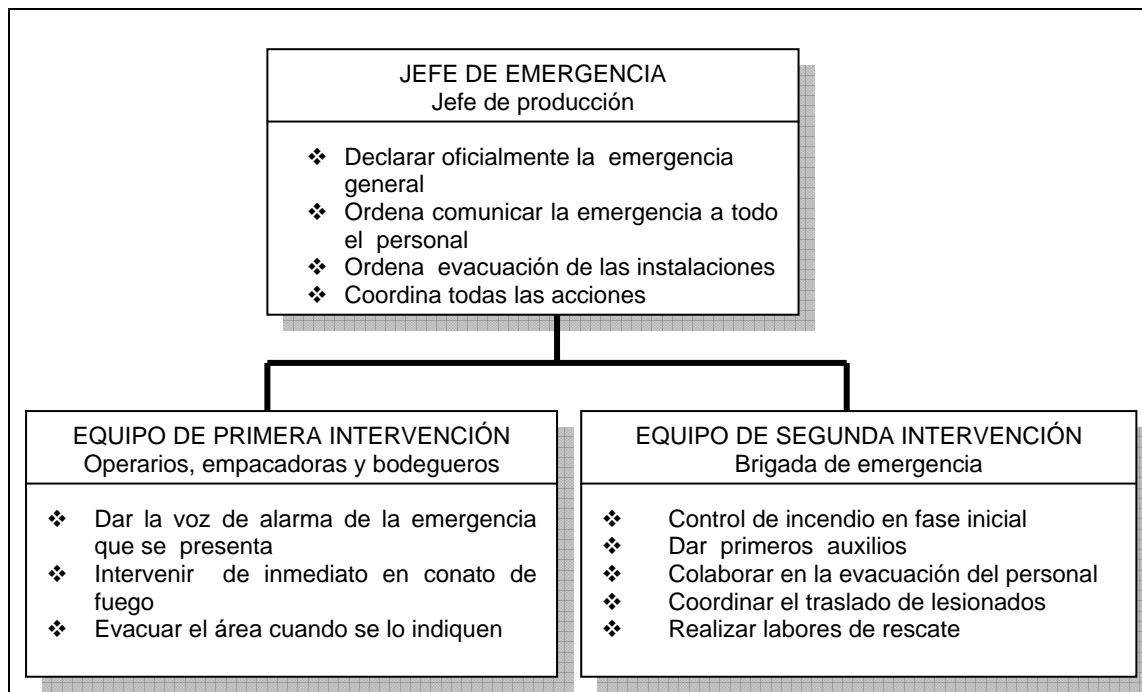
## **3.7 PLAN DE EMERGENCIA PROPUESTO SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL**

### **3.7.1 Organización de emergencia**

Se considera de vital importancia que esta industria cuente con un modelo de organización para emergencias, porque, al momento de presentarse alguna situación emergente puedan enfrentarla de una manera adecuada.

Por lo tanto, el esquema de organización sugerido, consiste en definir funciones y responsabilidades, al recurso humano disponible en función de las situaciones de emergencia previsible en la unidad de análisis; que se dieron a conocer en el diagnóstico, o sea accidente laboral, incendios tipo “A” o “C” y sismo.

**Gráfica 11**  
**Modelo organizativo**  
**para emergencia de accidente, sismo o fuego/incendio**  
**en una industria papelera**



Fuente: investigación propia, enero de 2006

Como se puede apreciar en la gráfica anterior, la gestión de organización que se propone, esta integrada de la siguiente manera:

**a. Jefe de emergencia (JE)**

Se sugiere que este cargo lo ocupe el gerente de producción, quien será responsable máximo de una emergencia parcial o general de incendio o sismo; deberá coordinar todas las acciones necesarias para el control de

la situación. Las actividades que tendrá a su cargo se indican en la gráfica anterior.

**b. Equipo de primera intervención (EPI)**

Estará integrado por todos los trabajadores del área de producción. En caso de que ocurra un accidente tendrán la responsabilidad de notificarlo de inmediato a la brigada; si surge un conato de fuego, deberán intervenir en primera instancia para sofocarlo; pero si no logran controlarlo tendrán que alertar a la brigada. Asimismo evacuarán la instalación cuando el jefe de emergencia lo ordene.

**c. Equipo de segunda intervención (ESI)**

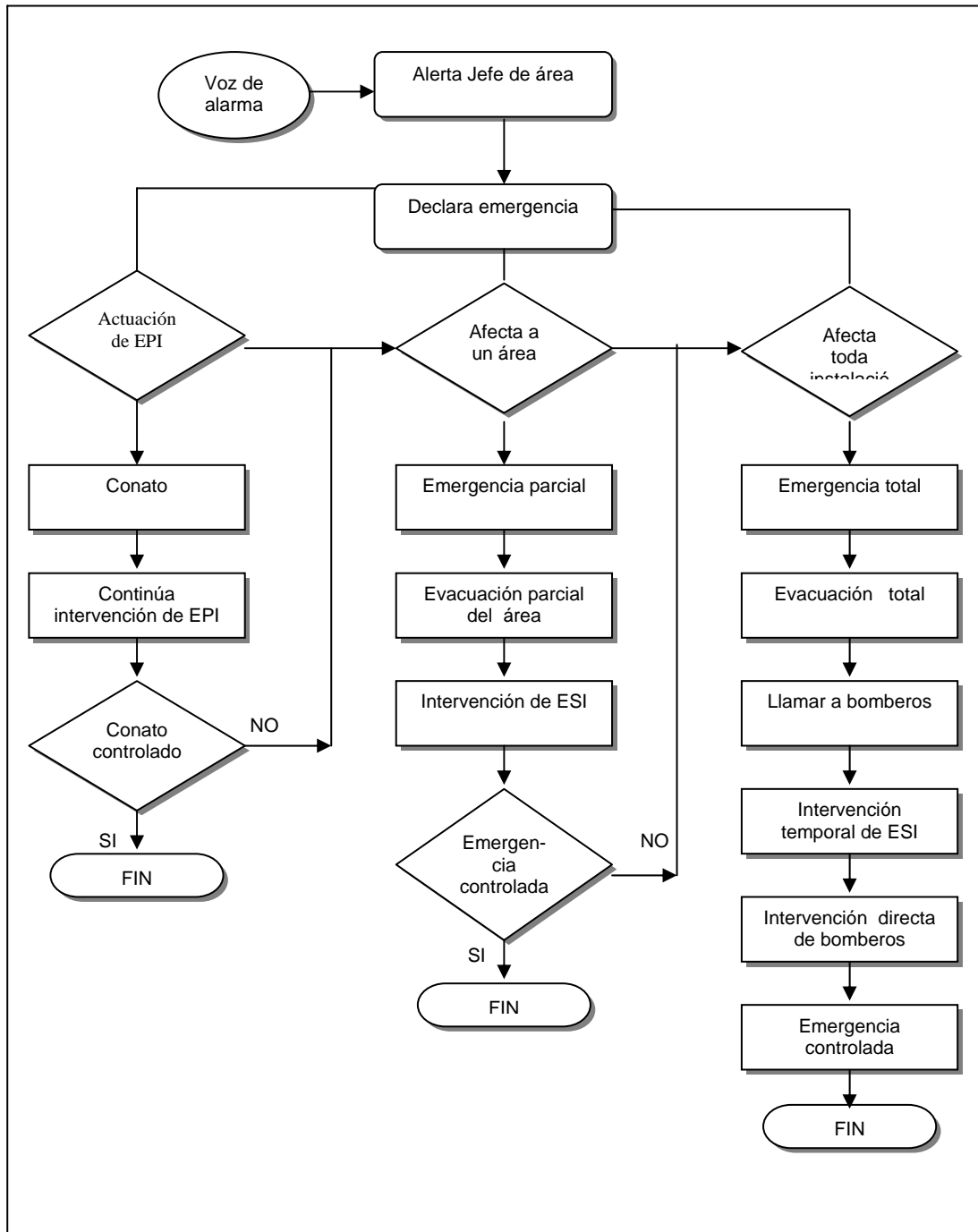
Es la brigada existente en la unidad de análisis, ésta garantizará las funciones de: actuación en caso de accidente laboral, dando las primeras atenciones y coordinando el traslado del herido al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Asimismo, controlará sólo incendios que se encuentren en su fase inicial; si se da la orden de evacuación, le corresponderá colaborar con el desalojo del personal.

Aunque la unidad de análisis cuente con la brigada, es conveniente que se establezca este tipo de organización, de tal manera que, todo el personal sepa en que momentos debe intervenir y hasta donde debe llegar su responsabilidad.

