

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

**HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN MEDIANAS EMPRESAS  
DE HARINA PANIFICABLE**

**TESIS**

**Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de  
Ciencias Económicas de la Universidad de  
San Carlos de Guatemala**

**Por:**

**MIRIAM JULIETA SAUCEDO MENDOZA**

**Previo a conferírsele el Título de:**

**ADMINISTRADORA DE EMPRESAS**

**En el grado académico de:**

**LICENCIADA**

**Guatemala, Septiembre de 2005**

**MIEMBROS DE LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**NOMBRE**

**CARGO**

Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera	DECANO
Lic. Oscar Rolando Zetina Guerra	SECRETARIO
Lic. Cantón Lee Villela	VOCAL 1ero.
Lic. Albaro Joel Girón Barahona	VOCAL 2do.
Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso	VOCAL 3ero.
P.C. Mario Roberto Flores Hernández	VOCAL 4to.
B.C. Jairo Daniel Dávila López	VOCAL 5to.

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL EXAMEN DE  
ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

**NOMBRE**

**ÁREA**

Lic. Oscar Haroldo Quiñónez Porras	Matemática-Estadística
Lic. Josué Efraín Aguilar Torres	Administración-Finanzas
Lic. Francisco Sierra Jiménez	Mercadotecnia-Operaciones

**JURADO QUE PRACTICÓ EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

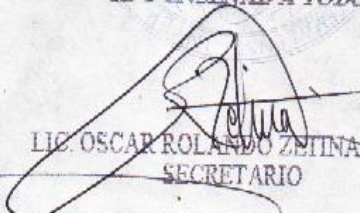
Licda. Elizabeth Solis Berganza	Presidenta
Lic. Luis Arturo Aldana Orellana	Secretario
Licda. Friné Argentina Salazar Hernández	Examinadora

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
VEINTICUATRO DE AGOSTO DE DOS MIL CINCO.

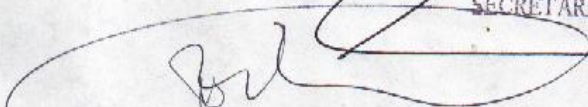
Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.1, Subinciso 6.1.1 del Acta 23-2005 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 11 de agosto de 2005, se conoció el Acta ADMINISTRACION 32-2005 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 11 de abril de 2005 y el trabajo de Tesis denominado: "HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN MEDIANAS EMPRESAS DE HARINA PANIFICABLE", que para su graduación profesional presentó la estudiante MIRIAM JULIETA SAUCEDO MENDOZA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
LIC. OSCAR ROLANDO ZETINA GUERRA  
SECRETARIO



  
LIC. ALVARO JOEL CHIRON BARAHONA  
DECANO EN FUNCIONES



Stmp.

  
LIC. OSCAR ROLANDO ZETINA GUERRA  
SECRETARIO

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

Por iluminarme para alcanzar esta meta

### **A MIS PADRES**

Manuel de Jesús Saucedo  
Zoila Teresa Mendoza  
Con mucho cariño y amor, por la ayuda y comprensión que siempre me  
brindaron

### **A MIS ABUELITOS**

Matilde Saucedo (QEPD)  
Víctor Manuel Mendoza Cruz (QEPD)  
María Eleuteria Cruz Viuda de Mendoza

### **A MIS HERMANOS**

William Rolando, Mario René, José Manuel, Aura Patricia  
Con cariño fraternal

### **A MIS SOBRINOS**

William, Astrid Yasmín, Melanie Patricia, Gabriela Alejandra, Andrea  
Con cariño y como ejemplo para su futuro.

### **A MIS ASESORES**

Lic. César Augusto Marroquín Dueñas, Lic. Duarte  
Gracias por su asesoría

### **A MIS COMPAÑEROS(RAS)**

Carlos García, Edín Morales, Norma Chamalé, Myron Rolando

### **A MI FAMILIA EN GENERAL**

### **A MIS AMIGOS (AS)**

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

### **A LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

### **A GUATEMALA**

# ÍNDICE GENERAL

## PÁGINA

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	i
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	
<b>1. MEDIANAS EMPRESAS</b> .....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Definición.....	1
1.3 Organización.....	2
1.4 Importancia.....	3
1.5 Desarrollo.....	3
1.6 Medianas empresas de harina de trigo.....	3
1.6.1 Antecedentes.....	3
1.6.2 Importancia.....	6
1.6.3 Desarrollo.....	6
1.6.4 Competitividad.....	7
<b>2. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b> .....	7
2.1 Higiene.....	7
2.1.1 Definición.....	7
2.1.2 Importancia.....	8
2.1.3 Evolución.....	8
2.1.4 Ventajas de su aplicación en la industria.....	10
2.2 Seguridad.....	10
2.2.1 Importancia.....	10

2.2.2 Evolución.....	11
2.2.3 Ventajas de su paliación en la industria.....	13
2.3 Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.....	13
2.3.1 Reglamento existente en Guatemala.....	13
2.3.2 Campo de aplicación.....	14
2.3.3. Beneficios de su aplicación.....	14

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO DE NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EMPRESAS MEDIANAS QUE PRODUCEN HARINA PANIFICABLE.**

2.1 Metodología.....	15
2.2 Tamaño de la muestra.....	15
2.3 Resultados de la investigación.....	16
2.4 Años de funcionamiento de las empresas.....	16
2.5 Tiempo que tiene el personal de laborar en las empresas de harina panificable.....	17
2.6 Porcentaje de empleados que conocen sobre normas y reglamentos que se aplican actualmente en las empresas de harina panificable.....	18
2.7 Elementos que conforman el programa de higiene y seguridad industrial.....	19
2.8 Existencia de controles de higiene y seguridad en las medianas empresas de harina panificable.....	20
2.9 Existencia de programas capacitación sobre higiene y seguridad industrial en medianas empresas de harina panificable.....	21
2.10 Equipo de protección con que cuentan las empresas medianas	

de harina panificable.....	22
2.11 Existencia de señalización en las empresas medianas de harina panificable.....	23
2.12 Registro de accidentes y enfermedades en empresas medianas de harina panificable.....	24
2.13 Se invierte en programas de higiene y seguridad.....	25
2.14 Existencia o uso de información y divulgación de higiene y seguridad industrial.....	26

### **CAPÍTULO III**

#### **PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN, PARA LA EMPRESA MEDIANA DE HARINA PANIFICABLE**

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>27</b>
3.1 Objetivos .....	27
3.2 Normas de aplicación general.....	27
Aspectos sobre higiene.....	27
3.2.1 Examen médico.....	27
3.2.2 Registro estadístico de enfermedades y accidentes.....	27
3.2.3 Enfermería y primeros auxilios.....	28
3.2.4 Reglas generales para proporcionar primeros auxilios.....	28
3.2.5 Higiene del operario.....	29
3.2.6 Orden y limpieza.....	30
3.2.7 Iluminación.....	32
3.2.7.1 Ventajas al mejorar la iluminación.....	33
3.2.7.2 Ventajas para el trabajador al mejorar la iluminación .....	33

3.2.8 Ventilación.....	33
3.2.8.1 Ventajas de mejorar la ventilación.....	34
3.2.8.2 Ventajas para el trabajador al mejorar la ventilación.....	34
3.2.9.1 Prevención de ruidos.....	35
3.3 Aspectos sobre seguridad.....	36
3.3.1 Normas y reglamentos internos.....	36
3.3.2 Equipo de protección.....	38
Protección de la cabeza.....	38
Protección de la vista y rostro.....	38
Equipo de protección al sistema respiratorio.....	40
Prevención y control de incendios.....	41
Como utilizar un extintor portátil.....	43
Distribución de los extintores.....	44
3.3.3 Inducción y entrenamiento .....	44
3.3.4 Señalización.....	44
3.3.5 Técnicas de operación de maquinaria.....	45
3.3.5.1 Manejo.....	46
3.3.5.2 Controles .....	47
3.3.6 Técnicas de operación manual .....	48
3.3.6.1 Empaque.....	49
3.4 Fases para la implementación.....	49
3.4.1 Capacitar al trabajador sobre higiene y seguridad industrial .....	49
3.4.2 Contar con medios de publicación e información sobre higiene y seguridad industrial.....	50



3.4.3	Motivar al personal para el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad industrial.....	50
3.5	Control de la implementación.....	51
3.5.1	Comité de higiene y seguridad industrial.....	51
	Sanciones.....	53
	Organigrama de comité de higiene y seguridad .....	55
3.6	Recursos necesarios .....	56
3.6.1	Humanos.....	56
3.6.2	Financieros.....	56
	Presupuesto de un programa de higiene y seguridad.....	57
3.6.3	Físicos.....	58
	CONCLUSIONES.....	59
	RECOMENDACIONES.....	60
	BIBLIOGRAFÍA.....	62
	ANEXOS .....	64
	ANEXO 1 .....	65
	Pictogramas e indicadores de peligro .....	66
	Señales de prohibición .....	67
	Señales de salvamento .....	68
	Señales de obligación .....	69
	Señales de advertencia .....	70
	ANEXO 2 .....	71
	Formulario de reporte de accidentes .....	72
	ANEXO 3.....	73

Boleta de investigación ..... 74

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No. Contenido</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Años de funcionamiento de las medianas empresas de harina panificable.....	16
2. Tiempo de laborar en las empresas de harina panificable.....	17
3. Porcentaje de empleados que conocen sobre normas y reglamentos que se aplican actualmente en las empresas de harina panificable.....	18
4. Elementos que conforman el programa de higiene y seguridad Industrial.....	19
5. Existencia de controles de higiene y seguridad en las medianas empresas de harina panificable.....	20
6. Existencia de programas de capacitación sobre higiene y seguridad industrial en medianas empresas de harina panificable. ....	21
7. Equipo de protección con que cuentan las empresas medianas de harina panificable.....	22
8. Existencia de señalización en las empresas medianas de harina panificable.....	23
9. Registro de accidentes y enfermedades en empresas medianas de harina panificable.....	24
10. Se invierte en programas de higiene y seguridad.....	25
11. Existencia o uso información y divulgación de higiene y seguridad industrial.....	26

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>PÁGINA</b>
1.	Dispositivos de protección al oído que se recomienda .....	33
2.	Protección de la vista y rostro.....	37
3.	Equipo de protección respiratoria que se recomienda.....	38
4.	Clasificación de los incendios.....	40
5.	Identificación de colores y gráficas para la señalización e identificar las áreas.....	43
6.	Medidas de control de riesgos industrial de accidentes .....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>PÁGINA</b>
1. Orden y limpieza evita accidentes.....	30
2. Iluminación .....	31
3. Temperatura y ventilación.....	32
4. Protección de ruidos.....	33
5. Protección de la cabeza.....	36
6. Protección de vista y rostro.....	37
7. Protección respiratoria.....	38

## INTRODUCCION

Tomando en cuenta el avance tecnológico de las diferentes industrias y conscientes de que el recurso humano es el más valioso dentro de la misma, es imprescindible hacer un análisis que permita detectar los riesgos que se derivan de cada una de ellas para crear las medidas de protección y prevención que minimicen las causas de accidentes y enfermedades.

Se considera que en las medianas empresas de harina panificable existen varios riesgos que ponen en peligro la salud y seguridad del trabajador, por lo que se hace necesario crear un programa de higiene y seguridad efectivo que ayuden a prevenir y minimizar estos riesgos.

Así mismo, en la investigación realizada se pudo determinar que las Empresas Medianas de Harina Panificable cuentan con programas de higiene y seguridad, pero lamentablemente, carecen de un presupuesto adecuado que les permita desarrollar a cabalidad dichos programas y contar con personal capacitado que proporcione asistencia técnica en este aspecto.

El presente trabajo ha sido elaborado con la finalidad de enfatizar la importancia de la higiene y seguridad en las empresas medianas de harina panificable, tanto para el sector patronal como laboral y conocer al mismo tiempo los factores que contribuyen a crear un ambiente seguro y saludable, como lo son las condiciones de trabajo, los dispositivos de seguridad y la capacitación del personal para un desempeño confiable y eficiente.

En el primer capítulo se hace mención de los antecedentes de medianas empresas, definición, organización, importancia, desarrollo, así mismo definición de medianas empresas de harina de trigo, antecedentes, competitividad, ventajas y desventajas. Seguidamente los conceptos de higiene y seguridad, higiene industrial, higiene del trabajo, importancia, evolución, ventajas de su aplicación, seguridad, importancia, evolución, ventajas de su aplicación en la industria, reglamentos existentes en Guatemala, campo y beneficio de aplicación.

En el capítulo dos, se analiza la situación actual de normas de higiene y seguridad industrial en medianas empresas que producen harina panificable, y los riesgos que conlleva la falta de aplicación de dichas medidas de higiene y seguridad, y su aplicación dentro de la empresa.

Posteriormente en el capítulo tres, se propone un programa de higiene y seguridad industrial de una planta de producción, para la mediana empresa de harina panificable, finalmente se incluyen las conclusiones y recomendaciones, bibliografía y anexos.

Todos los datos anteriormente son reales, pero debido a la confidencialidad se omiten los nombres de las empresas objeto de estudio, las cuales dieron información para llevar a cabo esta investigación.

Se espera que la presente Tesis constituya un aporte para orientar al Administrador en este tema, para la elaboración y ejecución de Programas de Higiene y Seguridad eficaces, de beneficio para el trabajador y la industria.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### MEDIANAS EMPRESAS

#### Antecedentes

La mediana empresa, como cualquier actividad económica, juega un papel preponderante en el desarrollo de un país.