**3.7.2 Procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia**

Un procedimiento comprende una serie de pasos que se deben seguir para ejecutar una actividad. En tal sentido, para que el personal de la unidad de análisis tenga por escrito lo que debe hacer en caso de: conato de fuego, incendio, accidente laboral o sismo, se presentan las siguientes propuestas:

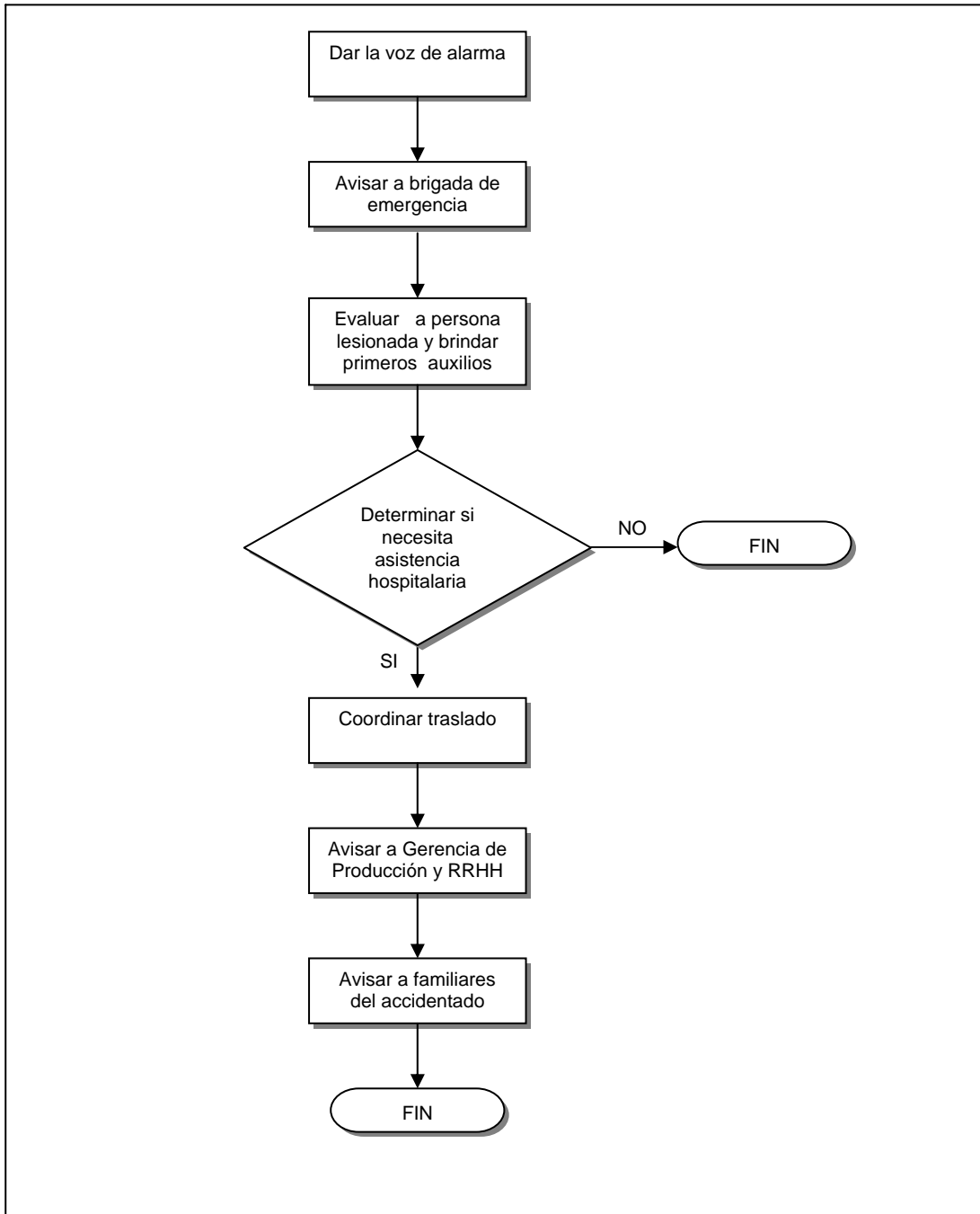
**Gráfica 12**  
**Flujograma de un procedimiento de actuación en caso de fuego/incendio en una industria papelera**



Fuente: investigación propia, enero de 2006

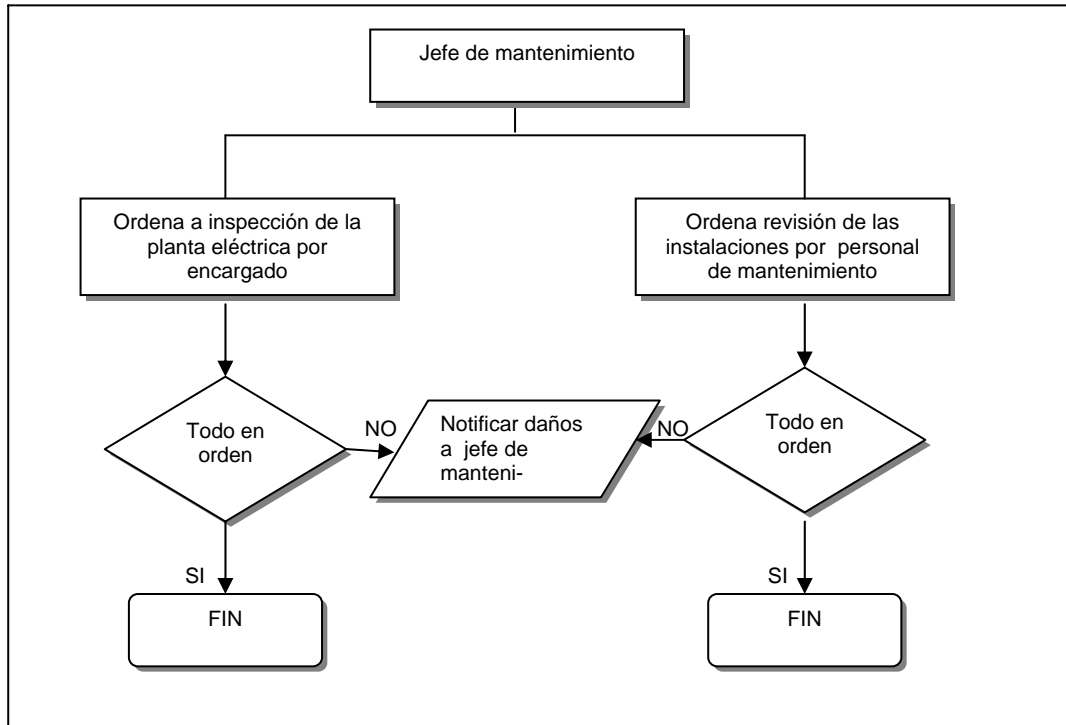
EPI (equipo de primera intervención)  
 ESI (equipo de segunda intervención)

**Gráfica 13**  
**Flujograma de un procedimiento de actuación en caso de accidente en una industria papelera**



Fuente: investigación propia, enero de 2006

**Gráfica 14**  
**Flujograma de un procedimiento de actuación en caso de sismo en una industria papelera**



Fuente: Investigación propia, enero de 2006

### 3.7.3 Plan de evacuación propuesto para una industria papelera

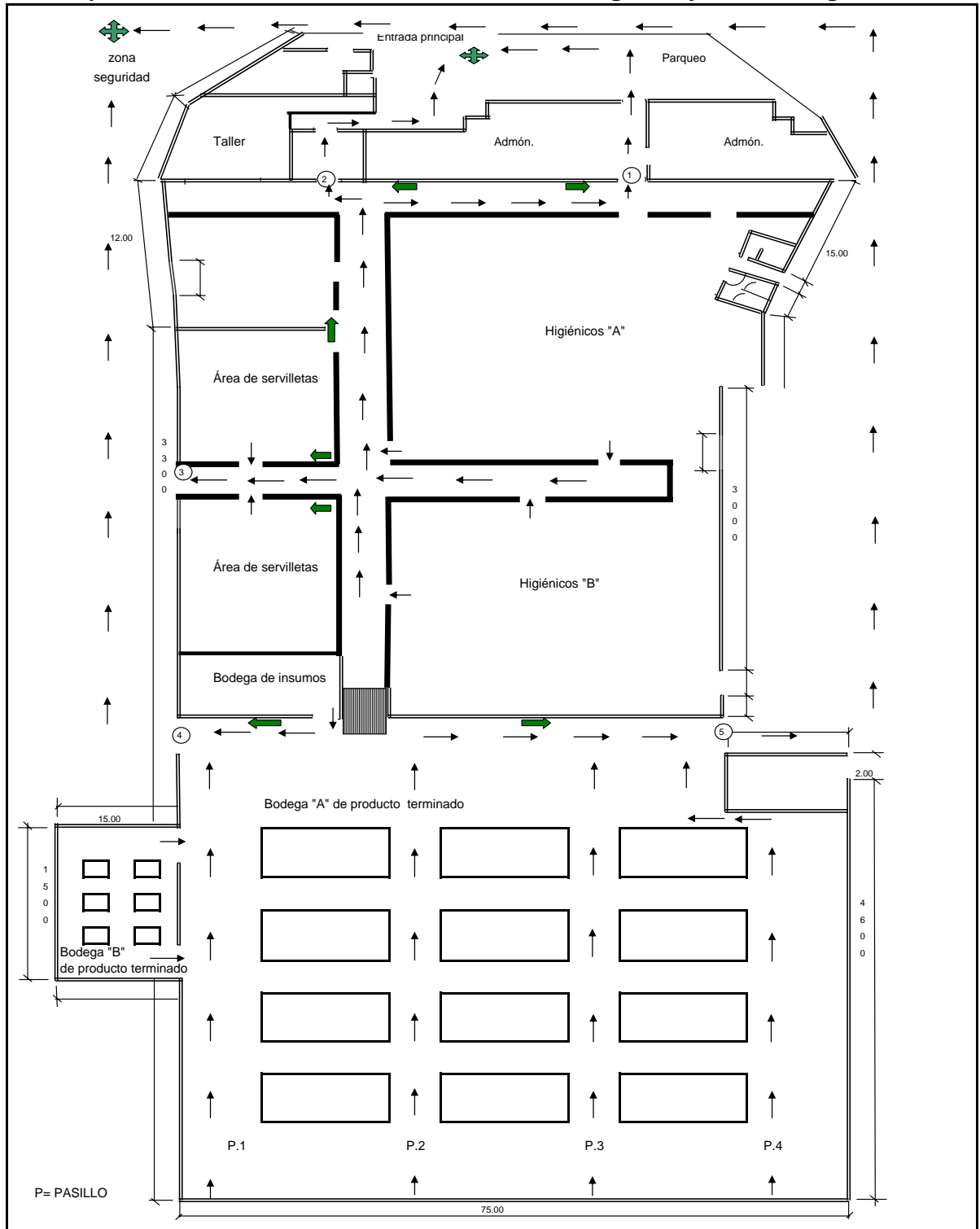
#### a. Equipo de evacuación

Se sugiere que se integre con los jefes o supervisores de cada área de trabajo en coordinación con miembros de la brigada. Tendrán la responsabilidad de conducir a todo el personal hacia las vías de evacuación, evitando aglomerarse en las puertas de salida de emergencia. Además, deberán verificar mediante la técnica de conteo de cabezas que todos los trabajadores se encuentren en la zona de seguridad o punto de reunión.

#### b. Salidas de emergencia y rutas de evacuación

Es el recorrido que los trabajadores deberán seguir para desalojar la instalación en caso de presentarse una situación de emergencia general.

**Mapa 3**  
**Propuesta de rutas de evacuación, salidas de emergencia y zona de seguridad**



Fuente: investigación propia, enero de 2006

Con el fin de llevar a cabo una rápida evacuación de la instalación, se recomienda que existan 5 salidas de emergencia; en el plano No.3 se identifican con los numerales 1,2,3,4 y 5. Para completar esta cantidad, será necesario construir una en el área de servilletas y la siguiente en la bodega "A" de producto terminado, ambas tendrán por lo menos 2 metros de ancho.

Estas puertas se identificarán instalando en la parte superior de cada una, un rótulo que tenga las siguientes especificaciones: material reflectivo, forma de panel rectangular, pictograma blanco de una persona que se dirige a una puerta, sobre un fondo de color verde, debajo de la figura un mensaje que diga "SALIDA DE EMERGENCIA No. ". En total serán cinco señales de este tipo. El costo estimado de su adquisición se encuentra en el cuadro No.14.

Las rutas de evacuación estarán en función del número de salidas existentes; en el mapa están identificadas con flechas. Como se puede observar, los trabajadores que se encontrarán en la sección "A" de higiénicos deberán dirigirse hacia el oeste y desalojar por las puertas No. 1 y 2, pasando por el área de administración, hasta llegar a la zona de seguridad que es el parqueo del interior del edificio. Mientras tanto, los de la sección "B" higiénicos en conjunto con los colaboradores de corte y empaque de servilletas, tendrán que avanzar hacia la parte sur y salir por el pórtico No. 3 hasta llegar al punto de reunión que se localizará en el aparcamiento exterior.

Los empleados que se ubicarán en la bodega de insumos y la "B" de producto terminado, así como los del pasillo 1 del almacén "A" van a ser evacuados por la puerta No.4, ellos deberán llegar a la zona de seguridad que se localizará en el parqueo exterior. El resto de los trabajadores del



bodegón "A" caminarán en dirección al norte de la infraestructura y se retirará por la puerta No. 5.

Para orientar al personal respecto de las vías de salida, será necesario distribuir en los puntos que se indican en el mapa, señales de material reflectivo en forma de flecha, con una leyenda sobre fondo verde que diga "RUTA DE EVACUACIÓN"; tendrán una altura de 1.75 metros a partir del suelo. En total son 7 señales.

También se recomienda señalar el suelo con flechas de color verde reflectivo a cada 3 metros, esto con la finalidad de garantizar la evacuación durante la noche en caso de fallar el sistema de iluminación.

#### **c. Sistema de alarma**

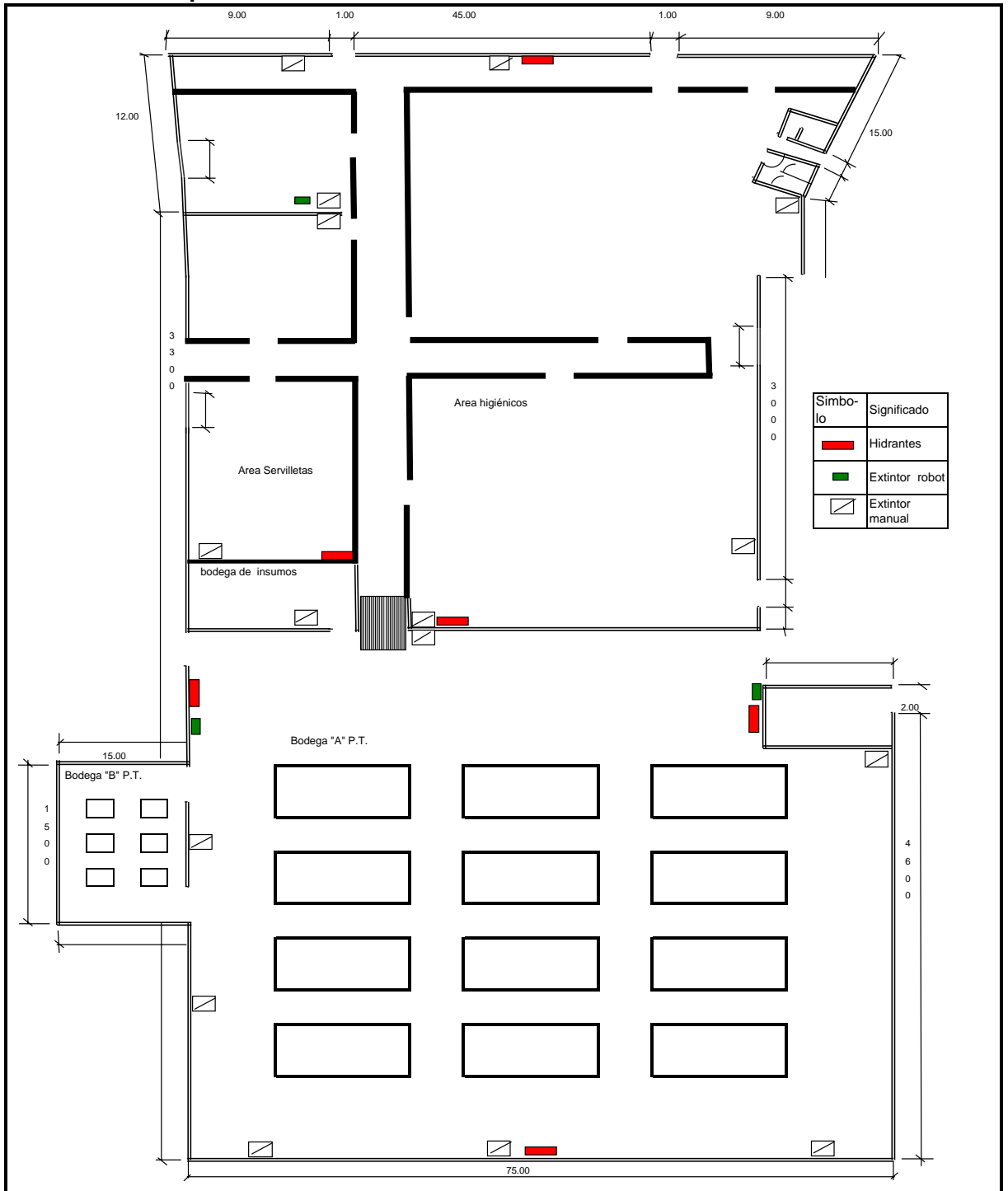
Cualquier trabajador que identifique una emergencia, deberá dar la voz de alarma y avisará de inmediato a donde corresponda. Deberá hacerlo personalmente o vía teléfono.

Se sugiere adquirir 2 alarmas acústicas, que se activen manualmente para avisar la presencia de una emergencia general y que determinen su posición para desalojar la instalación. Una se colocará en el área de higiénicos y otra en la bodega "A" de producto terminado. Ambas, deberán tener un nivel sonoro superior al existente en el ambiente de trabajo, para que puedan ser escuchadas por los trabajadores. Para detectar conatos de incendio se deberá instalar por lo menos, un detector de humo en cada área de trabajo.

#### **d. Propuesta de ubicación de medios de lucha contra incendio**

Lo que se sugiere en esta oportunidad es distribuir los extintores ABC existentes, adquirir 2 de tipo robot, e instalar 3 hidrantes en la bodega "A" de producto terminado.