“ La cuantificación total de empresas de este sector se ha basado en la estimación, porque no existe información oficial actualizada. Los estudios y diagnósticos que han practicado las agencias internacionales, han determinado las muestras con base en los registros del Instituto Nacional de Estadística (INE) y con una tendencia al estudio de la Pequeña y Mediana Empresa Industrial (PYME). Según el Instituto Nacional de Estadística, el sector industrial guatemalteco contaba con 2,015 empresas registradas a 1991. De éstas, el 80% (1595) eran reportadas como pequeñas; el 15% (298) como medianas y el 5% (112) como grandes”. (12:25)

#### Definición

“Medianas: En esta clase de empresas se puede encontrar todas aquellas que han superado la categoría artesanal, ya no participa el núcleo familiar utilizan de 30 a 60 trabajadores”. (12:30)

“Es definida como una entidad, que en la mayoría de los casos opera mediante lucro o ganancia y en forma organizada, utiliza sus conocimientos y recursos para elaborar productos o prestar servicios



que se suministran a terceros. La Federación de la Pequeña y Mediana Empresa (FEPYME), es una de las instituciones que se han preocupado por el desarrollo de este sector, que convergen en sostener que existen dos criterios para clasificar a las pequeñas y medianas empresas, un cuantitativo y otro cualitativo.

El cuantitativo es el que tiene dentro de su parámetro un total de 21 a 40 empleados y un capital neto de 50,000.00 quetzales, y el cualitativo se refiere a su localización, organización y responsabilidad del propietario de la dirección de la empresa ( en un 80% de su tiempo)". ( 12:10)

### **1.3 Organización**

La Constitución Política de la república de Guatemala en su artículo 43 reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo, por lo que existen diferentes formas de organización para todo tipo de negocio, que pueden ser desde empresas o establecimientos mercantiles individuales, hasta sociedades mercantiles como lo establece el código de comercio, tales como sociedad colectiva, sociedad en comandita simple, sociedad de responsabilidad limitada, sociedad anónima y sociedad comandita por acciones. Así también establece que según el propósito, persiguen ser empresas lucrativas o no lucrativas, productoras o no productoras (comercial o distribuidoras) o bien de servicios.

#### **1.4 Importancia**

La importancia de la empresa dentro del entorno económico radica en que ésta constituye la esencia misma del desarrollo, y que la actividad empresarial genera un mayor grado de bienestar económico para todos los niveles de la sociedad.

#### **1.5 Desarrollo**

Dentro de la economía, se ha observado que el desarrollo de las medianas empresas en Guatemala, ha generado bastantes beneficios tanto económicos como también un generador de empleo a este sector, y debido a los grandes adelantos en la tecnología, y la globalización se han mantenido en constante desarrollo.

#### **1.6 Medianas empresas de harina de trigo**

Para fines del estudio es importante hacer mención que las medianas empresas de harina panificable, son unidades económicas concentradas en las áreas urbanas cuyo proceso de producción está encaminado a la elaboración de productos de harina de trigo y su distribución, a panaderías y empresas en general, que requieren de este insumo en su proceso de producción.

##### **1.6.1 Antecedentes**

En tiempos prehistóricos, la cebada y el trigo con cáscara se empleaban en la alimentación humana, se descascaraban machacándolos en morteros. La invención de los molinos rotarios para triturar, el trigo el cual se atribuye a los Romanos del siglo II antes de Jesucristo, desde entonces hasta la invención del molino de cilindros,

hacia la mitad del siglo XIX, el trigo para obtener la harina, se trituraba según un proceso llamado de Molienda Baja, que insertan un mecanismo de dos piedras, un superior y otra inferior, aproximadas al máximo posible; con esto se producía un triturado grueso con el que se preparaba un solo tipo de harina.

Luego, con el paso del tiempo y la aparición de distintas exigencias sociales, comenzó el uso de harina de distintas clases. Para este proceso se ha usado el método llamado de molienda alta, en el que las piedras que la formaban se separaban obteniendo un triturado intermedio que sometido a distintos tratamientos permitía la obtención de harina de distintas calidades.

El trigo duro de la cuenca del Río Danubio en Hungría, era muy apropiado para este sistema de molienda alta y con el advenimiento del vapor como fuerza motriz, se incremento aún más la industria harinera. En países como Hungría, se desarrolló el sistema de molino de cilindros; en 1860 trabajaba en Budapesth el primero de estos molinos y de allí se extendió el sistema a otros países.

En la actualidad debido a los avances tecnológicos y a la era de la computación los procesos se han acelerado, y han efectuado cambios en las estructuras industriales y comerciales tradicionales, a través de la amplia apertura de los mercados, “el desafío de cada estructura productiva está en ganar en eficiencia, productividad, valor agregado y servicios, la expansión de las compañías multinacionales se viene produciendo en el MERCOSUR a través de adquisiciones y fusiones

de molinos, aceiteras, acopiadoras, semilleros y todo aquello que intervenga en cadena agroindustrial. La disposición de conocimientos de técnicas de mercado, producción en escala, financiamiento propio y canales de distribución y comercialización de los productos aumentan su competitividad en el mercado global". (1:225)

Lo descrito anteriormente, lleva a estudiar y tratar de entender la mediana empresa de harina panificable, que en otras palabras ó términos se le conoce como Industria Molinera o de Molinería.

Históricamente la Molinería en Guatemala, empieza en la época de la Colonia, inicialmente fueron molinos de piedra, entre éstos se menciona: el Molino la Providencia, el cual estaba situado en Totonicapán y tenía una capacidad de 37 quintales por día, otro de este tipo se encontraba en San Francisco El Alto Municipio de Totonicapán, cuya capacidad de molienda era muy baja, aproximadamente de 5 quintales por día, a los que se le puede catalogar como pequeña empresa artesanal; es de hacer notar, que en la actualidad no existe este tipo de molino, y generalmente utilizaban la energía hidráulica para su funcionamiento.

Los molinos se encontraban mayormente en el occidente, debido a que en ésta región se producía casi el 80% del total del trigo nacional, entre los departamentos de Quetzaltenango, Chichicastenango, Chimaltenango, Totonicapán, San Marcos, Sololá y Huehuetenango.

El siguiente tipo de molino es el de cilindro, el primer molino de este tipo fue el Molino San Miguel en el altiplano especialmente en

Quetzaltenango, y Molino Helvetia, que inició operaciones aproximadamente en 1873, cuentan que Don Justo Rufino Barrios, fue quien inauguró el Molino, anteriormente llamado San Alfonso.

Los últimos molinos que se han creado son Molino 1 en 1955 Molino 2 en 1965, Molino 3 en 1970, ubicados en la ciudad capital.

### **1.6.2 Importancia**

La importancia de la empresa dentro del entorno económico radica en que ésta constituye la esencia misma del desarrollo, y que la actividad empresarial genera un mayor grado de bienestar económico para todos los niveles de la sociedad. En especial las medianas empresas de harina panificable que generan trabajo y aportan ingresos de divisas por medio de las exportaciones a la actividad económica del país.

### **1.6.3 Desarrollo**

El desarrollo dentro de la industria de la molinería ha sido de vital importancia dentro de la economía guatemalteca, convirtiéndose en parte generadora de ingreso de divisas por medio de las exportaciones de los productos de harina; según información del Departamento de Estadística de la Ventanilla Única de Exportaciones, se registra un 2% del total de exportaciones de Guatemala que son de la Industria Harinera, la cual se ha venido desarrollando desde principios del siglo XX, que ha estado en constante crecimiento y modernización.

#### **1.6.4 Competitividad**

##### Ventajas

- a) Sus productos son aceptados en el mercado.
- b) Por esta razón les permite seguir en el mercado de productos alimenticios.
- c) Genera ganancia a sus dueños

##### Desventajas

- a) Una de las debilidades en las medianas empresas de harina panificable, es incrementar su capital, para invertir en sus instalaciones.
- b) El propietario no cuenta con los elementos adecuados para obtener recursos financieros adicionales para la expansión de la misma.
- c) Otra de las variantes es en la economía social, ya que esto afecta a todas las empresas en proceso de desarrollo.

## **2. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

### **2.1 Higiene**

“Parte de la medicina que trata de las normas de conservación de la salud, estudiando las relaciones del ser humano con el medio ambiente a fin de mejorar las condiciones sanitarias.”(10:30)

### **2.1.1 Higiene Industrial**

“Es el conjunto de conocimientos y técnicas, dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.”(7:25)

Higiene del trabajo

“La higiene del trabajo también es conocida como higiene industrial y según la Enciclopedia de Medicina, Higiene y Seguridad del Trabajo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se puede definir: higiene industrial es la ciencia y el arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores, entidades ambientales originadas en o por el lugar de trabajo, que pueden causar enfermedades, menoscabo de la salud y el bienestar, importantes malestares, ineficiencias entre los trabajadores, entre los ciudadanos de la comunidad.”(9:60)

### **2.1.2 Importancia**

La importancia de la higiene es que tiene un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y comodidad del trabajador, evitando que este enferme, se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo. Es importante eliminar las causas de enfermedades, y reducir los riesgos que perjudican en el trabajo, y evitar accidentes.

### 2.1.3 Evolución

En cuanto a la evolución “Es un hecho innegable que el desarrollo industrial trajo consigo un incremento de accidentes laborales. Lo que ha obligado a aumentar las medidas de seguridad, las cuales se cristalizaron con el advenimiento de las conquistas laborales, pero no hay que olvidar que todo lo anterior expuesto no puede dar frutos si no se acompaña de la concientización tanto de la parte patronal, como laboral; con el objetivo de perfeccionar la seguridad industrial, y todo ello será posible mediante una capacitación permanente y una inversión constante, tanto en el aspecto formación, como en las medidas de protección.

Ya en el inicio del desarrollo humano, se puede detectar que el hombre por instinto busca su protección, sufrir el menor daño físico posible, al ejecutar sus tareas para sobrevivir.

La seguridad industrial inicia como consecuencia de la revolución industrial (mediados del siglo XVIII). Como hechos relevantes se pueden mencionar que en 1871 cerca del 50% de trabajadores morían antes de los 20 años de edad, debido a los accidentes y pésimas condiciones de trabajo. Desde esa época ya se comenzó a tomar medidas referente a: jornadas de trabajo, edad mínima del trabajador, así como medidas mínimas en la mejora de condiciones de seguridad en el trabajo.

“Actualmente, la Organización Internacional de Trabajo (OIT) es el organismo rector y guardián en los aspectos referentes a la seguridad



del trabajador. En Guatemala, a partir de 1957 se toma conciencia por parte del Estado y se acuerda crear el REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, donde se contemplan las disposiciones generales, así como obligaciones de los patronos y de los trabajadores.”(8:2)

#### **2.1.4 Ventajas de su aplicación en la industria**

- Para las medianas empresas de harina panificable objeto de estudio, es favorable eliminar las causas de las enfermedades y accidentes en el trabajo.
- Mantener la salud de sus trabajadores.
- Capacitar a los empleados, jefes, gerentes sobre higiene y seguridad industrial.
- Llevar un constante control sobre riesgos y accidentes y enfermedades.

## **2.2 Seguridad**

“En general es responsabilidad de la organización garantizar que ninguna persona que tenga alguna ocupación dentro de las instalaciones, esté expuesta al peligro. Es obligación de todo patrono garantizar la salud y seguridad en el trabajo de todos los empleados.”  
(9:433)

Por ello es necesario analizar la seguridad de los procesos, procedimientos, instalaciones, maquinaria y equipo con que cuenta la empresa y así de esta manera disminuir los riesgos de accidentes.

### **2.2.1 Importancia**

La importancia de la seguridad abarca en su influencia benéfica sobre el personal y los elementos físicos, en consecuencias también sobre los resultados humanos y rentables que producen su aplicación. La prevención de accidentes y lesiones son primordiales e importantes para todos los trabajadores. Y de esta manera, llevar un adecuado control de la seguridad para proteger a los empleados, así mismo prevenir accidentes y enfermedades.