### Mapa 4 Propuesta de ubicación de medios de lucha contra incendio



Fuente: investigación propia, enero de 2006

Como se pudo observar en el plano anterior la distribución de recursos materiales para extinción de incendios por cada área de trabajo será la siguiente.

**Cuadro 10**  
**Distribución de equipo para combate de fuego/incendio en una industria papelera**

Localización	Distribución de medios de lucha contra fuego/incendio		
	Extintores ABC	Extintores tipo Robot	Hidrantes
Corte y empaque de higiénicos	6	0	2
Corte y empaque de servilletas	4	0	1
Espacio sin ocupar	0	1	0
Bodega de insumos	2	0	0
Bodega "A" de producto terminado	8	2	3
Bodega "B" de producto terminado	2	0	0

Fuente: Investigación propia, enero de 2006

Los robots, se instalarán en el suelo, los extintores manuales tipo ABC e hidrantes a una altura de 1.20 a 1.30 metros. Se deberán señalar con rótulos de panel en forma rectangular con pictograma de una figura de extintor, o hidrante de color blanco sobre un fondo rojo. En total se adquirirán 31 señales. El responsable de efectuar la adquisición será el encargado de compras.

Por aparte, se sugiere anexar al plan de emergencia propuesto; los planos de distribución del sistema eléctrico y red de distribución de agua; así como los números de teléfono de las entidades de socorro existentes en Guatemala. De igual manera, se dará una copia de este documento a las siguientes personas: jefe de brigada, Gerente Administrativo y de Producción.

### 3.8 PLAN DE CAPACITACIÓN

La capacitación en seguridad e higiene ocupacional es un factor importante para cualquier empresa, porque se educa al trabajador para que lleve a cabo su trabajo de forma correcta y segura, también le hace apto en tareas como: dar primeros auxilios, extinguir un conato de incendio, operar en forma correcta una máquina, entre otros.

**Cuadro 11**  
**Plan de capacitación para la brigada de emergencia**  
**de una industria papelera**

Objetivos	Contenido de la capacitación	Metodología de la capacitación	Recursos materiales	Recurso humano que capacitará	Responsabilidad	Costo	Tiempo en horas
Mejorar la actuación de la brigada ante situaciones de emergencia.	Primeros auxilios(hemorragias, quemaduras, inmovilización RCP, choque eléctrico, etc.)	Magistral y práctica	Equipo de primeros auxilios, cañonera o retroproyector papelería y útiles de oficina	Bomberos Voluntarios,	RRHH, solicitará capacitadores a Bomberos, preparará recursos materiales y un local. Gerencia General Facilitará los recursos económicos	Q. 800.00	6 horas
Dotar al personal del conocimiento teórico y práctico para control de incendio en la instalación.	Combate de incendios	Magistral y simulacro	llantas, papel de reciclaje, medios de lucha contra incendios.	Bomberos Voluntarios,	RRHH solicitará personal capacitador a Bomberos Voluntarios. Jefe de brigada preparará los recursos materiales.	Q.1,000.00	3 horas
Proporcionar a los miembros de la brigada el conocimiento sobre distintas formas para rescate de heridos	Rescate de heridos y manejo de equipo de salvamento	Magistral y simulacro	sogas, escaleras, camilla portátil.	Bomberos Voluntarios,	RRHH solicitará personal capacitador a Bomberos Voluntarios.	Q. 800.00	3 horas

Fuente: investigación propia, enero de 2006

**Cuadro 12**  
**Plan de capacitación para el personal de producción**  
**de una industria papelerera**

Objetivos	Tema de capacitación	Metodología de la capacitación	Recursos materiales	Recurso humano que capacitará	Responsabilidad	Costo	Tiempo en Hrs.
Concientizar al personal para que adopte actitudes y aptitudes que favorezcan la seguridad e higiene.	Prevención de accidentes y enfermedades laborales	Magistral. Oral dinamizada. Dinámica motivacional.	Papelería y útiles retroproyector o cañonera, panfleto informativo.	Personal capacitador de la sección de seguridad e higiene del IGSS e INTECAP Gerente de producción y personal de apoyo de RRHH.	Gerencia general facilitará los recursos económicos, RRHH solicitará capacitadores y preparará los recursos materiales.	Q.7,550.00	5 horas
Mejorar la actuación del personal ante una situación de emergencia.	Plan de evacuación.	Oral dinamizada. Simulacro	Retroproyector o cañonera	Bomberos Voluntarios. Brigada de apoyo. Gerente de producción. Personal de apoyo de RRHH	RRHH solicitará personal capacitador a Bomberos Voluntarios. Preparará recursos materiales.	Q.1,000.00	2 horas
Formar a los trabajadores en el manejo de extintores manuales y combate de conatos de incendio.	Manejo de extintor manual y combate de conatos de incendio	Simulacro	Extintores, papel de reciclaje, tonel viejo	Miembros de la brigada	Jefe de brigada organizará y preparará los recursos que se necesiten	Q. 600.00	2 Horas

Fuente: investigación propia, enero de 2006

Con respecto al tema que se impartirá a los colaboradores, acerca de prevención de accidentes y enfermedades, el mismo deberá cubrir aspectos como: normas generales de seguridad e higiene que más adelante se darán a conocer, riesgos existentes en lugar de trabajo y la manera de prevenirlos, uso del equipo de protección personal, importancia del orden y limpieza; información sobre el sistema de señalización existente en la empresa y una charla de motivación para promover conductas de seguridad favorables.

Se sugiere organizar a los trabajadores por grupos para que puedan recibir la capacitación eligiendo los horarios y fechas que no interfieran con las actividades de producción.

### **3.9 SERVICIOS DE BIENESTAR SOCIAL**

#### **3.9.1 Clínica médica**

No existe un criterio para decidir si la empresa debe contar con una clínica médica. No obstante, considerando que hay más de 300 personas laborando en el área de producción, se sugiere la creación de esta unidad de asistencia.

Se recomienda gestionar ante el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, la incorporación de esta unidad de análisis, al sistema complementario de atención a la salud *Clínica de Empresa*.

Este programa impulsado por el IGSS, tiene por finalidad lograr una atención médica integral a los trabajadores, en coordinación con el sector empresarial quien debe aportar recursos materiales y humanos. El IGSS brinda el medicamento de consulta externa, facilita la realización de examen médico a los trabajadores, establece los lineamientos para el funcionamiento de la clínica, brinda asesoría sobre salud ocupacional, supervisa y controla las actividades de la clínica empresarial.

A continuación se presenta un plan de acción para la implementación de dicha clínica médica, donde se establece qué se deberá hacer, quién será la persona responsable de la actividad, el tiempo estimado y los costos.

**Cuadro 13**  
**Plan de acción para la creación de una clínica médica**  
**en una industria papelera**

Objetivos	Actividades	Responsable	Tiempo	Costo
Establecer a nivel de la empresa un control y vigilancia sobre el estado de salud de los trabajadores y brindar atención médica inmediata en caso de accidentes.	Solicitar al IGSS la inscripción al programa clínica empresarial	Gerente General	3 días	Ninguno
	Habilitar un espacio físico	Sub- jefe de Recursos Humanos	10 días	Ninguno
	Adquirir un botiquín médico quirúrgico	Encargado de Compras	15 días	Q 11,664.00
Reducir el porcentaje de ausentismo por tener que asistir a consulta médica.	Contratar a un médico laboral	Jefe de Recursos Humanos	20 días	-----

Fuente: investigación propia, enero de 2006

La solicitud de inscripción se deberá presentar por escrito a subgerencia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, IGSS.

El médico laboral deberá ser colegiado activo y acreditar experiencia mínima de 2 años en salud ocupacional. El sueldo que devengará deberá ser establecido por el gerente de recursos humanos, en concordancia con la política salarial existente en la empresa.

Con respecto de la ubicación de la clínica, se sugiere buscar un espacio contiguo al área de producción, de fácil acceso, que mida por lo menos 4 metros de largo por 5 metros de ancho.

Las funciones propuestas de la clínica serán:

- ❖ Prestar atención médica de primeros auxilios en accidentes y urgencias médicas.
- ❖ Elaborar y actualizar el registro de estadísticas vitales de morbilidad y accidentalidad.

- ❖ Gestionar ante las autoridades correspondientes del IGSS, la realización de exámenes médicos para los trabajadores cuando la situación lo amerite.
- ❖ Monitorear continuamente el ambiente de trabajo para determinar si existen condiciones de insalubridad.
- ❖ Llevar el control del botiquín médico quirúrgico.
- ❖ Promover la higiene y salud por medio de pláticas a los trabajadores.
- ❖ Colaborar en la capacitación de los miembros de la brigada en temas sobre primeros auxilios.

### **3.9.2 Servicios sanitarios**

Para identificarlos se instalará en la entrada un rótulo con pictograma de una figura humana y una frase que diga “DAMAS O CABALLEROS”

Tanto en los sanitarios de hombres, como de mujeres se deberá suministrar jabón de tocador en barra o líquido y toallas para secado de manos.

Aparte de ello, es conveniente agregar un sanitario en el servicio de damas, para dar cumplimiento a lo establecido en el Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el trabajo, el cual hace referencia que el número debe estar en función a la cantidad de personas. Se designa como responsable de llevar a cabo esta instalación al jefe de mantenimiento; el costo estimado se da a conocer en el cuadro No.14.