### **2.2.2 Evolución**

“Primera generación: Consistió en la eliminación de la mayoría de peligros, instalación de resguardos, barandas, pasamanos, utilización de código de colores para identificar elementos o documentos importantes, colocación de rótulos de peligro, advertencia, de obligatoriedad del uso del equipo de protección personal, pintar el piso, corredores de circulación interna y áreas cercadas de restricción, sobre el arreglo o cambio del equipo o herramientas defectuosas; debido al surgimiento de leyes de protección al trabajador y a la empresa, solicitadas por ambos.” (8:19)

“Segunda generación: Se realizaron cursos de capacitación a trabajadores y supervisores, para explicarles la importancia del punto anterior y el beneficio que el cumplimiento de las leyes trae a la persona, empresa, comunidad y al país en general. Se capacita al personal para la elaboración de los procedimientos de trabajo seguros o análisis tridimensional del trabajo; por lo que se imparte cursos

como: Primeros auxilios, manejo defensivo, combate y prevención de incendios, el hombre clave, relaciones humanas en la prevención de accidentes, resucitación cardiopulmonar, y otros: (Influencia del consejo Interamericano de Seguridad, CIAS y del Nacional Gafetí Cornil de los EEUU)". (8:19)

"Tercera generación: Se desarrollan e imparten cursos de capacitación a gerentes, presidentes y juntas directivas, jefes y subjefes de departamento, para que den el ejemplo de cumplir con las leyes y normas de la empresa, utilización del equipo de protección personal, participación en los programas de prevención de accidentes, de capacitación del personal, en inspecciones estadísticas de control de costos. Se establece la administración del control de pérdidas, partiendo del hecho de que todo accidente tiene costos directos e indirectos, seguros con deducible, etc. (influencia del Consejo Interamericano de Seguridad CIAS y del Nacional Gafetí Council de los EEUU)". (8:20)

"Cuarta generación: Se hace necesaria la verificación de la participación gerencial y de todo el personal en los programas de Seguridad Industrial, del cumplimiento de las leyes, de las normas internas, de los programas que se requieren en cada empresa, del mantenimiento adecuado de señales, pintura, barandas, equipo de protección personal capacitación a todos los niveles, control de los costos por accidentes, estadísticas, inspecciones; etc., se desarrollan las Auditorias de Seguridad para constatar el cumplimiento de los

puntos contemplados en el Sistema de Clasificación Internacional de Seguridad, que contiene 20 programas de seguridad industrial, con 600 preguntas en total sobre el grado de cumplimiento que se tiene en la empresa para la práctica de una Auditoria de Seguridad. (influencia del Internacional Loss Control Institute de los EEUU)". (8:20)

### **2.2.3 Ventajas de aplicación de la Seguridad en la Industria**

- Beneficia a los empleados en su seguridad laboral.
- Evita enfermedades, lesiones y muerte por accidentes.
- Brinda al trabajador la seguridad necesaria, para protegerlo de accidentes y enfermedades

## **2.3 Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial**

### **2.3.1 Reglamento existente en Guatemala**

En la actualidad existe en Guatemala un reglamento de Higiene y Seguridad Industrial establecido por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, y cuyo objetivo consiste en regular las condiciones de higiene y seguridad industrial, en que deberán ejecutar sus labores los trabajadores de patronos privados, del estado, de las municipalidades y de instituciones autónomas, con el fin de proteger la vida, la salud, y la integridad corporal. Para los efectos de este Reglamento se entiende por lugar de trabajo todo aquel en que se efectúen trabajos industriales, agrícolas, comerciales o de cualquier otra índole. El presente reglamento es de observancia general en toda la República y sus normas de orden público.

Dicho reglamento en el título I hace mención de las disposiciones generales y describe todas las normas a seguir, sobre la higiene y seguridad en el trabajo.

### **2.3.2 Campo de Aplicación**

Es necesario indicar que en todas las empresas dedicadas a la producción, comercialización, y prestación de servicios, debe existir las normas de higiene y seguridad, para evitar accidentes y enfermedades dentro de las empresas.

### **2.3.3 Beneficios de su aplicación**

Directamente los beneficiarios, en primer lugar son los trabajadores de distintas áreas de trabajo y en segundo lugar los empresarios, porque ayudará a incrementar la productividad, comercialización y servicios a las medianas empresas de harina panificable.

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO DE NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN MEDIANAS EMPRESAS QUE PRODUCEN HARINA PANIFICABLE**

El presente diagnóstico fue realizado con el propósito de conocer los objetivos y la situación actual de las empresas medianas de harina panificable, investigándose, los procesos administrativos y productivos en los centros de producción, además de conocer las normas y reglamentos de higiene y seguridad industrial con que cuentan actualmente. Así mismo, las razones por los cuales no son aplicadas adecuadamente.

#### **Metodología**

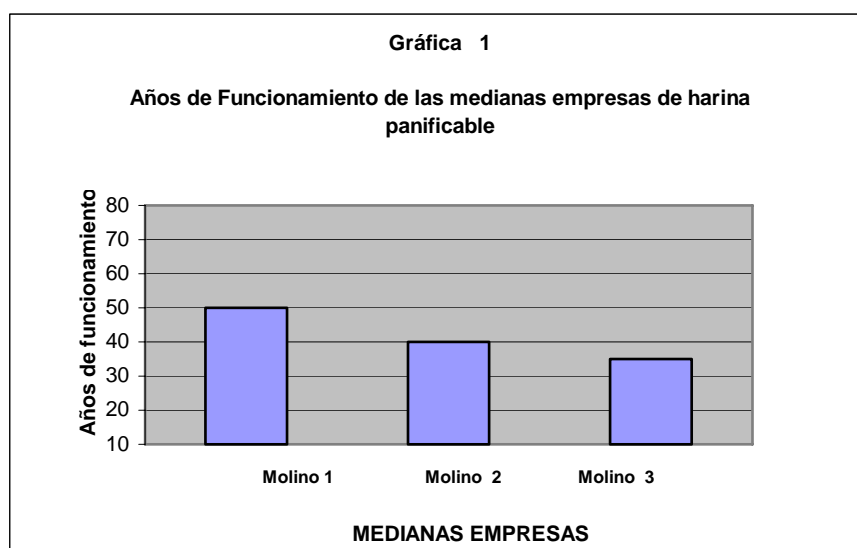
La técnica que se utilizó para recabar la información fue la encuesta, observación, y la entrevista. Los resultados obtenidos sirven para efectuar el análisis correspondiente del diagnóstico y con base al mismo, extraer las conclusiones y recomendaciones, para proponer un instrumento que permita corregir las deficiencias encontradas.

#### **Tamaño de la muestra**

Con el afán de hacer representativo el universo, y mediante cuestionarios elaborados tanto para el nivel jerárquico de jefes como para los trabajadores de planta, se llevó a cabo una muestra de tres empresas en las que se entrevistó a 270 empleados que constituyen la muestra total de personas, se puede decir que el promedio de trabajadores por empresa es de 90.

## Resultados de la investigación

La información que se obtuvo a través de la encuesta, y la observación, proporcionan los datos para la elaboración del diagnóstico, el cual se describe a continuación.



Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

### 2.4 ¿Qué tiempo tienen de funcionar en Guatemala, las empresas medianas de harina panificable?

La respuesta a esta pregunta y como se aprecia en la gráfica 1 el primer molino que dio inicio a sus operaciones en Guatemala fue Molino 1 que principió sus labores en el ramo del Harina Panificable en 1955, el cual lleva 50 años de laborar, demostrando que es una empresa estable que ha ganado presencia en el mercado, el segundo en funcionar fue Molino 2 en el año de 1965 que lleva 40 años de operaciones logrando estabilidad y aceptación sus productos, y el tercero en fundarse en este proceso es Molino 3 en 1970 la cual lleva 35 años manteniendo la competitividad con los molinos anteriores; todos están ubicados en la ciudad capital.

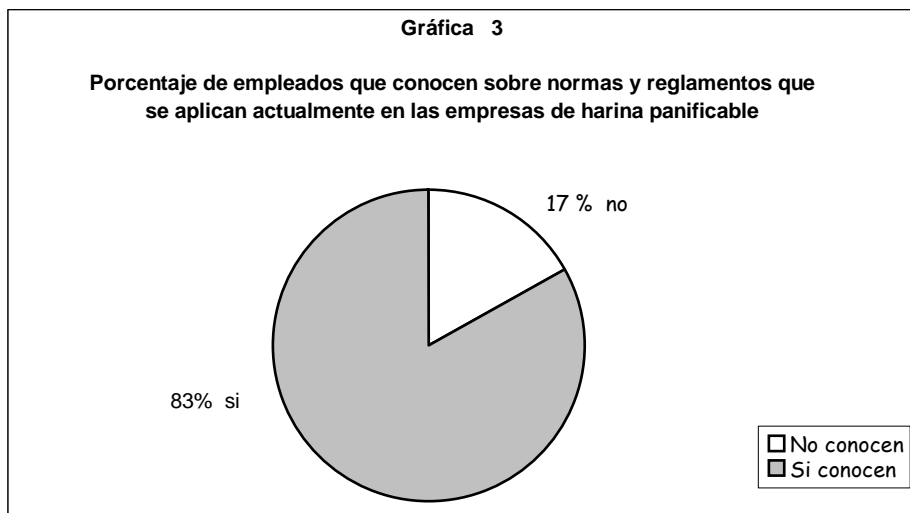


Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

### 2.5 ¿Qué tiempo tienen de laborar los empleados en las medianas empresas de harina panificable?

De acuerdo a los resultados de esta pregunta y como se aprecia en la gráfica 2 se obtuvo la siguiente respuesta, que de 1 a 5 años es el 23% constituido por 62 empleados, esto indica que si existe rotación debido a que se contrata personal temporal, derivado a la implementación de nuevas políticas de las empresas para minimizar los costos ejemplo (pasivo laboral); y de 6 años o más con un 77% representado por 208 trabajadores promedio de las empresas objeto de estudio, lo cual manifiesta que por tener experiencia son parte importante en el proceso de capacitación de los nuevos empleados.



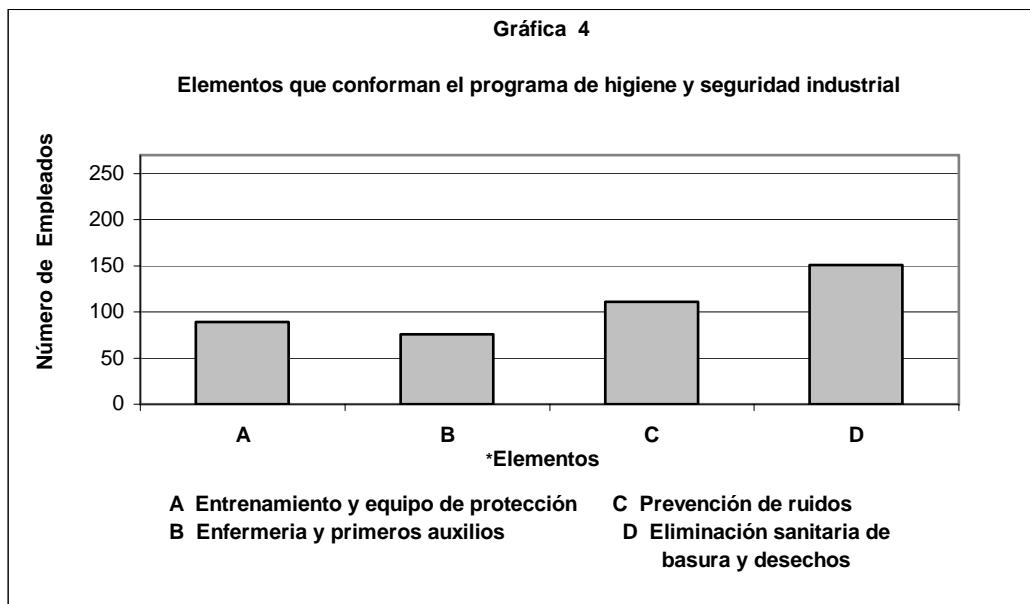


Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

## 2.6 ¿Qué porcentaje de empleados conocen de normas y reglamentos que se aplican actualmente en las medianas empresas de harina panificable?

En la encuesta realizada sobre la aplicación de normas y reglamentos se comprobó que el 17% que representa a 46 empleados, afirma no tener conocimiento de normas y reglamentos por su poca experiencia. El restante 83% que constituye a 224 empleados tiene poco conocimiento de normas y reglamentos, en el área de producción de harinas. De las normas y reglamentos que conocen son por trabajos anteriores, es por ello las aplican a su trabajo mencionando las siguientes y las cuales están establecidas empíricamente:

- Tener limpia y ordenada su área de trabajo
- El uniforme que utilizan debe estar en buenas condiciones y bien identificado (limpio y planchado)
- No tener elementos que distraigan la atención del empleado (audífonos, radios)
- No tener instrumentos punzo cortantes que puedan dañar la integridad de los trabajadores



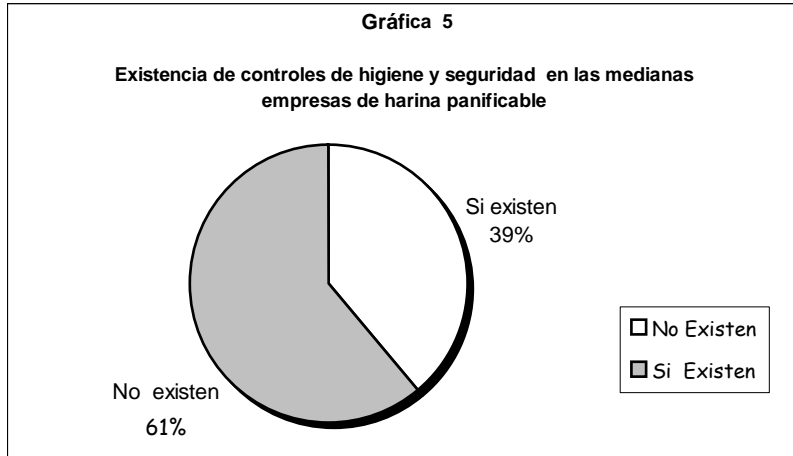
Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

## 2.7 ¿Qué elementos conforman el programa de higiene y seguridad industrial, de las empresas medianas de harina panificable?

La respuesta a esta pregunta, y como se aprecia en la gráfica 4, se da a conocer los elementos con que cuenta actualmente el programa de higiene y seguridad, el cual se lleva empíricamente, ya que no está formalmente escrito.