### **3.9.3 Agua filtrada para consumo humano**

El agua para consumo es esencial, especialmente en un ambiente cálido, por lo que se sugiere instalar 1 oasis en cada área de trabajo, ya que actualmente las fuentes de abastecimiento están demasiado retiradas y



como se mencionó en el diagnóstico, esto genera problemas de llamadas de atención al trabajador por ausentarse de su puesto de trabajo.

#### **3.9.4 Lockers para guardar objetos personales**

Será necesario adquirir 8 lockers, puesto que, como se mencionó en el diagnóstico, varios trabajadores colocan sus objetos personales en el suelo; lo cual no es conveniente, porque se fomenta el desorden en el lugar de trabajo. Se recomienda, que estos muebles sean de metal con 5 puertas, sistema de pintura secado al horno, con armellas para candado. Se pueden colocar en una área desocupada anexa a la unidad de Recursos Humanos.

### **3.10 NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL**

Son de cumplimiento obligatorio, se establecen para lograr un comportamiento uniforme en seguridad e higiene ocupacional, o sea modificar la actuación del personal; fomentado actitudes favorables, con el fin de evitar accidentes, enfermedades o daños a recursos materiales. En este sentido, se proponen las siguientes normas:

#### **3.10.1 Normas de higiene personal**

- ❖ Lavar sus manos antes de comer y después de utilizar los servicios sanitarios
- ❖ Presentarse a sus labores bañados y con su vestimenta limpia.
- ❖ Respetar las normativas o indicaciones internas vertidas al respecto.

#### **3.10.2 Normas de seguridad durante actividades de limpieza**

- ❖ Utilizar mascarilla en operaciones de limpieza susceptibles de generar polvo.
- ❖ Limpiar las máquinas con el motor apagado.
- ❖ Utilizar adecuadamente los utensilios de limpieza.
- ❖ No asignarse tareas de limpieza que no le corresponden.

- ❖ Si va a utilizar escaleras, verificar que se encuentren en buen estado de funcionamiento.

### **3.10.3 Normas de seguridad e higiene para uso de equipo de protección individual**

- ❖ Utilizar obligatoriamente el equipo de protección individual para los trabajos que así se han establecido.
- ❖ Colocar y ajustar correctamente el equipo, siguiendo las instrucciones recibidas.
- ❖ Controlar el correcto estado de funcionamiento y aseo siguiendo las instrucciones del fabricante o las que se le indiquen.
- ❖ Después de su uso guardar el equipo en el lugar específico asignado.
- ❖ Por el posible deterioro o agotamiento de su eficacia, se deberá entregar a la persona que se designe como responsable del suministro de equipo de protección, para su reposición controlada.
- ❖ No hacer uso indebido del equipo de protección individual.
- ❖ Dar mantenimiento preventivo al equipo.

### **3.10.4 Normas de seguridad durante una situación de emergencia**

- ❖ Informar la emergencia
- ❖ Mantener la serenidad (no correr, gritar, ó empujar).
- ❖ Respetar las rutas de evacuación establecidas durante el desalojo de la instalación.
- ❖ Atender los procedimientos de actuación instituidos en situaciones de accidente, sismo, combate de conato de fuego/incendio.

Además de estas reglas, se establecerá otra en los siguientes términos: El trabajador que no cumpla con las normas de seguridad e higiene instauradas, será penalizado con 1 llamada de atención verbal; si continúa con su actitud negativa, se le enviará un máximo de 2 notas por escrito, si a pesar de ello, se resiste a mejorar su conducta, será suspendido por un día sin goce de

sueldo; si persiste se suspenderá por 1 semana. En caso de que las faltas sean graves, será despedido.

### **3.11 MOTIVACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Para mantener el interés de los empleados en aspectos relacionados con la salud y seguridad; se puede colocar un afiche en cada área de trabajo a manera de recordatorio con las normas generales de seguridad e higiene que se han recomendado. En los sanitarios instalar un afiche sobre la importancia de utilizar adecuadamente los servicios sanitarios, no desperdiciar el papel y recordando que siempre deben lavarse las manos.

Enviar cada 2 meses una nota de felicitación a todos los trabajadores, que demuestren que se preocupan por la higiene y seguridad dentro de la instalación.

Asimismo, para el área de trabajo que durante un lapso de 2 meses se mantenga limpia, ordenada, además no incurra en accidentes, se le puede dar un diploma o premio metálico; o bien, proporcionar a cada uno un cupón canjeable por un combo de comida, Otra sugerencia puede ser que la empresa patrocine parte de los uniformes de los equipos de papi futbol.

También se recomienda que cada supervisor o jefe de unidad lleve a cabo con sus colaboradores reuniones informales de 15 minutos, con la finalidad de incentivarlos para que aporten ideas o sugerencias que tengan efectos positivos sobre su salud y seguridad. Además, de recordarles que deben mantener y limpio y ordenado el puesto de trabajo.

### 3.12 PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

Se estima un costo total de Q. 155,935.80 distribuido en los siguientes rubros.

**Cuadro 14**  
**Costos de implementación del programa de seguridad e higiene ocupacional de una industria papelera**

<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Total</b>
	<b>Equipo de protección individual</b>		
15	Gafas mono-goggles	Q 9.00	Q 135.00
255	Mascarillas	Q 19.50	Q 4,972.50
80	Orejeras	Q 25.00	Q 2,000.00
5	Cascos de poli-bicarbonato y fibra de vidrio	Q 908.25	Q 4,541.25
5	Chumpas de lona y polietileno	Q 3,460.00	Q 17,300.00
5	Pantalones de lona y polietileno	Q 2,378.75	Q 11,893.75
5	Pares de botas de hule con punta de metal	Q 769.00	Q 3,845.00
5	Guantes de cuero	Q 216.25	Q 1,081.25
5	Nomex	Q 147.05	Q 735.25
	subtotal		Q 46,504.00
	<b>Mobiliario y equipo</b>		
2	Bastidores cuadrados de 2.00 metros de alto por 1.5 de ancho, puerta incorporada	Q 990.00	Q 1,980.00
4	Bastidores de 1 metro de alto, 1 de ancho y 3 de lago, con rodos incorporados.	Q 1,125.00	Q 4,500.00
5	Bastidores cuadrados de 1.00 de alt por 1.5 de ancho	Q 610.00	Q 3,050.00
30	Sillas	Q 455.00	Q 13,650.00
8	Lockers	Q 525.00	Q 4,200.00
1	Botiquín médico-quirúrgico		Q 11,664.00
3	Oasis	Q 1,550.00	Q 4,650.00
2	Extintores sobre ruedas (tipo robot)	Q10,000.00	Q 20,000.00
3	Instalación de hidrantes		Q 10,000.00
5	Depósitos para basura 32 galones, con rodos	Q 165.00	Q 825.00
	subtotal		Q 74,519.00
	VAN		<b>Q 121,023.00</b>

Fuente: investigación propia, enero de 2006

Cantidad	Detalle	Costo Unitario	Total
	VIENEN		<b>Q121,023.00</b>
	<b>Modificación en instalaciones</b>		
	Habilitación de 2 salidas de emergencia		Q 5,000.00
	Intalación de ventanales a 5 metros de altura		Q 5,000.00
	Instalación de 1 sanitario		Q 1,400.00
	subtotal		Q 11,400.00
	<b>Señalización</b>		
3 gl.	Pintura mate para tráfico	Q 299.00	Q 897.00
1 gl.	Pintura mate verde	Q 289.00	Q 289.00
12 lib.	Fibra de vidrio para preparar pintura reflectiva	Q 22.90	Q 274.80
31	Señales para identificar equipo contra incendio	Q 65.00	Q 2,015.00
5	Rótulos reflectivos para identificar salidas de emergencia	Q 350.00	Q 1,750.00
7	Señales en forma de flecha para identificar las rutas de evacuación	Q 45.00	Q 315.00
2	Señales para identificar servicios sanitarios	Q 65.00	Q 130.00
1 gl.	Thinner sintético para preparar pintura reflectiva	Q 52.50	Q 52.50
	subtotal		Q 5,723.30
	<b>Capacitación</b>		
	Para brigada y personal de producción		Q 11,750.00
	<b>Alarmas</b>		
3	Detectores de humo en caso de incendio	Q 1,250.00	Q 3,750.00
2	Alarmas de accionamiento manual	Q 450.00	Q 900.00
	subtotal		Q 4,650.00
	<b>Otros productos</b>		
2	Dispensadores de toalla para secado de manos	Q 250.00	Q 500.00
12 unid.	Jabón de tocador	Q 4.00	Q 48.00
4	Jaboneras	Q 11.00	Q 44.00
2 fdo.	Toalla desechables para secado de manos	Q 215.00	Q 430.00
36	limpiadores de tela	Q 7.50	Q 270.00
5 unid.	Limpiador líquido para vidrios	Q 19.50	Q 97.50
	subtotal		Q 1,389.00
	Total		Q155,935.80

Fuente: investigación propia, enero de 2006

Como se aprecia en el cuadro No.14, los costos del programa se clasifican en: equipo de protección individual para trabajadores y miembros de la brigada de emergencia estimado en Q.46,504.00. Mobiliario y equipo necesario para el orden y limpieza, minimizar la fatiga física por posición inadecuada de las empacadoras del área de higiénicos y servilletas, el botiquín médico quirúrgico para urgencias médicas; adquisición de extintores tipo robots; instalación de hidrantes por Q.74,519.00.