Elementos	Total empleados	Porcentaje
Entrenamiento de equipo de protección	89	25%
Enfermería y primeros auxilios	76	08%
Prevención de ruidos	111	30%
Eliminación sanitaria de basura y desechos	151	37%

Como se observa en la tabla el mayor porcentaje lo tiene, prevención de ruidos, eliminación de basura en el que indica hay desorden y suciedad en las bodegas de las empresas, entrenamiento de equipo de protección, enfermería y primeros auxilios actualmente no prestan servicio, lo cual muestran bajo porcentaje, por lo que se deberá dar más atención a estos elementos para que el personal atienda la importancia que se debe dar. Según se determinó el examen médico carece de interés por parte de los empleados, derivado a que no existe un registro y control de enfermedades y accidentes por parte del patrono.

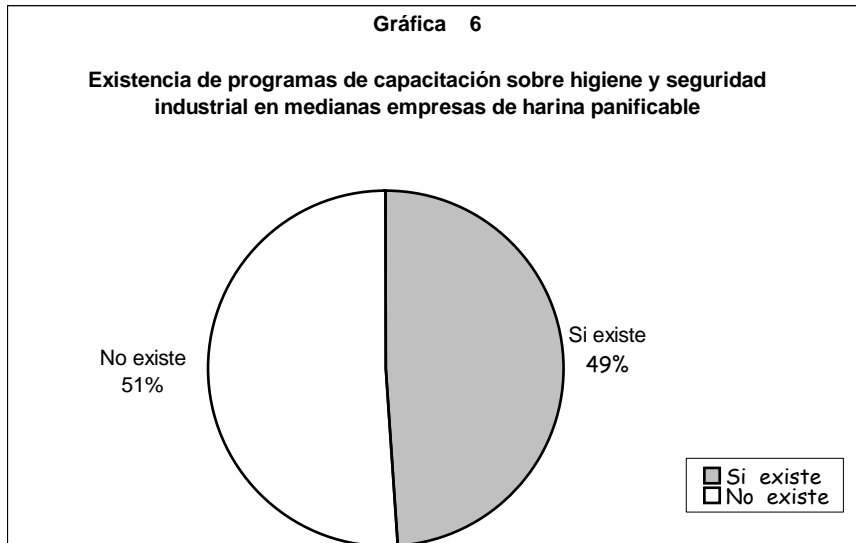


Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

## 2.8 ¿Existen controles de higiene y seguridad industrial en las empresas medianas de harina panificable?

Conforme a los resultados de esta pregunta, y como se observa en la gráfica 5, 165 empleados que representan el 61% de los encuestados dicen que no existen controles de higiene y seguridad industrial, ya que en el proceso de capacitación e inducción no los incluyen como parte del mismo, por ser empleados temporales, según políticas de las empresas.

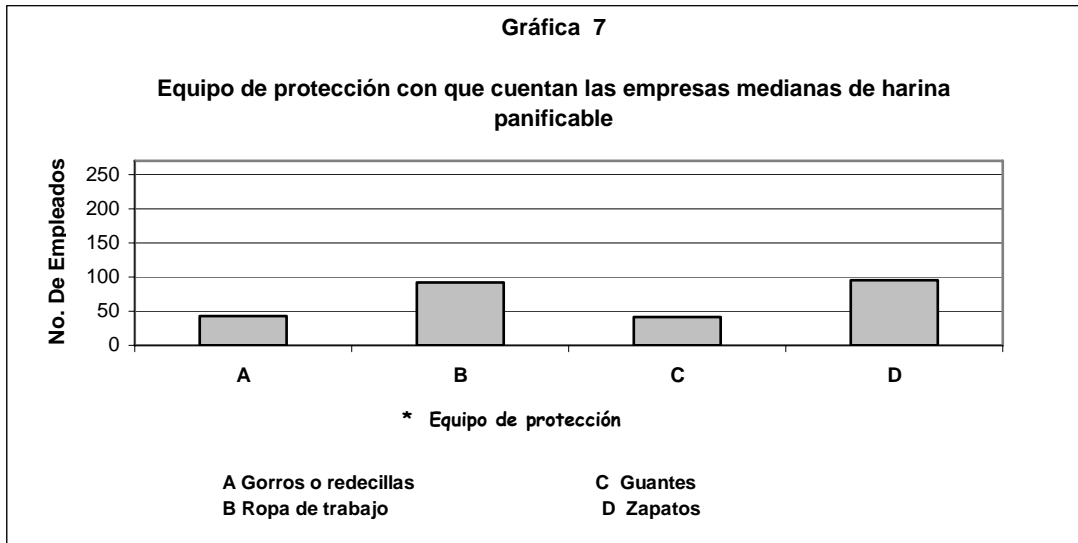
Y 105 trabajadores que conforman el 39% de los entrevistados comentan que si conocen de algunos controles por la experiencia de otros empleos no directamente con estos productos, e indican que los controles de estas empresas no están formalmente establecidos ya que se llevan empíricamente.



Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

## 2.9 ¿Existen programas de capacitación hay sobre higiene y seguridad industrial en las medianas empresas de harina panificable?

Referente al resultado a la pregunta y como se aprecia en la gráfica 6, se determinó que de 132 trabajadores representando el 49% de la muestra de la cual manifestó que si existe un programa de capacitación sobre motivación personal, manejo de equipo y herramientas, higiene personal, las capacitaciones se han impartido cada seis meses según comentarios del personal; y de 138 empleados que representan el 51% comentó que no existe capacitación por falta de interés de parte del patrono, debido a las políticas de las empresas en contratar personal temporal.



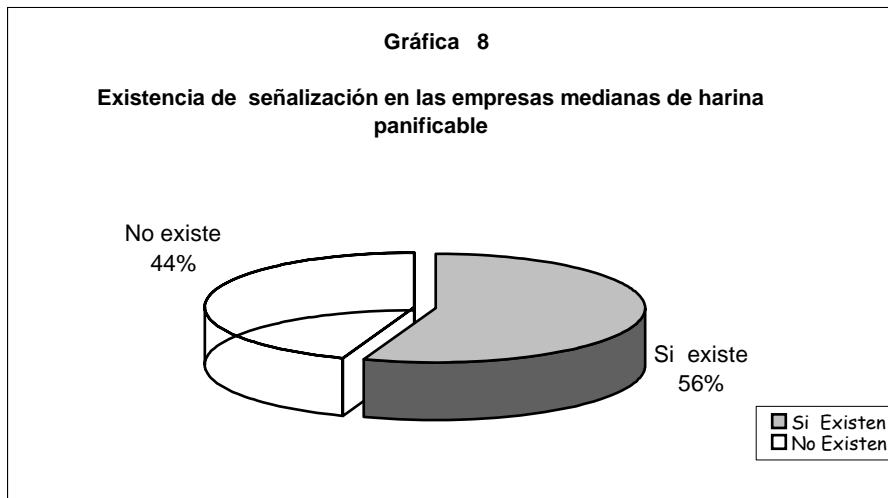
Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

## 2.10 ¿Cuál es el equipo de protección con que cuentan las empresas medianas de harina panificable?

De acuerdo a la respuesta para la pregunta anterior y según gráfica 7, dentro del equipo de protección con que cuentan los empleados de las empresas objeto de estudio, y su correcta utilización, es el siguiente:

Equipo de protección	Total de empleados	Porcentaje
Gorros o redecillas	43	16%
Ropa de trabajo	92	34%
Guantes	41	15%
Zapatos	95	35%

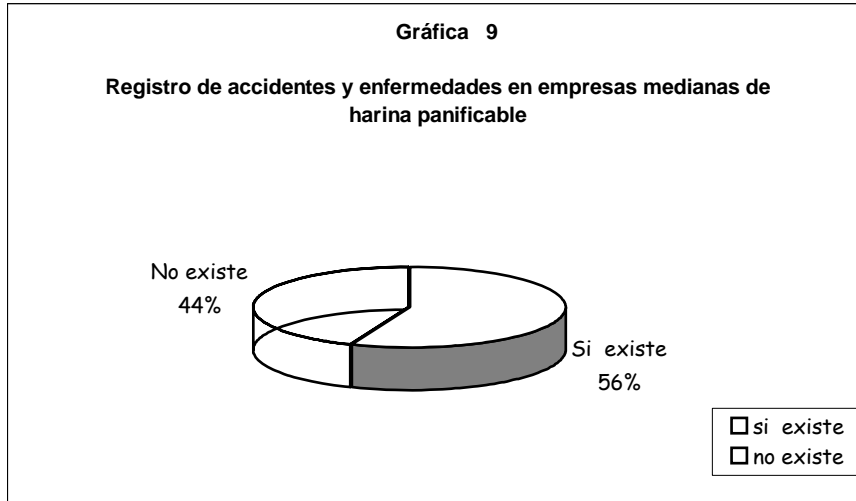
Conforme a la tabla anterior se muestra que de los elementos el mayor porcentaje son zapatos y ropa de trabajo, lo cual demuestra que los empleados sí conocen de la importancia de su uso, gorros o redecillas y guantes en menor porcentaje, lo que refleja que no todos los trabajadores acatan órdenes con respecto al uso del equipo de protección. Así mismo, comentaron que no tienen protección para subir a los silos, lo cual hay riesgo de accidentes debido a la altura de los mismos, y también mencionan que no utilizan cinturones de seguridad.



Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

### 2.11 ¿Existe señalización en las empresas medianas de harina panificable?

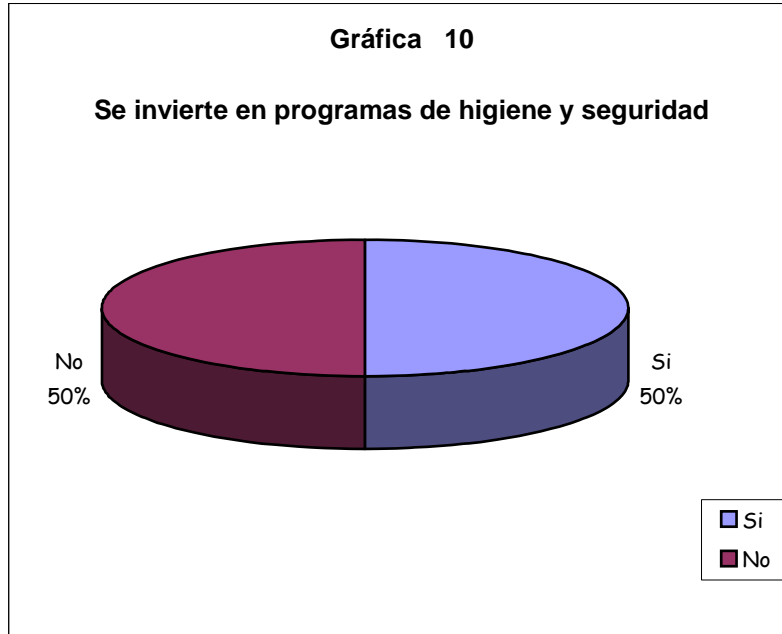
De acuerdo a los resultados obtenidos en relación a esta pregunta y como se muestra en la gráfica 8 se determinó que, 119 empleados que representan el 44% de los encuestados afirmaron que si existe señalización de evacuación de entrada y salida en casos de emergencia, pero no le dan el mantenimiento adecuado; 151 trabajadores que constituyen el 56% dicen que no existe señalización, se estableció que la señalización en áreas de los centros de producción, no le dan mantenimiento lo cual provoca riesgos de accidentes en toda el área de trabajo; de conformidad con la observación realizada no existen colores que identifiquen la señalización y gráficas que reconozcan las áreas de alto riesgo, locomoción de los trabajadores, el paso de vehículos y de montacargas.



Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

## 2.12 ¿Qué registro de accidentes y enfermedades existen en las empresas medianas de harina panificable?

En relación con la respuesta y como se aprecia en la gráfica 9, el registro de enfermedades y accidentes, 119 empleados que conforman el 44% de la muestra opinó que no existe archivo de los casos de enfermedades o accidentes, y 151 trabajadores que representan el 56% opinó que si existe registro, el cual lo lleva la secretaria de recursos humanos en forma empírica. De esta forma no se puede obtener una estadística adecuada ya que carecen de un control apropiado. Según comentarios de los trabajadores se han dado casos en que algunas personas se han resbalado por estar el piso con demasiado polvo de harina y se han lesionado sus piernas y tobillos, manos, en otras oportunidades cortaduras leves en sus manos y dedos; en algunas ocasiones por dar mantenimiento a las máquinas han sufrido de amputaciones de manos, también al limpiar los silos de unos cuatro metros de alto han sufrido accidentes. En lo referente a enfermedades se dan casos de irritaciones en los ojos, catarros, alergias de tipo respiratorio, resequedad en la piel, sordera.