Luego aparecen los costos por modificación en las instalaciones que incluye: habilitación de 2 salidas de emergencia, ventanas y un sanitario con un estimado de Q.11.400.00. Seguidamente lo que se utilizará para señalización en la instalación por Q.5,723.30.

Después, la capacitación a la brigada de emergencia así como trabajadores del área de producción, se estiman Q.11,750.00; lo que concierne a instalación de alarmas por un monto de Q.4,650.00. Finalmente se encuentra el costo estimado por adquisición de dispensadores para colocar toallas desechables, jabón de tocador, y otros productos para limpieza de la instalación que ascienden a Q.1,389.50.00.

La cantidad total asciende a Q.155,935,80 costo/beneficio que estará destinado con un sentido preventivo o sea, para mejorar las condiciones de trabajo, la calidad de los servicios de bienestar, minimización de riesgos, capacitar a la brigada y al personal de producción.

El costo por mantenimiento del programa se estimará en un 2% mensual sobre Q.155,935.80 Al mes serían Q. 3,118.72 en 1 año la cantidad total será de Q.37,424.59.

### **3.13 IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL**

Para que este programa se implante de forma ordenada y sin mayores complicaciones, se recomienda hacerlo por medio de una secuencia de pasos.

En el siguiente cuadro, se muestra el orden de cada actividad, los responsables de su ejecución y el tiempo estimado para su realización.

**Cuadro 15**  
**Implementación del programa de seguridad e higiene ocupacional**  
**en una industria papelera**

<b>No. Actividad</b>	<b>Actividades</b>	<b>Persona responsable</b>	<b>Tiempo estimado</b>
1	Reunión con jefes y supervisores para informar el contenido del programa de seguridad e higiene y como se implementará.	Gerente de Producción	2 días
2	Comunicar a todo el personal sobre la implementación del programa y solicitarle su colaboración cuando se lo soliciten.	Gerente de Producción	2 días
3	Instauración del comité mixto de seguridad e higiene propuesto	Gerente General	8 días
4	Comprar y proporcionar el equipo de protección individual a los trabajadores.	Encargado de compras encargado de inventarios	15 días
5	Modificaciones a la infraestructura (habilitación de 2 salidas de emergencia, instalación de ventosas, ampliar área de higiénicos)	Jefe de mantenimiento encargado de compras	1 mes
6	Iniciar reordenamiento del área de higiénicos según la propuesta.	Jefe de mantenimiento y personal de c/área	10 días
7	Compra y ubicación de medios de lucha contra incendio, en los puntos que indica la propuesta.	Jefe de mantenimiento encargado de compras	2 días
8	Implementar el sistema de señalización de seguridad y de emergencia en toda la instalación.	Jefe de mantenimiento, encargado de compras	4 días
9	Implementar el plan de capacitación para los trabajadores del área de producción.	Gerente de Recursos Humanos	45 días
10	Implementar el plan de capacitación para la brigada	Gerente de Recursos Humanos	25 días
11	Implementar la clínica médica	Recursos Humanos, Encargado de compras	25 días

Fuente: investigación propia, enero de 2006

Se recomienda que las actividades se realicen en este orden ya que es necesario como primer punto, informar sobre el programa a todos los trabajadores involucrados en este proceso; posteriormente instaurar y capacitar al comité mixto de seguridad e higiene, luego, comprar de equipo de protección individual y proporcionarlo a los trabajadores.

Como se mencionó en el diagnóstico, varios empleados están expuestos a ruido y polvo, entonces se les debe proteger lo antes posible, mientras se realiza la modificación, ordenamiento y señalización en la instalación. Finalizadas estas etapas, se procederá a implementar los planes de capacitación propuestos que vendrán a reforzar varios aspectos que se relacionan con las fases que le anteceden en esta propuesta. Finalmente se deberá iniciar las gestiones para implementar la clínica médica.

### **3.14 CONTROL Y/O SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL**

Se adoptará la modalidad de asignar a una comisión especial integrada por 2 ó 3 personas para que controle todas las actividades que se vayan ejecutando. Se recomienda que este grupo lo integren: Gerente Administrativo, de Producción y de Recursos Humanos. Ellos, tendrán la responsabilidad de remitir un informe quincenal a Gerencia General para comunicar los avances en la implementación del programa.

Se dará el seguimiento y control del programa, por medio de inspecciones semanales. Asimismo, se celebrarán reuniones de trabajo con los miembros de esta comisión, orientadas a comentar los avances y resultados o bien a la detección de algún problema para darle solución inmediata.

Con respecto del mantenimiento del programa se sugiere delegar esta actividad al comité mixto de seguridad e higiene, puesto que su integración y capacitación es la tercera actividad (ver cuadro No.15), esto quiere decir, que cuando finalice la instauración de este programa, ellos ya deberán estar aptos para desempeñar sus funciones. De todo lo actuado, comisiones, brigadas o entes creados para que este programa sea exitoso, deberán dejar constancia por escrito.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

1. Se estableció que no existe un programa de seguridad e higiene ocupacional. La ausencia del mismo, ha propiciado que en el área de producción prevalezcan condiciones de inseguridad e insalubridad.
2. No existe un procedimiento estructurado para la investigación de los accidentes laborales, por lo cual no ha sido posible establecer las causas de los mismos y propiciar con esto, la propuesta e implementación de medidas correctivas de seguridad e higiene.
3. Se estableció que los trabajadores de las áreas de higiénicos y servilletas, no disponen de equipo de protección individual contra el polvo y ruido existente en el ambiente de trabajo, esta situación ha generado que se incremente la probabilidad de daños a la salud.
4. Se comprobó que las unidades más afectadas por las condiciones de insalubridad e inseguridad son: corte y empaque de higiénicos y de servilletas, incidiendo directamente en la generación de riesgos de accidentes, incidentes y enfermedades laborales.
5. Con respecto de los servicios de bienestar social, se determinó que los sanitarios están limpios, aunque no disponen de jabón de tocador y toallas para secado de manos; el agua para el consumo humano es de buena calidad, el inconveniente es que se localiza en el área administrativa; si existe un botiquín de primeros auxilios pero, no contiene elementos para inmovilización de heridos. En lo que se refiere a la clínica médica, no se cuenta con este servicio. Los trabajadores de sexo masculino hacen uso de las canchas de papi futbol, mientras que las colaboradoras no se interesan; ni son usuarias del gimnasio.

## Recomendaciones

1. Se debe implementar el programa de seguridad e higiene ocupacional propuesto, tomando en cuenta la secuencia de actividades que habrá de seguirse para su establecimiento.
2. Implementar a la mayor brevedad el procedimiento de investigación de accidentes que se propuso, de esta manera se logrará establecer las causas de los mismos, para luego, propiciar medidas correctivas.
3. Es fundamental que se brinde protección a los trabajadores, porque de esta manera, se minimizarán los problemas de salud generados por la exposición prolongada a ruido y polvo.
4. Hay que implementar las medidas sugeridas para la mejora de condiciones de trabajo, que consisten en: ordenar áreas de trabajo, establecer los programas de limpieza, igualmente, las normas propuestas para mejorar estos aspectos. Asimismo se debe instalar las ventanas y ampliar espacio en la unidad de corte y empaque de higiénicos
5. Se debe mejorar la calidad de los servicios de bienestar, colocando jabón de tocador y toallas para secado de manos en los sanitarios, instalando el agua lo más cerca posible del puesto de trabajo, adquiriendo un botiquín médico quirúrgico e implementando la clínica médica tomando en cuenta los lineamientos que se han propuesto.
6. Se recomienda motivar a las trabajadoras para que participen en actividades deportivas.
7. Adicionalmente, como parte de un programa de salud se sugiere

impartir pláticas sobre higiene personal, éstas charlas pueden estar a cargo del médico que la empresa contrate para la clínica médica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AGUIRRE Martinez, Eduardo. **Seguridad Integral en las empresas industriales, comerciales y de servicios**. 2da. Edición. México. Editorial Diana. 1994. 314p.
2. ARIAS Galicia, Fernando. **Administración de recursos humanos**. 2da. Edición. México. Editorial Trillas. 1983. 385p.
3. BIBLIOTECA TÉCNICA. **Biblioteca Técnica para la prevención de riesgos laborales**. España. Editorial CEAC, S.A. Volumen 2. 2000. 415p.
4. BLAKE P., Roland. **Seguridad Industrial**. 1ra. Edición. México. Editorial Diana. 1994. 284p.
5. CAMDO Jananía, Abrahan. **Manual de seguridad e higiene industrial**. México. Editorial Limusa. 1989. 234 p.
6. CENTRO REGIONAL DE AYUDA TECNICA, AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACION (AID). **Seguridad industrial, control de las enfermedades ocupacionales**. 1ra. Edición. México. Editorial del Centro Regional. Sin año. 143p.
7. Ciencia: Qué es la radiación. Consultado el 6 de abril de 2005. Disponible en:<http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/08/htm/SEC-6.html>
8. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 1992. **Código de Trabajo**. Decreto 1441 del Congreso y sus reformas. Guatemala. 106p.

9. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 1985. Asamblea Nacional Constituyente. Guatemala. 175p.
10. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 1945. Asamblea Nacional Constituyente. Guatemala. s.p.
11. DE LA POZA, José María. **Seguridad e higiene profesional**. Sin Edición. Madrid España. Editorial Paraninfo. 1990. 754p.
12. ESCUELA NACIONAL DE BOMBERO. Manual de instrucción bomberil. 1ra. Edición. Guatemala, C.A. Editorial Piedra Santa. 1994. 400p.
13. FUENTES, José. **Programa de Seguridad** (apoyos concretos a la productividad). Revista bimensual Emprendedores. No.(2): 35-37. 1989.
14. FUNDACIÓN MAPFRE. **Curso de higiene y seguridad industrial**. Madrid, España. Editorial Mapfre, S.A. 1998. 603p.
15. GARCIA Criollo, Roberto. **Estudio del Trabajo**. 2da. Edición. México. Editorial Mac Graw-Hill. 1998. 155 p.
16. GRIMALDI, John v.; V. Rollin, H. Simonds. **La seguridad industrial su administración**. 2da. Edición. México. Editorial Alfaomega. 1991. 727p.
17. Iluminación de los centros de trabajo, consultado el 30 de noviembre de 2004. Disponible en: <http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp-211.htm>.
18. INTECAP. Manual de prevención de accidentes. Tomo III. Cuarta impresión. Editorial del INTECAP. 164p.
19. J. DEL ALAMO, Lorenzo. J.; GIL Perez, J. y Benito Molina. **Biblioteca técnico administrativa**. Edición Única. Editorial Everest.. Sin año. 285 p.

20. LIBELLARA, Carlos Alberto. **Medicina, higiene y seguridad en el trabajo**. Edición Única. Buenos Aires Argentina Editorial Astrea. 1987. 354p.
21. LISA Rodella, Adolfo. **Seguridad e higiene en el trabajo**. México. Editorial Alfaomega. 1999. 146p.
- 77
22. MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo de Guatemala. 1957. 27p.
23. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Material sobre como aumentar la productividad y mejorar el lugar de trabajo. Consultado el 19 de octubre de 2004. Disponible en: <http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp-211.htm>
24. RAMIREZ Cavaza, César. Manual de seguridad industrial. Tomo I. México. Editorial Limusa. 1992. 506p.
25. SALGUERO Manuel. **Estudios Sociales**. Edición Única. 1977. 173p.
26. Seguridad industrial. ¿Cómo es el programa de higiene y seguridad industrial en Carbones Guasare, S.A.?: Consultado el 3 de enero de 2006. Disponible en: [www.monografias.com/trabajos25/higiene-industrial/higiene-industrial.shtml-90k-](http://www.monografias.com/trabajos25/higiene-industrial/higiene-industrial.shtml-90k-)
27. Seguridad industrial. Riesgo de incendio. Consultado el 28 de agosto de 2004. Disponible en: <http://www.saludocupacionalenespaol.com/fire-safety.htm>.
28. TRUJILLO, César Augusto. Falta de cumplimiento sobre medidas de seguridad higiene como causa fundamental de los accidentes de trabajo.

Tesis Lic. Abogado y notario público. Guatemala, USAC, Facultad Ciencias Políticas y Sociales. 1997. 41p.

# ANEXOS



**ANEXO 1**  
**GUIA DE ENTREVISTA 1**

**Entrevista dirigida a:** gerente de producción y gerente de recursos humanos.

**Objetivo:** Recopilar información sobre aspectos generales de gestión en materia de seguridad e higiene en el área de producción.

1 ¿Cuenta la empresa con un programa de higiene y seguridad industrial?

Si

No

En que consiste: \_\_\_\_\_

2 ¿Se fijan y controlan periódicamente normas y objetivos concretos para mejorar las condiciones de higiene y seguridad?

Si

No

Describirlos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 ¿Existe un programa de formación y/o capacitación en seguridad para los trabajadores del área de producción?

Si

No

En que consiste: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4 ¿ Los trabajadores son informados de los riesgos existentes en los puestos de trabajo y la manera de prevenirlos?

Si

No

5 ¿ Cuenta la empresa con una organización para la seguridad?

Si  No

Describirla: \_\_\_\_\_

6 ¿Qué actividades preventivas en materia de seguridad e higiene se han llevado a cabo?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7 ¿Las actividades preventivas que se realizan están recogidas documentalmente?

Si  No

8 ¿ Existen procedimientos de trabajo escritos para tareas que pueden ser críticas por sus consecuencias?

Si  No

En que actividades: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9 ¿Cuenta la empresa con el manejo de estadísticas vitales? (causas de accidentalidad y morbilidad)

Si  No

Menciónelas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10 ¿Los accidentes ocurridos en la empresa han sido graves, moderados o intrascendentes?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11 ¿En que han afectado a la empresa?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12 ¿Se investigan los accidentes de trabajo para eliminar las causas que los han generado? Describir el procedimiento

---

---

13 ¿Se facilita a los trabajadores el equipo de protección individual en las actividades que se requiere?

Si  No

Que clase de equipo 

---

14 ¿Cuenta la Empresa con un plan de emergencia?

Si  No

En que consiste:  

---

---

15 ¿Cuenta la empresa con procedimientos escritos de actuación ante una situación de emergencia?

Si  No

16 ¿Cuenta la empresa con personal capacitado para realizar trabajos de reparación, mantenimiento y limpieza de máquinas e instalaciones?

Si  No

---

---

---

17 ¿Cuenta la empresa con personal especializado para trabajos eléctricos?

Si  No

18 ¿Existe personal adiestrado en primeros auxilios e intervenciones ante posibles emergencias?

Si  No

## ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Estimado (a) trabajador (a)

Por este medio solicito su valiosa colaboración para responder a los enunciados que se plantean. Los datos que usted proporcione son estrictamente confidenciales, por tal motivo no debe anotar su nombre ni el área de producción a la que pertenece. Anticipadamente gracias.

**Instrucciones:** a continuación se le presenta una serie de preguntas, con la mayor sinceridad responda a cada una de ellas, si desea seleccionar varias respuestas de cada una puede hacerlo si considera que se adecua a su caso o situación.

- 1 ¿Aporta usted, ideas o sugerencias para mejorar las condiciones de su lugar de trabajo?
  
- 2 Si la respuesta a la pregunta anterior fue que "SI". ¿Sus ideas o sugerencias han sido tomadas en cuenta?
  
- 3 ¿En esta empresa, ha participado usted en talleres de capacitación o motivación, que le ayuden a mejorar la productividad en su trabajo?

¿Qué tipo de capacitación \_\_\_\_\_

- 4 ¿Al finalizar su jornada de trabajo usted se siente:
  
- 5 ¿Ha tenido usted, alguna de las siguientes experiencias durante su jornada laboral?

- 6 ¿En ésta empresa, ha tenido algunas de las siguientes experiencias positivas tales como? Reconocimientos por su buen desempeño, notas de felicitación, actividades recreativas, o deportivas.
- 7 ¿En esta empresa, de las experiencias positivas y negativas Cuáles han tenido mayor relevancia en su vida laboral?
- 8 ¿Tiene a su disposición locker para guardar sus pertenencias mientras realiza su trabajo?
- 9 ¿Considera usted que la posición y movimientos en que se encuentra realizando su trabajo le provocan incomodidad o cansancio físico?
- 10 ¿Dispone de agua filtrada para su consumo?
- 11 ¿En caso de tener algún problema de salud como dolor de cabeza, estómago, se le proporciona medicamento simple que no requiere receta médica mientras va a consulta con el médico?

**ANEXO 3**  
**GUIA DE ENTREVISTA**

Persona entrevistada Duración Fecha: Objetivo: Técnica de campo:	<p style="text-align: right;">Hoja 1 de 2</p> Asistente de recursos humanos 30 minutos Diciembre de 2004 Establecer el nivel de calidad de los servicios de bienestar Esta guía se apoyó con la técnica de la observación.
<b>Temas abordados en la entrevista</b>	
<b>1</b>	<b>Agua potable</b> Cuentan los trabajadores con agua filtrada Dónde se ubican los garrafones de agua A qué distancia se encuentran con relación al puesto de trabajo A qué temperatura se encuentra el agua
<b>2</b>	<b>Servicios sanitarios</b> Dónde se ubican los servicios sanitarios Cuántas veces al día se limpian los sanitarios Cuántos lavamanos, duchas, inodoros hay en los sanitarios para damas Cuántos lavamanos, duchas, inodoros, mingitorios hay en los sanitarios de caballeros Disponen de papel higiénico, jabón y toalla para secar la manos
<b>3</b>	<b>Botiquín de primeros auxilios</b> Existe un botiquín de primeros auxilios Dónde está ubicado Qué elementos tiene el botiquín de primeros auxilios Existe en la empresa personal capacitado para brindar primeros auxilios
<b>4</b>	<b>Pausas de descanso</b> Los trabajadores tienen tiempo de descanso
<b>5</b>	<b>Lugar para el descanso</b> Existe un espacio físico donde los trabajadores puedan descansar