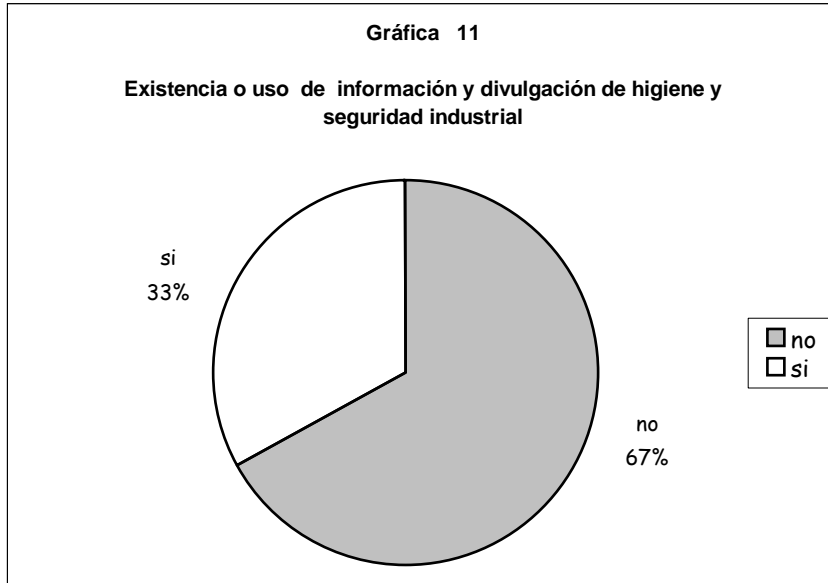


Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

### 2.13 ¿Cuáles son las razones por las que las empresas medianas de harina panificable no invierten en programas de higiene y seguridad industrial?

De acuerdo a la respuesta obtenida y como se aprecia en la gráfica 10, el 50% que representa a 3 jefes, afirman que si existe una inversión pero no la distribuyen adecuadamente a los programas de higiene y seguridad industrial, así mismo, este rubro no está formalmente detallado dentro del presupuesto de las medianas empresas de harina panificable; y el 50% restante que se dividen en un 67% que lo conforman 2 gerentes informan que no se invierte en los programas de higiene y seguridad industrial por falta de recursos, y un 33% que lo constituye 1 jefe afirma que es debido a la falta de interés de la gerencia.





Fuente: Investigación de campo realizada en septiembre 2003

#### 2.14 ¿Qué medios de información y divulgación utilizan para la higiene y seguridad industrial?

Con relación a la respuesta de la pregunta anterior y como se aprecia en la gráfica 11, el 33% que representa a 89 empleados afirmaron conocer la existencia de información relacionado con higiene y seguridad industrial, de los cuales mencionaron panfletos sobre higiene y seguridad; y existe un periódico de información general que no está debidamente autorizado, y es distribuido cada trimestre. El resto, 181 empleados, que constituyen el 67% de los encuestados no han recibido este tipo de información, lo anterior como resultado de que ellos son personal temporal esto dependiendo de la demanda del producto.

## **CAPÍTULO III**

### **PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN, PARA LA MEDIANA EMPRESA DE HARINA PANIFICABLE**

#### **INTRODUCCIÓN**

El presente programa de higiene y seguridad industrial está dirigido especialmente a las empresas medianas de harina panificable, el cual se realizó por medio de entrevistas y encuestas al personal de la planta y observaciones a las instalaciones.

#### **3.1 Objetivo**

Proteger la integridad física y mental de los trabajadores, así como también las instalaciones físicas de la empresa.

#### **3.2 Normas de aplicación general**

Aspectos sobre Higiene

##### **3.2.1 Examen médico**

Estos exámenes deberán realizarse a los empleados de primer ingreso, con la finalidad de conocer la condición física de las personas previo a ocupar el puesto, y llevar un control anual que permita detectar a tiempo cualquier tipo de enfermedad.

##### **3.2.2 Registro estadístico de enfermedades y accidentes**

Llevar un registro de enfermedades y accidentes, el cual servirá a las empresas para prevenirlos, este tipo de registro se usará para tomar medidas de precaución, así mismo establecer y erradicar las causas comunes que afecten a los empleados. (ver anexo 2)

### **3.2.3 Enfermería y primeros auxilios**

Es necesario que el área de enfermería esté plenamente equipado e identificado para casos de emergencias trasladar a la persona lesionada, al lugar designado.

### **3.2.4 Reglas generales para proporcionar primeros auxilios**

- Se procede a aplicar los primeros auxilios sin pérdida de tiempo pero con calma y seguridad.
- Se mantiene a la víctima inmóvil, abrigado y en una posición cómoda.
- Se busca posibles lesiones, se completa el examen aún después de constatar una lesión grave.
- Se aflojan las ropas apretadas, principalmente alrededor del cuello y la cintura.
- No dar bebida alguna a individuo inconsciente.
- Eliminar de la boca de la víctima, cualquier cuerpo extraño que pudiera contener, inclusive dentadura postiza.
- Si el paciente vomita, se le inclina la cabeza hacia un lado, para evitar que el vómito pase a los pulmones.
- Antes de mover al paciente, se debe entablillar las posibles fracturas, no efectuando movimientos bruscos, para evitar agravar las situaciones.
- No mover a la víctima a menos que corra peligro de incendio, derrumbes, explosiones, tráfico, cables de alta tensión.

- Controlar todo tipo de hemorragias y liberar las vías respiratorias
- Es necesario capacitar a una persona ya sea voluntaria o nombrada por el comité de higiene y seguridad, para encargarse de primeros auxilios en: respiración de boca a boca, resucitación cardio-pulmonar, hemorragias, quemaduras, fracturas. Se puede solicitar cursos de capacitación al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, a empresas privadas que se dedican a este tipo de capacitaciones, Instituto Técnico de Capacitación (INTECAP) y al Cuerpo de Bomberos.

### **3.2.5 Higiene del operario**

Hay algunos elementos que se consideran muy importantes para la higiene de los operarios.

- Duchas: en este tipo de industria, sobre todo en el área de planta donde se lleva a cabo la manufactura de diferentes productos, los empleados tienen contacto con diversas sustancias y materiales, por lo que se hace necesario el uso de regaderas, para que puedan bañarse después de sus labores y quitar los residuos de cualquier sustancia o material. Las duchas deben contar con una buena limpieza para evitar que se pongan lisas y provoque malos olores.
- Casilleros: los operarios de planta, utilizan ropa de trabajo para evitar la contaminación del producto y también para impedir que su ropa personal pueda impregnarse con residuos o materiales, por lo que se les debe proporcionar

un lugar adecuado como casilleros para guardar su ropa en forma apropiada y ordenada.

- Servicios sanitarios: se debe poner especial cuidado en los servicios sanitarios, los cuales deben equiparse apropiadamente y su limpieza y sanitización debe ser diaria, también se recomienda un área específica para lavamanos o chorros debidamente distribuidos.
- Otros servicios como cafetería constituye un servicio que se brinda a los empleados, y es el lugar designado para tomar sus alimentos. Esta área debe ser agradable y limpia de manera que el empleado se sienta a gusto y pueda disfrutar plenamente de su período de descanso.

### **3.2.6 Orden y limpieza**

Se propone que hagan grupos de trabajo y que se establezca las actividades a realizar, para ordenar el producto y la estibación adecuada y correcta del producto terminado para su fácil transportación y despacho al público, y que no haya riesgo de tropiezo y el producto resbale y caiga al piso provocando accidentes a los trabajadores.

Debe de existir una persona encargada de velar por la limpieza del área, que tenga personal a su cargo para que haga grupos de 10 personas para realizar la limpieza del área de producción, en donde barran, limpien las máquinas debidamente apagadas, las mesas que utilizan para el empaque, sacar los desechos que

salgan del área, que se efectúe la eliminación sanitaria de basura y desechos, separarlo el producto que se va a reciclaje, para evitar la contaminación con el producto terminado en buen estado y que este en proceso de descomposición sacarlo del área de bodega y llevarlo al lugar de desechos, realizarlo con la debida frecuencia dependiendo las necesidades de cada una de ellas; se hace necesario el servicio de fumigación para evitar plagas, roedores e insectos, realizarla cada mes ya que son factores de enfermedades.

Figura 1 El orden y limpieza evita accidentes



### 3.2.7 Iluminación

La buena iluminación previene accidentes ya que mejora la visión y por consiguiente la eficiencia del trabajador. Dentro de las recomendaciones que se le dan a las áreas de producción, se tiene.

- Aprovechar todas las fuentes naturales de iluminación.
- Las luminarias deben ser antiexplosivas.
- Todos los conductores eléctricos deben ser instalados dentro de tuberías y estar identificados.
- Los interruptores y las tomas de corriente deben ser a prueba de explosión.
- Reparar las luminarias defectuosas cuando no se este produciendo y alejando los productos inflamables cercanos.
- Programar actividades de limpieza a instalaciones, ventanas, domos y láminas transparentes.
- Mantener limpias las pantallas reflectoras y los protectores en las lámparas antiexplosión.
- Para un área de 50 metros de fondo por 40 metros de frente se deben colocar 5 lámparas, la primera a 5 metros del inicio hacía el centro y luego a cada 10 metros entre una y otra hasta cubrir el perímetro de los 50mts. de fondo, y 3 lámparas a cada 10mts. de distancia para cubrir los 40mts. de frente.
- Periódicamente se debe revisar y corregir de ser necesario, las condiciones de iluminación.

### **3.2.7.1 Ventajas al mejorar la iluminación**

Crear un ambiente bien iluminado beneficia a los trabajadores, porque les brinda una sensación de bienestar que les permite realizar con entusiasmo sus actividades.

### **3.2.7.2 Ventajas para el trabajador al mejorar la iluminación**

Lograr una adecuada iluminación ayuda a conservar la vista de los trabajadores y mejorar un buen desempeño.

Figura 2 Iluminación



### **3.2.8 Ventilación**

La adecuada ventilación es necesaria para generar la circulación del aire, además reduce: calor, humedad y mejora las condiciones generales de trabajo. La ventilación deficiente acelera la fatiga en el trabajador e incrementa los riesgos de enfermedades.

Por lo que se recomienda:

- Aprovechar todas las fuentes naturales de ventilación. Mantener las puertas y ventanas abiertas creando condiciones de entrada y salida de aire.



- Utilizar elementos metálicos de ventilación.
- Revisar el funcionamiento de los sistemas mecánicos, tanto exhaustivos como de circulación de aire; sí hay ventiladores portátiles, los extractores de aire colocar 4 a cada 15mts. de distancia entre uno y otro, a corregir de inmediato los defectos de su funcionamiento.

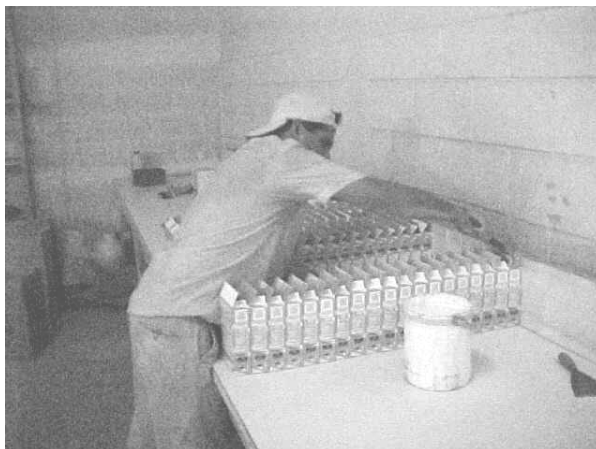
### **3.2.8.1 Ventajas para mejorar la ventilación**

Una de las ventajas es crear un buen ambiente donde se respire bien renovando completamente el aire, cambiando el viciado por uno purificado, evitando la concentración de calor que afecte el medio ambiente donde se desenvuelven los trabajadores.

### **3.2.8.2 Ventajas para el trabajador al mejorar la ventilación**

Lograr una buena ventilación es indispensable sobre todo en las áreas en donde la salud de los trabajadores se ve seriamente expuesta por el polvo o calor, y evitar malestares, como mareos, somnolencias e inclusive intoxicación debido a la contaminación en la atmósfera de trabajo.

Figura 3 Temperatura y ventilación



### 3.2.9.1 Prevención de ruidos

Las personas expuestas al ruido en forma prolongada pueden sufrir diferentes efectos: alteración nerviosa, irritabilidad y fatiga excesiva que afectan la producción y la seguridad operacional, así mismo se puede sufrir la pérdida permanente de este sentido, por lo que se recomienda tomar ciertas medidas de prevención individual como: utilizar el equipo de protección necesarias (orejeras o tapones).

**Tabla 1**

#### **Dispositivos de protección al oído que se recomiendan**

<b>Dispositivos</b>	<b>Descripción</b>
Tapones auditivos	Pueden estar hechos de plástico, caucho y algodón parafinado, son efectivos y disminuyen el sonido entre 8 a 25 decibeles. Se recomienda su uso en el área de las máquinas de proceso de molienda.
Orejeras	Cubren totalmente el oído y están por una especie de ventosas generalmente de plástico, rellenas de un material absorbente del ruido y unidas entre si a través de una banda de plástico o metálica regulable. El buen funcionamiento del equipo depende del hermetismo en su colocación. Su índice de atenuación se encuentra entre 40 y 25 decibeles. Se recomienda su uso en las áreas productivas.

Fuente: Carrazo López de Pérez, María Teresa; Actualización de los Métodos de Trabajo y Propuesta del Programa de Seguridad e Higiene en la Industria de Prefabricados Codeinsa. 2003

Figura 4 Protección de ruidos



### **3.3 Aspectos de seguridad**

#### **3.3.1 Normas y reglamentos internos**

Es un conjunto de reglas importantes que sirven como guía para un desempeño eficiente y la disminución de condiciones y actos inseguros. Se recomienda a la gerencia general que elabore un manual de reglas generales de higiene y seguridad, las cuales sean obligatorias en cualquier lugar y actividad que se realice dentro de las empresas. A continuación se incluyen las reglas generales que se deben ajustar a las disposiciones de cada empresa.

- Todo trabajador de reciente ingreso, transferido o promovido debe ser instruido en las presentes reglas y en las que son específicas al puesto de trabajo a desempeñar.
- Cualquier tipo de lesión debe ser atendida inmediatamente y así mismo reportarla al encargado inmediato.
- Está prohibido todo tipo de juego dentro de la planta.
- Reporte las condiciones inseguras al supervisor de seguridad.
- No usar anillos, ropa suelta, relojes cadenas o cualquier prenda que facilite que una máquina en movimiento lo atrape o arrastre.
- Es prohibido operar maquinaria, equipo y herramienta sin la debida autorización.
- Las máquinas no deben ser operadas sin las guardas de protección y/o sin los dispositivos de seguridad.

- La falta de orden y limpieza representa en todo momento un riesgo de lesión para una persona y sus compañeros.
- No usar herramientas defectuosas y no sustituir una herramienta por otra que no haya sido diseñada para el trabajo especificado.
- Cualquier sustancia inflamable debe ser manejada en los recipientes para ello. Mantener cerrados éstos cuando no se esté haciendo uso de su contenido. Limpiar inmediatamente cualquier derrame de sustancias inflamables y no tirar por los drenajes estas sustancias.
- Conocer la ubicación de alarmas, extintores, y cualquier otro tipo de equipo para la atención de emergencias en el área de trabajo.
- Los lugares donde se localiza los extintores, alarmas y otros equipos de emergencia deben estar marcados y libres de cualquier obstáculo que pudiera dificultar su acceso y retrasar el uso del mismo.
- Se prohíbe fumar dentro de las instalaciones de la planta y en lugares cerrados.
- La reparación de maquinaria o equipo debe ser hecha únicamente por personal autorizado.

### 3.3.2 Equipo de protección

#### Protección de la cabeza

La protección de la cabeza es vital, por lo que se recomienda el uso de casco. Se recomienda que los cascos cumplan con las siguientes características: resistentes al impacto, impermeabilidad, incombustibilidad o combustión muy lenta y tener la parte interna suspendida.

Figura 5 Protección de la Cabeza



#### Protección de la vista y rostro

En la tabla 2 se listan los riesgos, que se corren por la actividad que se realiza y los factores a considerar en la protección de la vista y cara. En dicha tabla se recomienda la selección de lentes y filtros según la operación realizada.

**Tabla 2**  
**Protección de la vista y rostro**

#	Tipo de riesgo	Actividades desarrolladas	Equipo aceptable
1	Partículas sólidas volantes relativamente grandes (cáscara del trigo y otras partículas o fragmentos)	Trabajo de mantenimiento en el equipo de producción, y máquinas en proceso de producción.	Anteojos de seguridad con protección lateral de máxima resistencia, montura liviana e inoxidable a la esterilización. Gafas de seguridad superfuertes con lentes de gran resistencia al impacto.
2	Polvo y partículas sólidas volantes y pequeñas	Dispersión de harina en los silos. Partículas lanzadas de la máquina en el compacto de la mezcla.	Gafas de seguridad con lentes de mediana resistencia, que encierran completamente a los ojos y tengan ventilación indirecta. Monógafas plásticas con ventilación indirecta Anteojos de seguridad con lentes resistentes al impacto y protección lateral.
3	Polvo y viento	Medio ambiente de la planta, Dispersión de harina cuando se traslada la harina a granel de la pipa a los silos	Anteojos de seguridad con lentes resistentes al impacto.
4	Luz reflejada y brillante, destellos de soldadura	Labor cercana o adyacente a quemadores y a operaciones de soldadura.	Anteojos de seguridad con lentes –filtro y protección lateral. Gafas de seguridad con lentes –filtro, anillo de retención y protección opaca.

Fuente: Carrazo López de Pérez, María Teresa; Actualización de los Métodos de Trabajo y Propuesta del Programa de Seguridad e Higiene en la Industria de Prefabricados Codeinsa. 2003

Figura 6 Protección de Vista y rostro



## Equipo de protección al sistema respiratorio

Los dispositivos para la protección respiratoria son utilizados para impedir la inhalación de contaminantes atmosféricos, la protección debe ser para el polvo que suelta la harina y efectos fisiológicos resultantes se recomienda el uso de mascarilla, en instalaciones abiertas debido a que ésta no genera aire, también debe de considerarse su uso porque puede ser necesario durante pocos minutos en actividades especiales o bien por horas como rutina de uso, en la tabla siguiente se observa el equipo que se recomiendan.

**Tabla 3**  
**Equipo de protección respiratoria que se recomienda**

Equipo de protección Respiratoria	Descripción
Mascarillas	Son utilizadas generalmente en instalaciones abiertas no así en espacios cerrados en donde el oxígeno puede ser escaso o contaminado. Estos dispositivos no proveen aire, únicamente limpian el aire disponible.

Fuente: Carrazo López de Pérez, María Teresa; Actualización de los Métodos de Trabajo y Propuesta del Programa de Seguridad e Higiene en la Industria de Prefabricados Codeinsa. 2003

Figura 7 Protección respiratoria



## Prevención y control de incendios

También se recomienda la prevención y control de incendios, organizando una brigadas contra incendios, con el propósito de controlar el fuego en su inicio o impedir su expansión hasta que el cuerpo de bomberos se haga presente, es necesario llevar un curso de capacitación de seguridad e higiene industrial, formando una brigada la cual debe ser compuesta por: un jefe, un asistente del jefe y miembros que deben dividirse las siguientes asignaciones

- Avisar del fuego al departamento de bomberos.
- Desconectar las fuentes de gas existentes en el lugar del percance.
- Alguien que mantenga el control de los abastecedores de agua.
- Una persona que cierre las puertas y ventanas cercanas al lugar en donde el fuego es localizado.
- Operadores de mangueras de agua.
- Operadores de extinguidores.
- Operadores de montacargas que remuevan y alejen materiales combustibles
- Personas que dirijan la evacuación de la planta, de ser necesario.
- Alguien que lleve el equipo de protección respiratoria a lugares cercanos al incendio.

A continuación se detalla la forma como se clasifican los incendios, para conocer más acerca de los incendios, lea la siguiente tabla.



**Tabla 4**

**Clasificación de los incendios**

<b>Como se clasifican los incendios</b>	<b>Descripción</b>	<b>Como evitar que comience un incendio</b>	<b>Como apagar incendios menores</b>
Clase A	Combustibles ordinarios o de materiales fibrosos, tales como madera, papel tela, goma y ciertos plásticos	Mantenga el área de trabajo y de almacenamiento libres de basura. Coloque los trapos grasosos en contadores cubiertos.	Use agua presurizada, espuma o extintores de químico seco, de uso múltiple. No utilice dióxido de carbono o extintores comunes de químicos secos y en fuegos de clase A.
Clase B	Líquidos inflamables o combustibles tales como la gasolina, el kerosén pintura, aditivos y propano	No le suministre combustible a equipos que se encuentren en un espacio confinado. No le suministre combustible a equipo que esté todavía calientes. Almacene los líquidos inflamables en envases herméticos y a prueba de goteo. Vierta de los tanques únicamente la cantidad que necesita Almacene los líquidos inflamables lejos de las fuentes que produzcan chispas. Utilice líquidos inflamables únicamente en áreas bien ventiladas.	Apague todo fuego de líquidos inflamables, grasas o gases, removiendo el oxígeno, evitando que los vapores alcancen la fuente de iniciación o impidiendo la reacción química en cadena. Se puede utilizar espuma, dióxido de carbono, químico seco común y extintores de uso múltiple de químico seco.
Clase C	Equipos eléctricos energizados, tales como electrodomésticos, interruptores, cajas de fusibles y herramientas eléctricas.	Busque cables viejos, aislamientos desgastados y piezas eléctricas rotas. Reporte cualquier condición peligrosa a su supervisor.	Los extintores de fuego Alón y de químico seco de uso múltiple pueden ser utilizados para combatir esta clase de fuegos. No

		<p>Evite el recalentamiento de motores manteniéndolos limpios y en buen estado.</p> <p>Las luces auxiliares siempre deben tener algún tipo de protección.</p> <p>Nunca instale un fusible de amperaje mayor al especificado.</p> <p>Inspeccione cualquier herramienta, equipo eléctrico que tenga un olor extraño.</p> <p>No recargue los interruptores de pared.</p>	<p>utilice Extintores de agua en este tipo de equipos.</p>
Clase D	<p>Ciertos metales combustibles como el magnesio, el titanio, el potasio y el sodio. Estos metales arden a temperaturas y exhalan suficientes oxígeno para mantener la combustión.</p> <p>Puede reaccionar violentamente con el agua y otros químicos, y deben ser manejados con precaución.</p>	<p>Manéjelos con precaución.</p>	<p>Apague todo fuego con agentes extintores de polvo seco, especialmente diseñados para estos materiales. En la mayoría de los casos. Estos absorben el calor del material enfriándolo por debajo de su temperatura de ignición.</p>

Fuente: Carrazo López de Pérez, María Teresa, Actualización de los Métodos de trabajo y propuesta de Programas de Seguridad e Higiene en la Industria de Prefabricados Codeinas. 2003

El extintor portátil deberá estar ubicado en la entrada principal de la bodega a una distancia de 1.50 metros de la puerta principal de entrada, pegado a la pared.

Como utilizar un extintor portátil.

- Hale el pasador
- Apunte la boquilla del exterior hacia la base de las llamas.
- Apriete el gatillo mientras mantiene el extintor en posición vertical.

- Mueva la boquilla de lado a lado, cubriendo el área de fuego con el agente extintor.

#### Distribución de los extintores

- Deben estar accesibles a las fuentes potenciales de fuego.
- La ubicación del extintor debe ser señalizada.
- El acceso a los extintores deben mantenerse libre de materiales almacenados o equipos.
- Los extintores no deben interferir con el flujo normal de transporte u operaciones de la empresa.
- Todos los extintores deben tener una tarjeta o placa indicando las inspecciones mensuales.

### **3.3.3 Inducción y entrenamiento**

Es importante que las empresas proporcionen la debida inducción a todo el personal y entrenamiento necesario para el manejo de maquinaria, a todos los empleados ya sea de primer ingreso o las personas que ya laboran dentro de la misma, para que se realice de la mejor manera las tareas asignadas, debe haber una persona profesional que se encargue de la inducción a los trabajadores para efectuar todas las actividades.

### **3.3.4 Señalización**

Se propone enfatizar más detalladamente la señalización ya que es muy importante en el área de producción.

Se propone que en la entrada se coloquen flechas y colores de señalización de evacuación en el área de producción en caso de emergencias.

Se hace necesario colocar los colores para identificar las diferentes áreas de alto riesgo, y de menor riesgo para que los trabajadores identifiquen el peligro y puedan tomar las debidas precauciones. Como se muestra en la siguiente tabla. Y ver anexo 1.

**Tabla 5**

**Identificación de colores y gráficas para la señalización e identificar las áreas**

<b>Color y gráficas</b>	<b>Descripción</b>
Amarillo -triángulos y bandas	Pintar las áreas de peligro general donde se necesite, y combinar con negro para los lugares donde representan más peligro.
Naranja Triángulo y bandas	Indica el peligro por fuego y calor, o temperatura elevada, estas representan la posibilidad de peligro colocarlos en lugares estratégicos.
Verde - Rectángulo	Indica los puestos de socorro, y primeros auxilios, utilizarlos en zonas de seguridad.
Blanco y Negro Líneas	Identifica los caminos de circulación la cual se debe pintar en el piso en donde se observa los avisos en los caminos dentro de las bodegas.
Azul	Indica los lugares en donde hay que poner atención de aviso.
Rojo Círculos indicativos de prescripción	Indica el material contra incendios, se recomienda pintar las áreas en donde van a colocar los extinguidores y mangueras, para que los trabajadores las identifiquen con rapidez, en caso de accidentes.

Fuente: Carrazo López de Pérez, María Teresa; Actualización de los Métodos de Trabajo y Propuesta del Programa de Seguridad e Higiene en la Industria de Prefabricados Codeinsa. 2003

**3.3.5 Técnicas de operación de maquinaria.**

Es importante que la empresa coloque guardas de protección en la maquinaria, colocar avisos de peligro cerca de las máquinas, dar las instrucciones a sus empleados en lo referente a la operación de

maquinaria, debido a que están en constante contacto con las mismas, por lo que se recomienda el uso de instructivos para el adecuado uso o manejo de la maquinaria.

Prácticas de seguridad que se deben respetar en el manejo de maquinaria.

- No asignar personal en el manejo de maquinaria hasta que no haya sido debidamente instruido sobre el uso, cuidado y dispositivos de seguridad.
- Impedir al personal que eliminen las guardas y equipo de protección. Si lo desean eliminar, investigar las razones y modificarlos si es preciso.
- Al detener un equipo y desactivar los dispositivos de seguridad para realizar trabajos de mantenimiento, no permitir su operación hasta no verificar la reinstalación y funcionamiento de los elementos de seguridad.
- Solicitar reportes e inspecciones periódicas del equipo y dispositivos de seguridad.

#### **3.3.5.1 Manejo**

Características técnicas que deben cumplir los métodos de protección en las empresas en el manejo de maquinaria.

- Diseñarse y construirse guardas de maquinaria de manera que proteja del peligro al operario y cualquier persona que circule en las áreas de producción.

- El método de protección como resguardos, barreras de seguridad, elementos automáticos de desconexión, éstos no debe interferir con las actividades normales de producción y operación.
- No debe impedir las actividades de mantenimiento y lubricación.
- No debe interferir con el flujo normal de manejo de materiales.
- No debe crear riesgos en los alrededores.

#### **3.3.5.2 Controles**

Los procedimientos de seguridad que se pueden aplicar en las empresas medianas son: el control de riesgos industriales e inspección de la planta.

Control de riesgos industriales puede aplicarse en tres fases: en su punto de origen o punto de generación durante su dispersión hacia el operador y proporcionando protección personal al trabajador, los cuales se definen en la, tabla 6

**Tabla 6**

**Medidas de control de riesgos industriales de accidentes**

<b>Fases</b>	<b>Medidas</b>
De control en el origen	Como no se pueden sustituir los materiales, se recomienda: - Que el equipo industrial y los sistemas de control sean los apropiados. - Cambiar condiciones de operación del manejo manual de producto terminado. - Nunca olvidar el mantenimiento y limpieza de la planta.
De prevención de dispersión	Las que se pueden aplicar son: - Encerramiento de orígenes de dispersión, en los silos de harina de trigo. - Humedecimiento en el paso de vehículos. - Mantenimiento del equipo de control
De protección personal	Estas están dirigidas prácticamente al individuo mismo, considerando los riesgos, condiciones de operación, materiales utilizados y maquinaria de la planta.

Fuente: Carrazo López de Pérez, María Teresa; Actualización de los Métodos de Trabajo y Propuesta del Programa de Seguridad e Higiene en la Industria de Prefabricados Codeinsa, 2003

### **3.3.6 Técnicas de operación manual**

El transporte manual de materiales implica tres operaciones básicas:

Levantar, transportar, y bajar objetos. Las recomendaciones que se debe tomar en cuenta durante el manejo manual de materiales dentro de la planta son:

- Levantar objetos en forma correcta haciendo la fuerza con las piernas y no con la espalda, se recomienda el uso de un cinturón apropiado para la espalda.
- El transporte de objetos pesados debe hacerse con varias personas.
- El transporte de objetos alargados como escaleras y tubos debe hacerse con la parte delantera levantada.

- Transportar la carga distribuida en ambos brazos, para mantener el balance del cuerpo.
- Siempre que sea posible los objetos demasiados pesados deben transportarse mecánicamente.
- Preparar los métodos necesarios que eliminen las situaciones peligrosas.

### **3.3.6.1 Empaque**

Con respecto al empaque los trabajadores deben cuidado con lo siguiente:

- Tener cuidado que no se deteriore el empaque.
- Revisar el empaque antes de usarlo en las máquinas empacadoras.
- Tener el cuidado para que no se trabe y rompa el empaque dentro de la máquina empacadora.
- Velar por que el peso del producto sea exacto.

## **3.4 Fases para su implementación**

### **3.4.1 Capacitar al trabajador sobre la higiene y seguridad industrial**

El éxito del programa de seguridad e higiene industrial depende de la actitud de sus empleados y sus conocimientos para evitar los actos inseguros, por lo que se necesita dar orientación en lo que respecta a la higiene y seguridad industrial a todos los trabajadores. La orientación debe incluir.

- Áreas de riesgo
- Equipo de protección personal



- Manejo de materiales
- Utilización de quipo contra incendios.
- Reglamento de seguridad
- Retroalimentación del programa.

#### **3.4.2 Contar con medios de publicación e información sobre higiene y seguridad industrial.**

Se determinó que había algunos tipos de información para los trabajadores en cuanto a las normas de higiene y seguridad, no existen carteles, boletines, o algún tipo de información escrita que los oriente a acatar dichas normas, por lo que se recomienda el uso de pizarras, folletos o instructivos, colocando una pizarra de información en las áreas de mayor afluencia de empleados dentro de la empresa.

#### **3.4.3 Motivar al personal para el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad industrial.**

Una persona esta motivada cuando: desea algo y hace algo para obtenerlo, pero la mayoría de las personas prefiere trabajar inseguramente y no cambiar sus costumbres, por lo que es necesario usar una estrategia basada en los siguientes principios:

- Desarrollar los cimientos para la cooperación (ocurre cuando un trabajador, labora con seguridad no porque este convencido de hacerlo, sino porque desea cooperar con su supervisor o empresa).
- Proveer incentivos por trabajar con seguridad: halagar el trabajo seguro, demostrar y expresar aprecio y

reconocimiento por las metas alcanzadas (días sin accidentes), felicitar por escrito a los trabajadores con historial libre de accidentes, cooperación en asuntos de seguridad o similares, enfatizar que quién más gana con el trabajo seguro es el propio trabajador demostrar que con el equipo de protección las operaciones pueden ser más sencillas y cómodas, hacer partícipes a todos los trabajadores en los procedimientos de seguridad.

- Corregir al trabajar sin seguridad.
- Convencer dando el ejemplo.

### **3.5 Control de la implementación**

Para realizar la implementación de un programa de higiene y seguridad industrial, deberá realizarse capacitaciones cada bimestre, controles de implementación del programa revisarlas mensualmente, como medio de cumplimiento aplicar las sanciones necesarias para hacer conciencia a los trabajadores y que acaten las órdenes que se le están dando, elegir un comité por designación que lleve los controles de higiene y seguridad para evaluar si se cumplen las normas y reglamentos del programa.

#### **3.5.1 Comité de higiene y seguridad industrial**

Un programa de higiene y seguridad es efectivo cuando:

- a.- Tiene dirección y la acción tanto administrativa como ejecutiva.
- b.- Incluye seguridad en todas las fases: planificación, compras, supervisión y operación.

- c- Asegura la participación activa de todo el personal, para evitar los accidentes.

En las empresas medianas de harina panificable se recomienda que se forme un comité el cual deba cumplir con las normas que a continuación se detallan:

- La cantidad de miembros puede variar, pero siempre debe incluir las siguientes personas: gerente general, gerente de producción gerente de operaciones, supervisores de producción (3 personas), un representante de máquinas (3 personas) y un representante de cada taller (5 personas).
- El número mínimo de miembros en el comité de seguridad debe ser de 14 empleados, los que deben rotarse cada 4 ó 6 meses.
- La principal función del comité de seguridad es asistir al gerente de planta en la implantación de políticas de seguridad, asesorarlo en la dirección del programa colocando estándares de desarrollo y evaluar la efectividad del mismo. Para lograr cumplir con los objetivos mencionados, se sugiere que el comité desarrolle las siguientes actividades.
  - a- Establecer líneas de comunicación y métodos que promuevan la seguridad.
  - b- Revisar los casos en los cuales el accidente tenga consecuencias serias.
  - c.- Revisar los casos cuando los incidentes sean o pudieran ser causa de pérdidas o daños significativos para la empresa.

d.- Revisar los reportes de inspección de la planta y verificar sus correcciones.

e.- Revisar resúmenes y estadísticas de los accidentes.

f.- Revisar los reportes de los inspectores de seguros e inspectores oficiales del gobierno.

### Sanciones

Al personal de las empresas que no cumplan con el reglamento descrito anteriormente se sancionará de la siguiente manera:

- La primera vez que la persona sea vista faltando al reglamento, se le llamará la atención verbalmente.
- La segunda vez se le asignará como falta leve.
- Al acumular 3 faltas leves se castigará con un día de trabajo o bien con algún trabajo especial del comité de seguridad e higiene.
- Si la persona sigue faltando al reglamento, se considerará su despido.

Supervisión e inspección de la aplicación de programa de higiene y seguridad industrial.

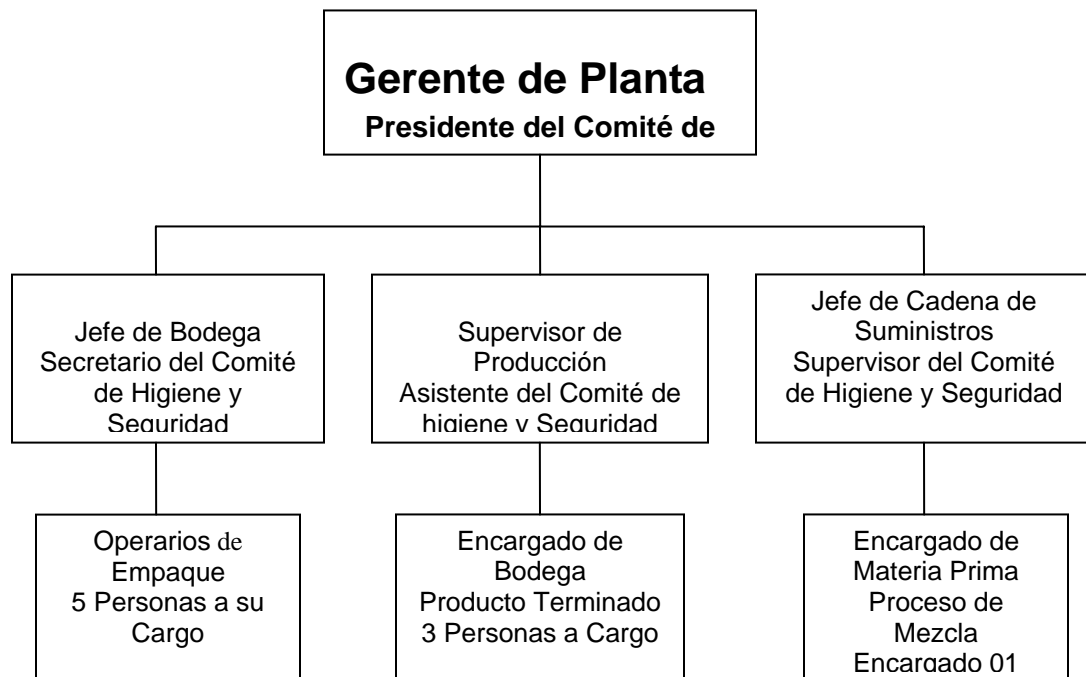
¿Por qué hacer inspecciones? Porque es necesario detectar condiciones específicas que hayan causado o puedan causar accidentes y enfermedades, reportándolas y siguiendo medidas correctivas para su eliminación.

¿Quién debe hacer las inspecciones? El jefe de departamento de producción deberá hacer las inspecciones, cuyos integrantes tengan

la suficiente experiencia del área de trabajo a inspeccionar. Los tipos de inspecciones sugeridas son:

- Inspecciones por parte de los supervisores, por lo menos una vez al mes.
- Inspecciones de la gerencia: evalúan la efectividad de las inspecciones de los supervisores, esta debe realizarse trimestralmente.
- Inspección de los comités: se utilizan para detectar riesgos que hayan sido pasados por alto en otras inspecciones. Se sugiere un intervalo de tiempo de 2 a 3 meses entre cada inspección.
- Inspecciones de mantenimiento: estas deben ser periódicas para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos, los resultados deben ser reportados por escrito a los supervisores de área y la gerencia.

## ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE HIGIENE Y SEGURIDAD



## **3.6 Recursos necesarios**

### **3.6.1 Humanos**

Para llevar a cabo este programa es necesario el involucramiento de la gerencia, los mandos medios y el personal operativo de las empresas medianas de harina panificable.

### **3.6.2 Financieros**

De acuerdo al diagnóstico se establece que uno de los aspectos fundamentales para la aplicación de un programa de higiene y seguridad industrial, dentro de las empresas medianas de harina panificable es la obtención de recursos financieros necesarios para poder invertir en los mismos, por lo que se propone el siguiente presupuesto anual para que se tome en consideración. Proponiéndose que del total de ingresos de Q.3,000,000.00 de las ventas anuales, que se emplee un 1% que representa Q.30,000.00 del total de los ingresos.

## PRESUPUESTO DE UN PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO	TOTAL INVERSIÓN
Compra de equipo de protección de trabajo			Q15,000.00
Pantalón	unidad	Q.50.00	
Camisa	unidad	Q.25.00	
Mascarilla	unidad	Q. 5.00	
Guantes	unidad	Q. 3.50	
Casco	unidad	Q.85.00	
Tapones	unidad	Q. 7.50	
Redecilla	unidad	Q.10.00	
Adquisición de materiales para la señalización	unidad		Q.2,000.00
Carteles	unidad	Q. 5.00	
Galones de pintura diversos colores	unidad	Q.80.00	
Una pizarra	unidad	Q.25.00	
Afiches	unidad	Q.15.00	
Folleto sobre higiene y seguridad	unidad	Q.20.00	
Cambios físicos en el área de trabajo	unidad		Q.5,000.00
Extractores de aire y cambios de iluminación	unidad		
Clínica y equipo para primeros auxilios	unidad		Q.3,000.00
Camilla	unidad	Q.900.00	
Vitrina	unidad	Q.300.00	
Sabana	unidad	Q. 50.00	
Aparato para medir la presión arterial	unidad	Q.450.00	
Estetoscopio	unidad	Q.300.00	
Medicina necesaria para primeros auxilios	unidad	Q1,000.00	
Capacitación y entrenamiento (Seminaristas)		Q1,000.00	
Entrenamiento y material de divulgación, material de apoyo, manuales de operación			Q.5,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>Q30,000.00</b>



### **3.6.3 Físicos**

Los recursos físicos que necesitan para la implementación del programa de Higiene y Seguridad Industrial son las instalaciones de las empresas de harina panificable, (bodegas, área de carga y descarga, parqueo), así como toda la maquinaria ( transportadores de trigo, silos, montacargas, bandas transportadoras de harina, empacadoras), y equipo de trabajo (espátulas, herramientas necesarias para la mecánica, brochas, tijeras, cuchillas), de los trabajadores.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó que las empresas medianas de harina panificable actualmente llevan programas de higiene y seguridad empíricamente, sin embargo los resultados obtenidos muestran que no todos los aspectos de dichos programas están recibiendo la misma atención debido a la poca inversión en los mismos.
2. La ausencia de programas definidos de higiene y seguridad industrial, se debe a la falta de un presupuesto adecuado que ayude a las empresas medianas de harina panificable a encargarse de velar por la higiene y seguridad industrial, y determinar adecuadamente en que áreas se necesita mayor inversión y capacitación.
3. Se concluye que existe deficiente comunicación escrita, visual, verbal e ilustrativa sobre higiene y seguridad industrial en todas las áreas de trabajo de acuerdo a comentarios y observaciones realizados en la encuesta, lo que repercute en la falta de conocimiento de los empleados en lo referente a prevenir riesgos de accidentes.
4. Además de no existir una norma específica para la aplicación de higiene y seguridad industrial, se concluyó que no hay un medio escrito que especifique las normas y reglamentos sobre higiene y seguridad, se carece de personal capacitado en el área producción, no hay una persona específica que diseñe una norma y controle para su aplicación, esto se considera una limitante en la prevención de accidentes e higiene en el ambiente laboral.

## RECOMENDACIONES

1. Que las empresas medianas de harina panificable inviertan más recursos en los programas de higiene y seguridad industrial, para que aumente la productividad, la eficiencia y puedan de esta manera minimizarse los riesgos de accidentes en el trabajo (como máquinas en funcionamiento, evitar resbalones).
2. Crear programas detallados de higiene y seguridad industrial e implementarlos en las empresas medianas de harina panificable, a través del manejo eficiente y detallado de un presupuesto, evitando así que las mismas tengan pérdidas, atrasos en la producción y su personal operativo este en óptimas condiciones físicas.
3. Se recomienda la aplicación de un programa de capacitación constante y definido que se utilice en todos los niveles administrativos de las empresas medianas de harina panificable, para mejorar la comunicación con los empleados, respecto a las necesidades de higiene y seguridad industrial dentro de las mismas.
4. La creación de un comité de higiene y seguridad, que será el ente encargado de la formulación de los instrumentos y normas de higiene y seguridad industrial en las empresas medianas de harina panificable, para verificar, controlar y proponer los cambios pertinentes para el mejoramiento constante de los mismos instrumentos y normas.

5. Se recomienda contratar los servicios de un profesional capacitado que diseñe un programa de Higiene y Seguridad Industrial, el cual capacite al personal por medio de charlas sobre aseo personal, mantener limpias las áreas de trabajo, dar mantenimiento a las máquinas que se utilizan que no estén en funcionamiento, hacer uso adecuado del equipo de protección y que esto conlleve a un constante control y revisión para evaluar y supervisar el mejoramiento de las funciones del personal.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Aguirre M; Eduardo. (1996) Seguridad Integral en las Empresas Industriales Comerciales y de Servicio. Editorial Trillas, México. No. Pág. 250
- 2.- Castellanos S., Jorge Luis. (1997) Seminario Taller Pequeña y Mediana Empresa en Guatemala. INTECAP (fotocopias) Guatemala. No. Pág. 123
- 3.- Centro Regional de Ayuda Técnica. (1960) Manual de prevención de accidentes de trabajo. Editorial Fournier, S.A. México DF. No. Pág. 100
- 4.- Chiavenato, Idalberto. (1988) Administración de Recursos Humanos. Editorial McGraw-Hill de México, S.A. de C.V., México D.F. No. Pág. 305
- 5.- Danton, Keith. (1982) Seguridad Industrial Editorial McGraw-Hill de México, S.A. de C.V., México, D.F. No. 410
- 6.- Enciclopedia Océano Uno. (1992) Grupo Editorial Océano. Carvajal, S.A. Colombia
- 7.- Grimald Simonds, John V.(1999) La Seguridad Industrial Su Administración, Alfa omega Segunda Edición en Español No. Pág. 525
- 8.- Juárez A., Marco Tulio. (2001) Seminario Taller Seguridad e Higiene Industrial Guatemala. Editado por el Centro de Publicaciones MANCOR.
- 9.- Lockyer, Keith. (1996) La Producción Industrial, su Administración. Alfa omega, México. No. Pág. 820
- 10.- Martínez E., Clemente(2000) Seminario Fundamentos de Higiene y Seguridad en el Trabajo. INTECAP (fotocopias) Guatemala. No. Pág. 135
- 11.- Memoria de labores del Departamento de Estadística del INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL. (2000) No. Pág. 50
- 12.- Payes A. Rodolfo. (1998) Tesis. Implementación de un Sistema de Costos en una Empresa dedicada al Ganado de Leche. Guatemala, USAC. FCCEE.AE No. Pág. 110
- 13.- Pérez R., Sergio Fernando. (1990) Seguridad e Higiene Industrial. Material compilado, Guatemala INTECAP. No. Pág. 75
- 14.- Reglamento sobre Protección Relativa a Accidentes en General INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL. (1992) No. Pág. 28
- 15.- Carrazo López de Pérez, Maria Teresa. (2003). Tesis. Actualización de los Métodos de Trabajo y Propuesta del Programa de Seguridad e Higiene en la

Industria de Prefabricados Codeinsa Guatemala, USAC. Facultad de Ingeniería No. Pág. 190

- 16.- Vaquero Puerta, José Luis y Rafael Ceña Callejo. (1996) Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad, higiene y ergonomía. Editorial ediciones Pirámide, S.A. Madrid España. No. Pág. 67

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**





Fuente: Vaquero Puerta, José Luis y Rafael Ceña Callejo. (1996) Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad, higiene y ergonomía. Editorial ediciones Pirámide, S.A. Madrid España. No. Pág. 67



Prohibido fumar



Prohibido fumar  
y encender fuego



Prohibido pasar  
a los peatones



Prohibido apagar  
con agua



Entrada prohibida  
a personas  
no autorizadas



Agua no potable



Prohibido a los vehículos  
de manutención



No tocar

Fuente: Vaquero Puerta, José Luis y Rafael Ceña Callejo. (1996) Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad, higiene y ergonomía. Editorial ediciones Pirámide, S.A. Madrid España. No. Pág. 67



Fuente: Vaquero Puerta, José Luis y Rafael Ceña Callejo. (1996) Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad, higiene y ergonomía. Editorial ediciones Pirámide, S.A. Madrid España. No. Pág. 67



Manguera  
para incendios



Escalera  
de mano



Extintor



Teléfono para la lucha  
contra incendios



Dirección que debe seguirse  
(señal indicativa adicional a las anteriores)

Fuente: Vaquero Puerta, José Luis y Rafael Ceña Callejo. (1996) Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad, higiene y ergonomía. Editorial ediciones Pirámide, S.A. Madrid España. No. Pág. 67

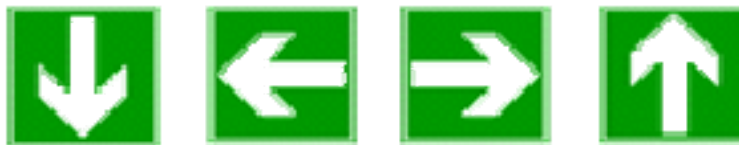


Vialidad de socorro



Teléfono de socorro

Fuente: Vaquero Puerta, José Luis y Rafael Ceña Callejo. (1996) Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad, higiene y ergonomía. Editorial ediciones Pirámide, S.A. Madrid España. No. Pág. 67



Dirección que debe seguirse  
(señal indicativa adicional  
a las siguientes)



Primeros auxilios



Casilla



Bucha de seguridad



Lavado de  
los ojos

Fuente: Vaquero Puerta, José Luis y Rafael Ceña Callejo. (1996) Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad, higiene y ergonomía. Editorial ediciones Pirámide, S.A. Madrid España. No. Pág. 67

## **ANEXO 2**

## REPORTE DE ACCIDENTES

### I. INFORMACIÓN PERSONAL

1. Apellidos y nombre del trabajador \_\_\_\_\_
2. Edad \_\_\_\_ años    3. Puesto que ocupa \_\_\_\_\_
4. Departamento al que pertenece \_\_\_\_\_
5. Tiempo de laborar en la empresa \_\_\_\_\_
6. Fecha del accidente \_\_\_\_\_    7. Hora \_\_\_\_\_
8. Descripción de la condición del trabajador \_\_\_\_\_

### II. INFORMACIÓN DEL ACCIDENTE

1. Hubo necesidad de parar las actividades            si             no 
  - 1.1 Hora del paro \_\_\_\_\_            1.2 Hora de reinicio \_\_\_\_\_
2. Lugar exacto donde ocurrió el accidente \_\_\_\_\_
3. Actividad que realizaba el trabajador \_\_\_\_\_
4. Descripción del accidente
  - 4.1 Antecedentes \_\_\_\_\_
  - 4.2 Posición del trabajador en relación con su alrededor \_\_\_\_\_
  - 4.3 Cómo estaba realizando la actividad \_\_\_\_\_
  - 4.4 Qué inicio el accidente \_\_\_\_\_
  - 4.5 Qué tipo de accidente fue el ocurrido \_\_\_\_\_
  - 4.6 Consecuencia del accidente \_\_\_\_\_
  - 4.7 Otra información importante \_\_\_\_\_

### III. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE

1. ¿Qué hizo el trabajador que contribuyó directamente al accidente? \_\_\_\_\_
2. Indique detalles del origen del accidente \_\_\_\_\_



## **ANEXO 3**

BOLETA DE INVESTIGACIÓN 1

A continuación encontrará una serie de preguntas las cuales servirán para la elaboración de la Tesis titulada "HIGIENE Y SEGURIDAD EN MEDIANAS EMPRESAS DE HARINA PANIFICABLE", por lo que atentamente se le ruega brindar la información que se solicita.

Los datos proporcionados y los nombres de las empresas tienen carácter CONFIDENCIAL.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Instrucciones

Por favor marque con una X la (s) que considere más adecuada(s)

1. Nombre de la empresa.

---

2. En qué año fue fundada.

---

3. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar en la empresa?

---

4. ¿Qué tiempo tienen de laborar los empleados en las medianas empresas de harina panificable?

---

5. ¿Qué normas y reglamentos se aplican actualmente en las medianas empresas de harina panificable?

---

6. ¿Cuáles son los elementos que conforman el programa que poseen?

- |   |   |
|---|---|
| 6.1 <input type="checkbox"/> Examen Médico                  | 6.5 <input type="checkbox"/> Registro de enfermedades                   |
| 6.2 <input type="checkbox"/> Examen Médico anual            | 6.6 <input type="checkbox"/> Seguro Médico                              |
| 6.3 <input type="checkbox"/> Entrenamiento                  | 6.7 <input type="checkbox"/> Servicio de fumigación                     |
| equipo de protección  |   |
| 6.4 <input type="checkbox"/> Enfermería y primeros auxilios | 6.8 <input type="checkbox"/> Eliminación sanitaria de basura y desechos |

7. ¿Existen controles de higiene y seguridad industrial en las medianas empresas de harina panificable?

Si \_\_\_ No\_\_\_ Por qué\_\_\_\_\_

8. ¿Con qué frecuencia hay capacitación sobre higiene y seguridad industrial en las medianas empresas de harina panificable?

8.1 \_\_\_ Mensualmente  
8.2 \_\_\_ Trimestralmente

8.3 \_\_\_ Semestralmente  
8.4 \_\_\_ Anualmente

Si \_\_\_ No\_\_\_ Por qué \_\_\_\_\_

9. ¿Existe algún tipo de capacitación sobre higiene y seguridad industrial en las medianas empresas de harina panificable?

Si\_\_\_ No \_\_\_ Por qué\_\_\_\_\_

10. ¿Cuál es el equipo de protección con que cuentan las empresas medianas de harina panificable?

10.1 \_\_\_ Cascos

10.6 \_\_\_ Orejeras

10.2 \_\_\_ Gafas

10.7 \_\_\_ Gorros

10.3 \_\_\_ Mascarillas

10.8 \_\_\_ Guantes

10.4 \_\_\_ Mascaras de oxigeno

10.9 \_\_\_ Zapatos especiales

10.5 \_\_\_ Ropa de trabajo

10.10 \_\_\_ \* otros

\*Especifique:\_\_\_\_\_

11. ¿Existe señalización adecuada en las empresas medianas de harina panificable?

Si \_\_\_ No \_\_\_ Especifique si hay cuáles son \_\_\_\_\_

12. ¿Existen registro de accidentes y enfermedades, en las empresas medianas de harina panificable?

Si \_\_\_ No\_\_\_  
Especifique si existen\_\_\_\_\_

13. ¿La falta de interés por parte de la gerencia y la falta de recursos son las razones por las que las empresas medianas de harina panificable no invierten en programas de higiene y seguridad industrial?

Si \_\_\_ No \_\_\_

14. ¿Utilizan medios de información y divulgación, para la higiene y seguridad industrial?

Si \_\_\_ No\_\_\_ Especifique cuáles son\_\_\_\_\_