<p>Persona entrevistada Duración Fecha: Objetivo: Técnica de campo:</p>	<p>Asistente de recursos humanos 30 minutos Diciembre de 2004 Establecer el nivel de calidad de los servicios de bienestar Esta guía se apoyó con la técnica de la observación.</p>
<p><b>6</b> <b>7</b> <b>8</b> <b>9</b> <b>10</b> <b>11</b></p>	<p><b>Lockers</b> Tienen los trabajadores armarios especiales para guardar sus pertenencias personales. Quiénes si tienen armarios</p> <p><b>Lugar para consumo de alimentos</b> Existe un lugar específico para que los trabajadores puedan consumir sus alimentos</p> <p><b>Clínica médica</b> Existe una clínica médica</p> <p><b>Centros asistenciales</b> Cuando ocurre un accidente que requiere atención médica, a dónde es referido el personal Quién lo traslada al centro asistencial</p> <p><b>Actividades recreativas</b> Qué tipo de actividades recreativas ha organizado la empresa</p> <p><b>Actividades deportivas</b> Qué actividades deportivas ha organizado la empresa</p>

**ANEXO 4**  
**FICHA DE OBERVACIÓN DE CONDICIONES GENERALES EN LA**  
**INSTALACIÓN**

**Infraestructura:**

**Paredes**

Color: \_\_\_\_\_

Condición:    grietas                manchas                agujeros   

**Suelo**

Material \_\_\_\_\_

Resbaladizo                No resbaladizo   

Condición:    grietas                agujeros                manchas   

**Pasillos**

Están señalizados                No están señalizados   

Ancho de pasillos principales   

Ancho de pasillos secundarios   

**Puertas**

Número de puertas                Ancho de puertas   

**Limpieza:**

Método de limpieza: \_\_\_\_\_

Quien realiza la limpieza: \_\_\_\_\_

Organización de las actividades de limpieza: \_\_\_\_\_

Condición de limpieza en la instalación:



Buena  Regular  Mala

Existen depósitos para basura \_\_\_\_\_

**Orden**

Se observan objetos tirados \_\_\_\_\_

Existe un espacio asignado para cada objeto \_\_\_\_\_

Los puestos de trabajo se encuentran ordenados \_\_\_\_\_

**ANEXO NO. 5  
GUIA DE ENTREVISTA**

<p>Persona entrevistada Duración Fecha: Objetivo:  Técnica de campo:</p>	<p>Asistente de recursos humanos 20 minutos Diciembre de 2004 Establecer la estructura actual de la brigada, funciones que desempeña y qué tipo de capacitación recibe Esta guía se apoyó con la técnica de la observación.</p>
<b>Temas abordados en la entrevista</b>	
<p><b>1 Organización</b> Existe una brigada en la empresa Cuál es su fecha de fundación Su forma de organización es voluntaria, profesional o mixta Cuántas personas integran la brigada Puede proporcionarme un organigrama</p> <p><b>2 Funciones de la brigada</b> Qué actividades o funciones tiene a su cargo la brigada Quién supervisa a la brigada</p> <p><b>3 Capacitación</b> La brigada recibe capacitación Qué tipo de capacitación ha recibido Cuáles han sido los temas de capacitación Quién ha capacitado a la brigada</p> <p><b>4 DOTACIÓN DE EQUIPO O ELEMENTOS PARA OPERAR</b> Se ha dotado a la brigada de elementos y equipo para poder operar Qué elementos o equipo tiene a su disposición Puede indicarme la ubicación de estos elementos</p>	

ANEXO 6

BRIGADA DE EMERGENCIA

FORMULARIO DE INFORME DE ACCIDENTES

ISMAEL ROJAS  
SUPERVISOR DE JEFES  
BRIGADA K-10

FECHA 14/05/04

EN LA PRESENTE FECHA SE CUBRIÓ UN INCIDENTE EN EL ÁREA DE: Servilletas

ENFERMEDAD \_\_\_\_\_ ACCIDENTE X SIENDO LAS 20:05

EL Sr. (a) Srta. Rogoberto Quino CÓDIGO 998

FUE ATENDIDO DE INMEDIATO POR LA BRIGADA DE EMERGENCIA EN LA CLÍNICA PRESTÁNDOLE LOS PRIMEROS AUXILIOS

NO FUE TRASLADADO A NINGÚN CENTRO HOSPITALARIO YA QUE NO FUE NECESARIO

FUE TRASLADADO: IGSS ZONA 6 HOSPITAL \_\_\_\_\_

UNIDAD QUE TRASLADO AL PACIENTE, CENTRO ASISTENCIAL A - 82  
Bomberos Municipales


BRIGADAS QUE ATENDIERON LA EMERGENCIA

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| 1 <u>Victor Manuel Arce</u> | 2 _____ |
| 3 <u>Yaquelin Velasquez</u> | 4 _____ |
| 5 <u>Picardo</u>            | 6 _____ |

SE UTILIZO PARA SU CURACIÓN Casa, Agua Oxigenada, Metace  
Micro pore.

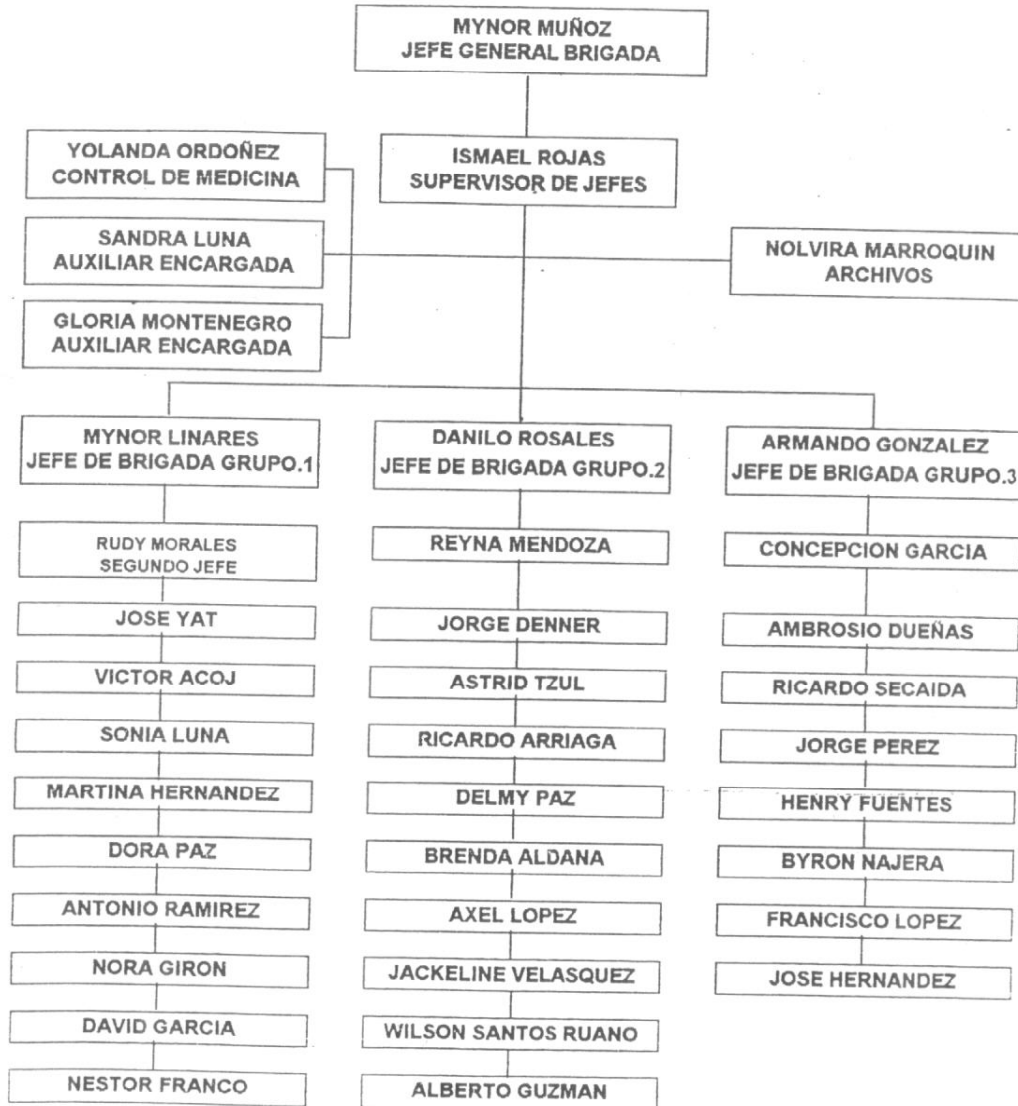
OBSERVACIONES Y DETALLES DE LO SUCEDIDO Herida en el dedo pulgar  
Izquierdo provocado con una cuchilla de una maquina Servillettera.

  
f. JEFE DE BRIGADAS  
BRIEMPI K-10

  
V. SUP. JEFES  
DE BRIGADAS BRIEMPI K-10

SI NO VIVES PARA SERVIR NO SIRVES PARA VIVIR (ISMAEL ROJAS)

## ANEXO 7



BRIGADA DE BOMBEROS INDUSTRIALES



En Dios, Confiamos

## ANEXO 8

**Matriz de niveles de riesgo**

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable