

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



**PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE  
INDUSTRIAL DE UNA LÍNEA AÉREA**

**WILLIAM EMERSON ALVIZUREZ SALGUERO  
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

**GUATEMALA, ABRIL DE 2006.**

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

**PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL  
DE UNA LÍNEA AÉREA**

**TESIS**

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**POR**

**WILLIAM EMERSON ALVIZUREZ SALGUERO**

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS  
EN EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIADO**

**GUATEMALA, ABRIL DE 2006.**

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

Decano:	Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera
Secretario:	Lic. Oscar Rolando Zetina Guerra
Vocal 1º	Lic. Cantón Lee Villela
Vocal 2º	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal 3º	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal 4º	PC. Mario Roberto Flores Hernández
Vocal 5º	BC. Jairo Daniel Dávila López

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

Área Matemática-Estadística	Lic. Víctor Manuel Castro Sosa
Área Administración-Finanzas	Lic. Nery Leonidas Guzmán de León
Área Mercadotecnia-Operaciones	Licda. Friné Argentina Salazar Hernández

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL EXAMEN  
PRIVADO DE TESIS**

Presidenta:	Licda. Rosa Ebidalia Chavarría de Meléndez
Secretaria:	Licda. Marlenne Ivonne Bran García
Examinador:	Lic. Vicente Freixas Pérez

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
DOCE DE MAYO DE DOS MIL SEIS.**


Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1 del Acta 13-2006 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 4 de mayo de 2006, se conoció el Acta ADMINISTRACION 143-2005 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 3 de noviembre de 2005 y el trabajo de Tesis denominado: "PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL DE UNA LINEA AEREA", que para su graduación profesional presentó el estudiante **WILLIAM EMERSON ALVIZUREZ SALGUERO**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
LIC. OSCAR ROLANDO ZETINA GUERRA  
SECRETARIO



  
LIC. EDUARDO ANTONIO VELÁSQUEZ CARRERA  
DECANO



Smp.

  
LIC. LILIAN VILLAR VILLAR  
REVISIÓN DE DOCUMENTOS

Guatemala, 22 de agosto de 2005.

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

Señor Decano:

De conformidad con la designación de ese Decanato, de fecha 22 de agosto de dos mil cinco, procedí a asesorar al estudiante **William Emerson Alvizurez Salguero**, en la elaboración de su tesis titulada “**PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL DE UNA LÍNEA AÉREA**”.

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

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

Atentamente,

F. \_\_\_\_\_  
Ing. Edgar Enrique Mazariegos Valdez  
Ingeniero Industrial.  
Colegiado Activo No. 2516

## DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

### **A DIOS.**

Por ser mi leal e inspiradora fuente de vida. **Infinitas gracias**, por permitirme culminar este gran sueño.

### **A MIS PADRES.**

**Bertila Salguero de Alvizurez y Manuel de Jesús Alvizurez**, por ser los principales autores de esta victoria. Gracias, por estar ahí cuando los he necesitado e inculcarme esos principios y valores que han sido fundamentales en mi vida. Pero sobre todo, gracias por su especial y único amor que ha marcado mi ser para siempre, los amo. **DIOS LOS BENDIGA SIEMPRE.**

### **A MIS HERMANOS.**

**Juan Carlos, Yanira Judith y Emanuel Alberto.** Por su cariño, apoyo y por compartir tantas cosas especiales en nuestro crecimiento y desarrollo como familia y profesionales.

### **A TODA MI FAMILIA.**

En especial a mis abuelos: **Juana Arana Samayoa, Juana Jolon Q.E.D, José María Salguero Q.E.D. y Juan Francisco Alvizurez Q.E.D.** A mi Tío: **Elmer Salguero Arana Q.E.D.** a quienes mantengo vivo su recuerdo. Y a mis primos: Oscar René, Gustavo y Abel; por su cariño.

 **A MIS AMIGAS Y**

**AMIGOS.**

**Karla, Mildré, Sandra, Lidia, Lucia, Brenda, Evelin, Ana, Valentino, Sindy, Johanna, Lorena, Mariana, Ingrid, N-Mmda, Lucy, Gabriela, Alejandro, Sanders, Rodolfo, Sergio, Tito y Rafa.**  
Gracias por bendecirme con su amistad.

 **A LOS**

**PROFESIONALES.**

**Evelin Saldaña Loárca, Friné Argentina Salazar Hernández, Lorena Hernández y Edgar Enrique Mazariegos Valdez.** Mil gracias por compartir y enriquecer el presente estudio con sus conocimientos y experiencias.

 **A MI**

**UNIVERSIDAD.**

**La Gloriosa Tricentenario San Carlos de Guatemala, en especial a la Facultad de Ciencias Económicas.** Por la oportunidad de formarme en esta Magna Casa Académica y Científica como un Profesional de la Administración.

## INTRODUCCIÓN

PÁGINA

### CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

<b>1. SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes	1
1.1.1 A nivel internacional	1
1.1.2 A nivel nacional	2
1.2 Importancia	3
1.3 Objetivos	4
1.4 Definiciones	4
1.4.1 Seguridad industrial	4
1.4.2 La seguridad integral en las empresas	5
1.4.3 Programación básica de la seguridad	5
1.4.4 Control de registro de incidentes y accidentes	6
1.4.5 Comité de seguridad e higiene en las empresas	10
1.4.6 Accidente de trabajo	10
1.4.7 Las fuentes de riesgos de los accidentes	11
1.4.8 Prevención de accidentes	12
1.4.9 Clasificación de los accidentes de trabajo	12
<b>2. HIGIENE INDUSTRIAL</b>	<b>13</b>
2.1 Importancia	13
2.2 Objetivos	15
2.3 Definiciones	15
2.3.1 Higiene del trabajo	15
2.3.2 La ergonomía	16
2.3.3 Condiciones generales de los locales y ambiente de trabajo	16



2.3.4 Ruido industrial	17
2.3.5 Las fuentes de riesgo de enfermedades profesionales	18
2.3.6 Control del ambiente	20
<b>3. PROCESO ADMINISTRATIVO APLICADO A LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL</b>	<b>21</b>
3.1 Importancia	21
3.2 Proceso administrativo	22
3.3 Consecuencias derivadas por los accidentes	23
3.3.1 En el factor tiempo	23
3.3.2 En el recurso humano	24
3.3.3 En el recurso financiero	24
3.3.4 En la maquinaria, equipo y materiales	25
3.3.5 En la insatisfacción de los clientes e incidencias en el mercado	25
<b>4. MARCO NORMATIVO BÁSICO Y ORGANISMOS COMPETENTES DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL</b>	<b>25</b>
4.1 En el ámbito internacional	25
4.1.1 Organismos e instituciones	25
4.1.2 Normativa	27
4.2 En el ámbito nacional	28
4.2.1 Entidades	28
4.2.2 Normativa	30
<b>5. LA AVIACIÓN AÉREA EN GUATEMALA</b>	<b>32</b>
5.1 Antecedentes	32
5.2 Importancia	33

## CAPÍTULO II

### DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA LÍNEA AÉREA

<b>1. METODOLOGÍA</b>	<b>34</b>
<b>2. GENERALIDADES</b>	<b>35</b>
2.1 Antecedentes	36
2.2 Servicios	37
2.3 Infraestructura	37

2.4 Estructura Organizacional	42
2.4.1 Clasificación y descripción de las funciones	43
<b>3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA LÍNEA AÉREA</b>	<b>47</b>
3.1 Aspectos administrativos	47
3.2 Principales accidentes e incidentes	52
3.2.1 Análisis de los principales riesgos existentes	56
3.3 Infraestructura o instalaciones	60
3.3.1 Edificios	61
3.3.2 Área de parqueos	63
3.3.3 Instalaciones eléctricas	66
3.4 Condiciones de Trabajo	68
3.4.1 Ruido y Vibración	68
3.4.2 Ventilación	70
3.4.3 Iluminación	71
3.4.4 Señalización	72
3.4.5 Rutas de evacuación	73
3.4.6 Higiene y limpieza	76
3.5 Recurso Humano	86
3.6 Equipo de emergencia	90
3.7 Consecuencias en el recurso humano, tiempo y finanzas	94

### CAPÍTULO III

#### PROGRAMA PROPUESTO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL DE UNA LÍNEA AÉREA

<b>1. VISIÓN</b>	<b>98</b>
<b>2. MISIÓN</b>	<b>98</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>98</b>
3.1 Generales	98
3.2 Específicos	99
<b>4. NORMATIVA Y POLÍTICA GENERAL</b>	<b>99</b>
4.1 Normas	99
4.2 Políticas	100

<b>5. MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>	101
5.1 Acciones administrativas	101
5.2 Infraestructura o instalaciones	104
5.2.1 Edificios	104
5.2.2 Área de parqueos	105
5.2.3 Instalaciones eléctricas	106
5.3 Condiciones de trabajo	108
5.3.1 Ruido y vibraciones	108
5.3.2 Ventilación	109
5.3.3 Iluminación	111
5.3.4 Señalización	114
5.3.5 Higiene	117
5.3.6 Equipo de emergencia	120
5.3.6.1 Uso y cuidado del equipo de emergencia	121
5.4 Recurso humano	122
5.4.1 Equipo e implementos de protección individual	125
5.5 Comité de seguridad e higiene	126
5.5.1 Principales obligaciones	126
5.5.2 Integración	127
<b>6. PLAN DE CONTINGENCIA</b>	128
6.1 Importancia	128
6.2 Alcance	128
6.3 Brigada de emergencias	128
6.4 Incendios	130
6.4.1 Terremotos	132
6.5 Rutas de evacuación	133
6.6 Equipo de primeros auxilios	134
<b>7. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN</b>	136
<b>8. RECURSOS NECESARIOS DEL PROGRAMA</b>	139
8.1 Recurso humano	139
8.2 Resumen general de los recursos financieros y materiales	139

<b>9. ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROGRAMA</b>	142
<b>10. PROCESO DE ASIMILACIÓN Y PERÍODO DE PRUEBA</b>	144
<b>11. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL</b>	144
11.1 Sistema de registro de accidentes y enfermedades laborales	144
11.2 Inspección de las instalaciones en general	146
11.2.1 Inspección de equipo contra incendios	148
11.3 Entrevistas y encuestas	150
11.4 Medición y evaluación de resultados	151
11.5 Sanciones	151
<b>CONCLUSIONES</b>	
<b>RECOMENDACIONES</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	TÍTULO	PÁGINA
1	Número de accidentes de trabajo por género en todo el país	9
2	Número de casos por tipo de accidente en todo el país	9
3	Plano de distribución de planta. Oficinas centrales de la línea aérea	39
4	Plano de distribución de planta. Oficinas de la línea aérea en el 4to.nivel del Aeropuerto Internacional La Aurora	40
5	Plano de distribución de planta. Oficinas y mostradores de servicio al cliente en el 3er. nivel del Aeropuerto Internacional La Aurora	41
6	La planificación de la seguridad e higiene Empresa Línea Aérea	48
7	La capacitación y superación de la seguridad e higiene Empresa Línea Aérea	49
8	La motivación de la seguridad e higiene Empresa Línea Aérea	50

9	Principales accidentes e incidentes Empresa Línea Aérea	54
10	Principales factores que provocan accidentes en la línea aérea	58
11	Áreas de mayor riesgo para la salud y seguridad de los empleados/Empresa Línea Aérea	59
12	La infraestructura de los edificios en las oficinas centrales y aeropuerto/Empresa Línea Aérea	61
13	Procedimientos o acciones de emergencia Empresa Línea Aérea	74
14	Condiciones físicas del lugar de trabajo Empresa Línea Aérea	78
15	Condiciones del medio-ambiente laboral Empresa Línea Aérea	79
16	Condiciones físicas de los servicios sanitarios Empresa Línea Aérea	80
17	Condiciones físicas del área de alimentación Empresa Línea Aérea	82
18	Manejo o manipulación de materiales peligrosos Empresa Línea Aérea	86

19	Análisis de los síntomas provocados por las actividades laborales/Empresa Línea Aérea	87
20	Protección en el lugar de trabajo Empresa Línea Aérea	87
21	El equipo de implementos de protección personal Empresa Línea Aérea	93
22	Costos indirectos incurridos por la línea aérea Año 2003 versus 2004	97
23	Plano de la Planta en el Edificio Central Sistema de iluminación recomendado (consiste en la colocación de lámpara de emergencia y reflectores para los edificios administrativos de las oficinas centrales de la línea aérea	113

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	TÍTULO	PÁGINA
1	Tipo de lesión acusada por los accidentes de trabajo	7
2	Parte lesionada en los accidentes de trabajo y número de casos	8
3	Fuente o agente de lesión de los accidentes de trabajo	8
4	Proceso natural de pérdida auditiva y límite de exposición a nivel nacional	18
5	Convenios sobre seguridad y salud ratificados por Guatemala	28
6	Tipo de Lesión por accidente laboral y enfermedad común ocurridos en la línea aérea, año 2004	55
7	Resumen de la situación actual de las puertas de la empresa	63
8	Resumen situación actual del sistema eléctrico de los edificios de la línea aérea	68
9	Resumen situación actual del sistema de ventilación de la línea aérea	71
10	Resumen situación actual del sistema de iluminación de la línea aérea	72
11	Cuadro analítico de la existencia de factores de riesgo Empresa Línea Aérea	85



12	Cuadro analítico de la existencia de factores de riesgo de carga física, mental y organizacional de trabajo en la línea aérea	89
13	Cuadro analítico de las condiciones de los extintores de las instalaciones de la línea aérea	92
14	Inventario de los botiquines de primeros auxilios Empresa Línea Aérea	94
15	Consecuencias en el recurso humano y factor tiempo en la línea aérea por mes, año 2004	95
16	Consecuencias en el recurso financiero	96
17	Plan de acción para la infraestructura de los edificios de la línea aérea	105
18	Plan de acción para el área de parqueo y callejón principal de la empresa	106
19	Plan de acción para la protección auditiva del personal de la línea aérea	109
20	Plan de acción para el sistema de ventilación de la línea aérea	110
21	Relación confort-temperatura media de la piel	111
22	Plan de acción para el sistema de iluminación de la línea aérea	112
23	Plan de acción para el sistema de señalización de la línea aérea	117

24	Modelo de afiche: para promover el orden y limpieza en la línea aérea	118
25	Plan de acción para los servicios sanitarios y alimenticios de la línea aérea	120
26	Plan de acción para el equipo de emergencia de la línea aérea	122
27	Modelo de afiche para la postura correcta al manejar carga/Empresa Línea Aérea	123
28	Plan de acción para el equipo e implementos de protección individual/Empresa Línea Aérea	126
29	Responsabilidades de la brigada de emergencia Empresa Línea Aérea	129
30	Plan de acción para el equipo de primeros auxilios Empresa Línea Aérea	136
31	Recursos humanos, materiales y financieros necesarios para la implementación del programa de seguridad e higiene en la línea aérea	141
32	Las principales actividades a realizar para la implementación del programa de seguridad e higiene propuesto para la línea aérea	143

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

No.	TÍTULO	PÁGINA
1	Tipo de piso del edificio 1 en las oficinas centrales de la empresa	62
2	Puerta del edificio 1 en las oficinas centrales de la empresa	62
3	Callejón principal que da acceso al segundo parqueo interno en las oficinas centrales de la línea aérea	64
4	Parqueo privado en las oficinas centrales para uso de los empleados y visitantes	65
5	Instalaciones eléctricas del edificio 2 en las oficinas centrales	67
6	Instalaciones eléctricas del edificio 2 en las oficinas centrales	67
7	Parqueo en las oficinas centrales de la línea aérea y pista de aterrizaje del Aeropuerto Internacional La Aurora	69
8	Ventanas del edificio 1 en las oficinas centrales de la línea aérea	71
9	Señalización en las oficinas centrales de la línea aérea	73
10	Pasillo principal en las oficinas administrativas de la línea aérea	75
11	Salida principal del edificio 1 en las oficinas centrales de la línea aérea	76

12	Depósito de basura en los sanitarios del edificio 1 de la empresa	81
13	Llave y jabón del lavamanos del sanitario de hombres del edificio 1	82
14	Almacén de suministros en la cafetería de la empresa	84
15	Estufa de la cocina en la cafetería de la empresa	84
16	Mostradores de servicio al cliente ubicados en el 3er nivel del aeropuerto/Empresa Línea Aérea	88
17	La ubicación y señalización de los extintores del edificio 5 Empresa Línea Aérea	90
18	Extintor localizado en el edificio 1 de la empresa	91
19	Depósito de arena localizado en el edificio 5 de la línea aérea	92

## ÍNDICE DE FORMULARIOS

No.	TÍTULO	PÁGINA
1	Sistema electrónico de registro propuesto para el control de accidentes y enfermedades laborales	145
2	Modelo de inspección ergonómica y de seguridad de las instalaciones de la línea aérea	148
3	Formulario para extintores propuesto para el mantenimiento y control de los extintores en la Línea Aérea	149
4	Formulario para sanciones propuesto para el control de llamadas de atención a empleados	152

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

No.	TÍTULO	PÁGINA
1	Organigrama general de la línea aérea	43
2	Factores de riesgo que podrían causar accidentes en la línea aérea	57
3	Determinación de las áreas de mayor riesgo de accidentes e incidentes en las instalaciones de la línea aérea	60
4	Evaluación de la higiene y limpieza de las Instalaciones de la línea aérea	77

## ÍNDICE DE ANEXOS

No.	TÍTULO
1	Marco normativo competente en el ámbito nacional
2	Acuerdos aéreos celebrados a través de la historia de la aviación guatemalteca
3	Boleta de encuesta
4	Las condiciones de iluminación natural
5	Plan de evacuación propuesto para las salidas de emergencia y ubicación de extintores
6	Sistema gráfico de señalización

# INTRODUCCIÓN

El presente estudio denominado **Programa de Seguridad e Higiene de una Línea Aérea**, está enfocado al área administrativa de una aerolínea que tiene como función ser una herramienta de apoyo para una empresa de transporte aéreo interesada en implementar un sistema integral de prevención de riesgos laborales. Este sistema debe responder a una política de Seguridad e Higiene, para evitar accidentes e incidentes laborales que afecten negativamente al capital humano y a los recursos de la aerolínea. Se presenta una propuesta del programa para implementarlo como un plan piloto que genere un proceso de cambio constante en pro de la seguridad e higiene de los empleados.

Con este aporte, se espera que el presente estudio contribuya a crear conciencia en los empresarios, particularmente, aquellos en la industria de la aviación, para incorporar, desarrollar, evaluar y mantener un Programa de Seguridad e Higiene Industrial que promueva el bienestar de su recurso más valioso: sus empleados.

El trabajo de investigación se divide en tres capítulos. El primero, presenta el marco teórico que fundamenta la investigación y la propuesta realizada. Incluye conceptos y definiciones referentes a la seguridad e higiene industrial, el proceso administrativo, el marco normativo vigente en el país, aplicado a la materia específica. Asimismo, se hace un desglose del marco normativo básico y organismos competentes en materia de seguridad e higiene industrial, tanto a nivel nacional como internacional, y por último se menciona la importancia de la aviación aérea en Guatemala.

El segundo capítulo, presenta un diagnóstico de las instalaciones administrativas de la línea aérea. Expone los resultados del análisis de la seguridad e higiene industrial realizado y presenta la metodología, generalidades como los



antecedentes, servicios, infraestructura y estructura de la empresa. También se incluye la situación actual de la línea aérea que comprende el análisis de los siguientes factores: aspectos administrativos, principales accidentes e incidentes, infraestructura, condiciones de trabajo, recurso humano, equipo de emergencia y consecuencias en el recurso humano, tiempo y financiero.

En el tercer capítulo, se propone un sistema de prevención de riesgos laborales para su implementación inmediata. Consiste en un Programa de Seguridad e Higiene para orientar a las autoridades encargadas que intervienen en el proceso y, a la vez, aportar una respuesta objetiva a las necesidades de la línea aérea. El contenido de este último capítulo presenta la misión, objetivos generales y específicos del programa, normativa y política en general, medidas correctivas y preventivas, plan de contingencia, programa de capacitación, recursos necesarios del programa, etapa de implementación y divulgación del programa, proceso de asimilación y período de prueba, y por último el diseño de sistemas de control.

Finalmente, se plantean las conclusiones obtenidas por medio del análisis de los resultados del estudio documental y de campo. También se incluyen las principales recomendaciones, para elevar el nivel de seguridad de la línea aérea.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **1. SEGURIDAD INDUSTRIAL**

##### **1.1 Antecedentes**

###### **1.1.1 A nivel internacional**

La seguridad industrial da sus primeros pasos a fines del siglo XVIII, cuando la investigación de factores ambientales y mecánicos a través de la ingeniería e higiene industrial obtuvo considerables éxitos al disminuir el ambiente inanimado de trabajo. Seguido a esto fue muy importante la creación de una especialidad llamada medicina de trabajo, creada por el Dr. Bernardo Ramazzini, considerado como el padre de la higiene en el trabajo y sus repercusiones laborales, económicas, sociales e individuales. Este médico italiano también se dedicó a estudiar los riesgos y enfermedades existentes en más de 100 profesiones diferentes, dando así paso para que los médicos se comenzaran a introducir a la medicina de trabajo, prestando asistencia directa a los trabajadores.

“La Revolución Industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y la seguridad no fueron simultáneos debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestables.

La legislación acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad. No obstante, los legisladores tardaron demasiado en legislar sobre el bien común del trabajador, pues los conceptos sobre el valor humano y la capitalización del esfuerzo laboral no tenían sentido frente al lucro indiscriminado de los empresarios. Desconocían las pérdidas económicas que esto les suponía y, por otro lado, ciertas técnicas y adelantos que aún estaban en desarrollo y con las cuales se habrían evitado muchos accidentes y enfermedades laborales.

Lowell, Massachussets, es una de las primeras ciudades industriales de los Estados Unidos de América, que elaboró tela de algodón desde 1822. Los trabajadores, principalmente mujeres y niños menores de diez años procedentes de las granjas cercanas, trabajaban hasta 14 horas diarias. Nadie sabrá jamás cuántos dedos y manos perdieron a causa de maquinaria sin protección. En respuesta, la Legislatura de Massachussets promulgó en 1867 una ley prescribiendo el nombramiento de inspectores de fábricas. Dos años después se estableció la primera oficina de estadística de trabajo en los Estados Unidos. Poco a poco los industriales tomaban conciencia de la necesidad de conservar al elemento humano. Años más tarde, en Massachussets, habiéndose descubierto que las jornadas largas eran fatigosas, y que la fatiga causaba accidentes, se promulgó la primera ley obligatoria de 10 horas de trabajo al día para la mujer. En 1847, Francia aprobó una ley por medio de la cual creaba un servicio especial de inspección para los talleres y, en 1877 Massachussets ordenó el uso de resguardos en maquinaria peligrosa.

En 1883 se pone la primera piedra de la seguridad industrial moderna cuando en París se establece una empresa que asesora a los industriales. Pero, no es sino hasta el presente siglo que el tema de seguridad en el trabajo alcanza su máxima expresión al crearse La Asociación Internacional de Trabajo, constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referentes a la seguridad del trabajador en todos los aspectos y niveles.” (8:23)

### **1.1.2 A nivel nacional**

“La inquietud de los gobiernos de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica, reunió en Washington en 1923, a los representantes plenipotenciarios de estos países, para celebrar la Convención para unificar las leyes protectoras de los obreros y los trabajadores en Centro América, mismas que más tarde fueron aprobadas por los Estados Centroamericanos. Así principió el esfuerzo común para unificar y mejorar las condiciones de trabajo.

En esta convención se trató de implantar el seguro obligatorio para garantizar el sustento a los trabajadores y sus familiares, en caso de enfermedad o

incapacidad permanente o accidental para trabajar. Guatemala ratificó dicha convención mediante decreto legislativo número 1385, el 20 de mayo de 1925, publicado en el Diario Oficial “El Guatemalteco”, para su cumplimiento.” (5:92)

En 1946 el Congreso de la República emitió el decreto número 295 que corresponde a la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, cuya finalidad es la de establecer en beneficio del pueblo de Guatemala, un régimen nacional, unitario y obligatorio de seguridad social, de acuerdo con el sistema de protección mínima reconocida a nivel internacional.

El Derecho del Trabajo en Guatemala, fue influenciado considerablemente por estos acontecimientos ocurridos a nivel internacional; es por eso que mediante el Decreto 1441 del 5 de mayo de 1971 (que entró en vigencia el 16 de agosto de 1961), se estructura lo que es el Código de Trabajo de la República de Guatemala, el cual contiene normas de orden laboral que incorporan las relacionadas con la seguridad e higiene en el trabajo que son necesarias y obligatorias en pro del trabajador.

Posteriormente fue creado “El Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo”, el cual constituye un conjunto de normas que establecen reglas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, son consideradas de orden público y en consecuencia de observancia general.

## **1.2 Importancia**

Una de las funciones más relevantes de un sistema de seguridad es hacer conciencia a gerentes, supervisores y subalternos de las necesidades, mantenimiento y actualización de los aspectos relacionados a seguridad e higiene industrial. Otra de las funciones importantes es de disminuir los riesgos de accidentes o daños.

“De la misma importancia que la motivación en cuanto a seguridad, son la experiencia en ésta y saber dónde ubicar los esfuerzos para alcanzarla. La capacitación puede ayudar al personal de todos los niveles a entender las políticas y procedimientos de seguridad en la organización, así como los sistemas para determinar las responsabilidades.” (1:479)

### **1.3 Objetivos**

El objetivo general de la seguridad industrial en una empresa es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de situaciones inseguras en las actividades laborales. Por lo tanto, se deben identificar y trabajar en esas necesidades de la empresa para poder desarrollar información adecuada orientada a ofrecer un ambiente seguro y estable al personal.

“El campo que abarca la seguridad en su influencia benéfica sobre el personal y los elementos físicos es amplio en consecuencia también sobre los resultados humanos y rentables que produce su aplicación. No obstante, sus objetivos básicos y elementales son cinco:

- Evitar la lesión y muerte por accidente. Cuando ocurren accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- Reducción de los costos operativos de producción. De esta manera se incide en la minimización de costos y la maximización de beneficios.
- Mejorar la imagen de la empresa y por ende, la seguridad del trabajador para lograr un mayor rendimiento en el trabajo.
- Contar con un sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y las causas de los mismos.
- Contar con los medios necesarios para montar un plan de seguridad que permita a la empresa desarrollar las medidas básicas de seguridad, determinar los costos e inversiones que se derivan del presente reglón de trabajo.” (8:38)

### **1.4 Definiciones**

Con el objetivo de tener una mejor visión acerca del estudio a desarrollar, a continuación se definen temas fundamentales relacionados a la seguridad industrial en el ámbito empresarial:

#### **1.4.1 Seguridad industrial**

La palabra seguridad tiene muchas connotaciones y significados, pero conlleva un fondo unitario para todas ellas.

La seguridad industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales o materiales. Algunos autores la definen como: “El proceso mediante el cual el hombre, tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa. Otros consideran que la seguridad es la confianza de realizar un trabajo determinado sin llegar al descuido.” (2: s/n)

#### **1.4.2 La seguridad integral en las empresas**

La seguridad integral es un tema muy novedoso e innovador, ya que su análisis radica en reunir en un mismo sistema integrador elementos, técnicas y herramientas fundamentales que interactúan y se complementan. También se auxilia de disciplinas como la administración con el objetivo de corregir y mejorar las deficiencias de los sistemas ordinarios de seguridad, haciendo énfasis en aspectos como la planificación, motivación y el liderazgo de la seguridad en las industrias de comercio, producción y servicios.

“Se podría decir que la actividad más importante de la empresa es la seguridad, ya que ninguna otra se desarrollará de manera óptima si es que falta la primera.

Ni producción, ni ventas, ni atención al público, ni promoción, ni capacitación, ni nada relacionado con la actividad de la empresa se logrará si no se desarrolla o se desenvuelve en un clima de seguridad que por un lado proporcione tranquilidad a quienes allí laboren; y por otro lado evite las eventualidades de las suspensiones transitorias o definitivas de la actividad o de una de sus etapas por la ocurrencia de un siniestro.” (12:177)

#### **1.4.3 Programación básica de la seguridad**

Un programa de seguridad es un sistema integrado por un grupo de individuos que realizan una variedad de actividades relacionadas con la protección del trabajador para crear una cultura de seguridad dentro de una organización.

En la actualidad los programas de seguridad son procesos directos y lógicos que suelen aplicarse en el orden siguiente:

1. El compromiso de la gerencia.

2. La organización como medio para obtener logros.
3. Determinar el plan de operación.
4. Las inspecciones periódicas.
5. Considerar revisiones de ingeniería.
6. Utilizar equipo de protección como último recurso.
7. La educación y capacitación.

Lo que es relevante en la organización de los programas es planear la ejecución de los mismos considerando las limitaciones de tiempo, espacio y recursos de la empresa misma, los organismos e instituciones relacionadas, a fin de alcanzar los objetivos y las metas preestablecidas. También implica el análisis de los riesgos, identificar los actos y condiciones inseguras de las organizaciones, establecer las metas, capacitar, motivar, cambiar actitudes, equipar y velar porque se cumpla lo planificado.

#### **1.4.4 Control de registro de incidentes y accidentes**

Dentro de una planificación general de la higiene y seguridad en el trabajo, las estadísticas permiten medir el cumplimiento de las metas propuestas, para mostrar dónde los accidentes se producen y dónde los riesgos son más elevados y para evaluar en qué medida los riesgos se han podido reducir.

“Estos datos pueden ser utilizados para llevar a cabo comparaciones del progreso en la aplicación del programa; para los análisis de los métodos de resolución de los problemas, y tal vez serán igualmente útiles para el arreglo de las compensaciones a los trabajadores, o para la determinación de las reclamaciones por seguros en contra del patrono.” (5:170)

El ente encargado a nivel nacional de llevar los registros y estadísticas de los accidentes y enfermedades es el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (I.G.S.S.), por medio de su departamento de Seguridad e Higiene. Donde se obtuvo información acerca de estadísticas relacionadas con los accidentes de trabajo que a continuación se presentan, el propósito es tener una visión a nivel nacional de los tipos de lesiones, parte lesionada y fuente o agente de lesión reportados al Seguro Social durante el año 2004.

**Cuadro No. 1**  
**TIPO DE LESIÓN ACUSADA POR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO**  
**Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, año 2004.**

<i>Orden</i>	<i>Lesión</i>	<i>Número de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
1	Contusión	5,669	27.0%
2	Herida cortante	3,796	18.1%
3	Herida corto contundente	1,670	7.9%
4	Herida punzante	1,555	7.4%
5	Fractura	855	4.1%
6	Excoriación	605	2.9%
7	Laceración	596	2.8%
8	<i>Lumbago traumático</i>	593	2.8%
9	Insolación	482	2.3%
10	Esguince	391	1.9%
11	Politraumatismo	370	1.8%
12	Lesión ligamento	352	1.7%
13	Trauma ocular	308	1.5%
14	Quemadura	300	1.4%
15	Erosión	223	1.1%
16	Intoxicación	213	1.0%
17	Picadura insecto	213	1.0%
18	Cuerpo extraño ojo	200	1.0%
19	Conjuntivitis	196	0.9%
20	Diagnóstico ilegible	192	0.9%
21	Síndrome inmersión	176	0.8%
22	Herida por arma de fuego	175	0.8%
23	Desprendimiento de retina	173	0.8%
24	Machacamiento	151	0.7%
25	Mordedura de perro	157	0.7%
26	Atricción	114	0.5%
27	Luxación	114	0.5%
28	Mordedura rata	110	0.5%
29	Celulitis	106	0.5%
30	No específica	83	0.4%
31	Hematoma	78	0.4%
32	Irritación ojo	78	0.4%
33	Derrame articular	78	0.4%
34	Neumoitis química	70	0.3%
35	Trauma cerrado abdomen	64	0.3%
36	Picadura alacrán	61	0.3%
37	Tendosección	60	0.3%
38	Herida por arma blanca	57	0.3%
39	Mordedura serpiente	44	0.2%
40	Onicorrexis	32	0.2%
41	Amputación	25	0.1%
42	Tendinitis	24	0.1%
43	Bursitis	20	0.1%
44	Espasmo Muscular	20	0.1%
45	Accidente acuático	17	0.1%
46	Trauma cráneo encefálico	17	0.1%
47	Elongación	16	0.1%
48	Hemorragia subconjuntival	16	0.1%
49	Abrasión	15	0.1%
50	Quemadura eléctrica	15	0.1%
51	Reacción alérgica	15	0.1%
52	Traumatismo	15	0.1%
53	Cuerpo extraño	7	0.03%
54	Hemotórax	7	0.03%
55	Mordedura murciélago	7	0.03%
56	Dermatitis	5	0.02%
57	Inhalación humo	3	0.01%
58	Estallemiento ojo	2	0.01%
59	Ablución	2	0.01%
60	Neumotórax	2	0.01%
61	Trauma Cerrado tórax	2	0.01%
62	Desgarre muscular	1	0.005%
63	Úlcera corneal	1	0.005%
	<b>TOTAL</b>	<b>21,014</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Libros de Emergencias de las Unidades Institucionales del área metropolitana y departamental.



En el cuadro anterior se puede observar que los principales tipos de lesiones causadas por los accidentes de trabajo en el año 2004, fueron las **contusiones** con 5669 casos reportados y en segundo lugar, 3796 casos por **heridas cortantes**.

**Cuadro No. 2**  
**PARTE LESIONADA EN LOS ACCIDENTES DE TRABAJO Y NÚMERO DE CASOS**  
**Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, año 2004.**

<i>Orden</i>	<i>Lesión</i>	<i>Número de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
1	Mano	4,008	17.6%
2	Miembro superior	3,772	16.6%
3	Pie	2,794	12.3%
4	Cara	2,471	10.8%
5	Miembro Inferior	2,459	10.8%
6	No especifican	2,351	10.3%
7	Hombros	991	4.3%
8	Tórax	964	4.2%
9	Cráneo	912	4.0%
10	Múltiple	789	3.5%
11	Cadera	689	3.0%
12	Abdomen	325	1.4%
13	Cuello	262	1.1%
	<b>TOTAL</b>	<b>22,787</b>	<b>100%</b>

Fuente: Libros de Emergencias de las Unidades Institucionales del área metropolitana y departamental.

A nivel nacional según el cuadro anterior, la principal parte lesionada en los accidentes de trabajo es la **mano** con 4008 casos reportados al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el año 2004.

**Cuadro No. 3**  
**FUENTE O AGENTE DE LESIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO**  
**Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, año 2004.**

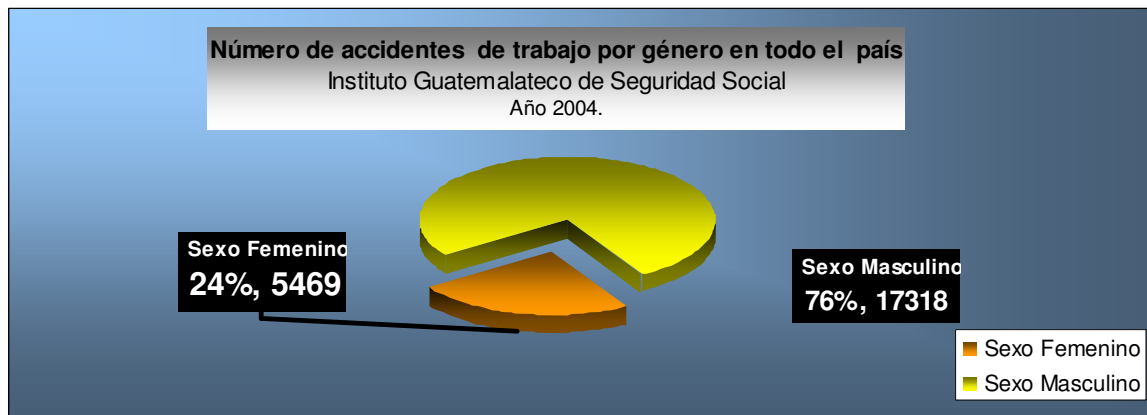
<i>Orden</i>	<i>Lesión</i>	<i>Número de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
1	Herramienta mano	2,120	22.1%
2	Sobreesfuerzo	1,302	13.6%
3	Vehículos motorizados	1,130	11.8%
4	Maquinaria en movimiento	988	10.3%
5	Materiales de construcción	862	9.0%
6	Partículas volantes	679	7.1%
7	Escaleras, plataformas y andamios	590	6.2%
8	Productos químicos (sólidos, líquidos y gas)	543	5.7%
9	Herramienta energizadas (aire y electricidad)	398	4.1%
10	Cajas, cilindros y contenedores	368	3.8%
11	Maquinaria de elevación o izamiento	341	3.6%
12	Llama, humo, explosión y vapor	270	2.8%
	<b>TOTAL</b>	<b>9,591</b>	<b>100%</b>

Fuente: Libros de Emergencias de las Unidades Institucionales del área metropolitana y departamental.

En el cuadro anterior, se aprecia que durante el 2004 las **herramientas de mano** y los **sobre esfuerzos** fueron las principales fuentes de accidentes laborales a nivel país.

La siguiente gráfica muestra estadísticas de accidentes de trabajo por género a nivel país, ocurridos en el año 2004.

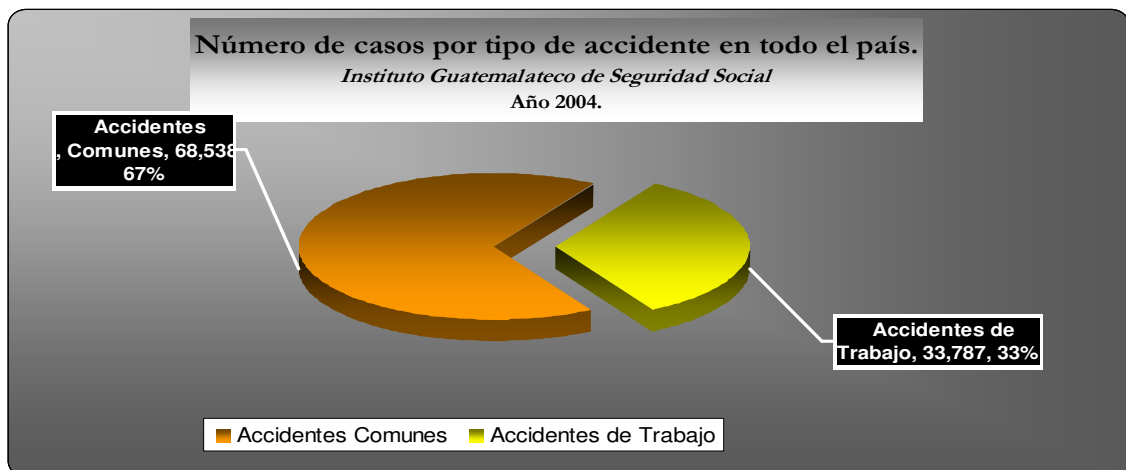
**Gráfica No. 1**



Fuente: Libros de Emergencias de la Unidad Institucional del área Metropolitana y departamental.

Como se observa en las estadísticas proporcionadas por el Seguro Social, el sexo masculino en toda la República de Guatemala es el que provoca o sufre con mayor frecuencia accidentes en el desempeño de sus actividades laborales. El 33% de los accidentes reportados al Seguro Social corresponde a accidentes en el trabajo en el país.

**Gráfica No. 2**



Fuente: Libros de Emergencias de la Unidad Institucional del área metropolitana y departamental.

#### **1.4.5 Comité de seguridad e higiene en las empresas**

Existen distintas formas de organizarse para alcanzar la máxima eficiencia en el campo de la seguridad en las empresas.

Según el autor mexicano Eduardo Aguirre Martínez, “la seguridad debe organizarse de manera que responda a la realidad particular de cada empresa, buscando obtener el máximo de seguridad con la mínima inversión. Otro factor que se debe tener muy presente es que la seguridad invariablemente debe de constituir una inversión y no un gasto.” (12:181)

Según el Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, emitido por del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en relación al comité de seguridad, “una de las obligaciones de los patronos es fomentar la creación de secciones, departamentos o unidades específicas que velen por la supervisión y mantenimiento de las medidas de seguridad industrial internas y que permita a los empleados desarrollar sus actividades, con el menor riesgo posible.” (6:3)

#### **1.4.6 Accidente de trabajo**

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), en su Protocolo 155 del año 2002 relativo al Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, define en el Artículo no. 1 los términos:

- a) Accidente del trabajo; los accidentes ocurridos en el curso del trabajo o en relación con el trabajo que causen lesiones mortales o no mortales;
- b) Enfermedad profesional; toda enfermedad contraída por la exposición a factores de riesgo que resulte de la actividad laboral;
- c) Suceso peligroso; los sucesos fácilmente reconocibles, según su definición en la legislación nacional, que podrían causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o al público en general; y
- d) Accidente de trayecto; los accidentes que causen la muerte o produzcan lesiones corporales y ocurran en el recorrido directo entre el lugar de trabajo y:
  - i) La residencia principal o secundaria del trabajador.
  - ii) El lugar en el que el trabajador suele tomar sus comidas.

iii) El lugar en el que el trabajador suele cobrar su remuneración.

“Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. También se puede definir como un hecho en el cual ocurre o no la lesión de una persona, dañando o no a la propiedad; o sólo se crea la posibilidad de tales efectos ocasionados por:

- El contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona.
- Exposición del individuo a ciertos riesgos latentes.
- Movimiento de la misma persona.” (8:41)

#### **1.4.7 Las fuentes de riesgos de los accidentes**

Para hacer más comprensible la naturaleza de las fuentes de los accidentes de trabajo es necesario conocer previamente la tipología de esos accidentes y los daños que pueden provocar en los trabajadores, los cuales se presentan a continuación.

##### **TIPOLOGÍA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO**

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| a) Asfixia                 | h) Golpe                                    |
| b) Ahogamiento             | i) Inhalación                               |
| c) Caída en el mismo nivel | j) Resbalón                                 |
| d) Caída desde otro nivel  | k) Quedarse atrapado en, sobre o entre algo |
| e) Causas eléctricas       | l) Ser golpeado por algo                    |
| f) Esfuerzos exagerados    | m) Temperaturas extremas                    |
| g) Golpearse contra algo   |   |

Los accidentes e incidentes que son sucesos anormales, no queridos ni deseados que se presentan de forma brusca e inesperada e interrumpen la continuidad del trabajo y pueden causar daños o modificaciones severos en:

- Materiales: pérdidas en equipos, materias primas e instalaciones físicas de la empresa.
- Personales: Lesiones, enfermedades, tensiones físicas y psíquicas, insatisfacción, envejecimiento anormal de los empleados y muerte.
- Acciones administrativas: en los procesos, funciones y normativa.

- Repercusiones legales: a nivel nacional e internacional por convenios vigentes con entidades competentes.
- Tiempo: pérdidas a causa del tiempo no laborado por los empleados accidentados.
- Eficiencia y eficacia: por el tiempo perdido, material perdido o desperdiciado y el entorpecimiento de los procesos.

Son fuentes latentes de riesgos de trabajo: Los edificios, las instalaciones, la maquinaria, las herramientas e implementos de trabajo, los equipos, los agentes externos y la conducta humana. De acuerdo con los enfoques que sobre la materia ha señalado The American Standard Association (La Asociación Americana de Estándares), las fuentes de riesgos de trabajo están integradas por los siguientes factores: El agente, la parte del agente, la condición insegura, el acto inseguro y el motivo personal.

#### **1.4.8 Prevención de accidentes**

Los accidentes de trabajo causan pérdidas, tanto humanas como materiales. Las pérdidas materiales pueden ser repuestas con mayor o menor dificultad, pero siempre pueden ser reparadas; no así las pérdidas humanas.

Uno de los factores para alcanzar el éxito de un programa de seguridad industrial va directamente en proporción a la capacitación del personal. El entrenamiento en la prevención de accidentes debe tener como objetivo fundamental que la disminución de accidentes tiene que ser consecuencia del esfuerzo de cada trabajador. Esto supone tres etapas: la actitud positiva contra el accidente, las tácticas o estrategias para evitar el accidente y las técnicas y sistemas contra el accidente.

#### **1.4.9 Clasificación de los accidentes de trabajo**

El autor Adalberto Chiavenato, al referirse a la seguridad e higiene industrial, clasifica los accidentes de trabajo de la siguiente manera:

Accidentes sin incapacidad o lesiones leves. Son los que después del accidente, el empleado continúa trabajando. Este tipo de accidente no es considerado en los cálculos de los coeficientes de frecuencia y de gravedad, aunque se debe ser

investigado y anotado en el informe, además registrado en las estadísticas mensuales.

Accidentes con incapacidad o lesiones de rango grave y gravísima. Son los que ocasionan:

- a. Incapacidad temporal: “la pérdida total de la aptitud para el trabajo durante el día del accidente o durante un período menor de un año.
- b. Incapacidad permanente parcial: “la reducción de la capacidad laboral ocurrida durante un día o por un período menor de un año. Es generalmente causada por la pérdida de cualquier miembro o parte del mismo; reducción de la función de cualquier miembro o parte del mismo; pérdida de la visión o reducción funcional de un ojo; pérdida de la audición o reducción funcional de un oído; y cualquier otra lesión orgánica, perturbación funcional o psíquica, que, según el concepto médico, reduzca a menos de tres cuartos la capacidad de trabajo.
- c. Incapacidad total permanente: es la pérdida total, con carácter permanente, de la capacidad de trabajo. Es generalmente causada por la pérdida de visión de ambos ojos; pérdida de la visión de un ojo con reducción en más de la mitad de la visión del otro; pérdida anatómica o impotencia funcional de más de un miembro en sus partes esenciales (manos o pies); pérdida de la visión de un ojo simultáneamente con la pérdida anatómica o impotencia funcional de una de las manos o de un pie; pérdida de la audición de ambos oídos, o aún, reducción en más de la mitad de su función; y cualquier otra lesión orgánica, perturbaciones funcionales o psíquicas permanentes, que ocasionen según concepto médico, la pérdida de tres cuartos o más de la capacidad para el trabajo; y
- d. Muerte.

## **2. HIGIENE INDUSTRIAL**

### **2.1 Importancia**

La higiene industrial es la especialidad profesional ocupada a preservar la salud de los trabajadores; en su ambiente de trabajo y de prevenir las enfermedades

profesionales por medio del estudio de sus dos variables que son el hombre y su ambiente de trabajo. Es una disciplina de suma importancia porque muchos procesos y operaciones industriales producen o utilizan compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores; es por ello, que muchos expertos en seguridad e higiene industrial recomiendan que los programas de higiene industrial deban incluir aspectos relevantes como:

**a) Prevención médica.** “La cual trata de controlar enfermedades endémicas y contagiosas en los centros de trabajo, entre sus funciones están las siguientes:

- Inmunización contra tétanos, fiebre tifoidea, etc.
- Examen radiológico del tórax y control de pulmones.
- Control de dolores propios de la edad.
- Control odontológico periódico.
- Información y educación sobre técnicas sanitarias.

**b) Prevención Sanitaria.** Es la que previene y corrige las deficiencias del medio ambiente. Entre sus funciones están las siguientes:

- Mantenimiento de las condiciones de salubridad en el trabajo.
- Continuas supervisiones de los locales de trabajo de la empresa para investigar su seguridad industrial y sus condiciones sanitarias.
- Conservación de requisitos básicos de higiene, tales como: tratamiento del agua, destino conveniente a los desechos y basura, control de plagas.
- Evaluación de las condiciones sanitarias de las habitaciones, dormitorios, comedores y otras áreas.
- Inspección de las áreas de tratamiento, almacenamiento y conservación de alimentos.
- Evaluación de las condiciones sanitarias de las residencias vecinas de la empresa.

**c) Medicina Ocupacional.** Trata de la prevención de enfermedades de trabajo así como de la asistencia de urgencias. Entre sus principales funciones están:

- Inspección de los ambientes de trabajo para detectar riesgos de enfermedades profesionales.

- Entrenamiento de personal para atender emergencias.
- Realización de exámenes médicos de admisión, periódicos y especiales.
- Control estadístico de la salud del personal.
- Participación en los programas oficiales de rehabilitación profesional.” (11:47)

## **2.2 Objetivos**

La higiene industrial en la actualidad es de gran relevancia porque tiene como finalidad el reconocimiento, la evaluación y control de aquellos factores o elementos estresantes en el lugar de trabajo, los cuales pueden causar enfermedad, deterioro de la salud, incomodidad e ineficiencia de importancia entre trabajadores.

“Entre los principales objetivos de la Higiene del Trabajo, están:

- Eliminación de las causas de enfermedad profesionales;
- Reducción de los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos;
- Prevención del empeoramiento de enfermedades o de lesiones; y
- Mantenimiento de la salud de los trabajadores y aumento de la productividad, por medio del control del ambiente de trabajo.” (3:424)

## **2.3 Definiciones**

Después de establecer la importancia y los objetivos de la higiene industrial en el ambiente laboral, a continuación se presentan algunos aspectos y definiciones fundamentales para obtener un mejor conocimiento sobre higiene y salud ocupacional.

### **2.3.1 Higiene en el trabajo**

“Esta se refiere a un conjunto de normas y procedimientos que protegen la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde son ejecutadas. La higiene en el trabajo está relacionada con el diagnóstico y con la prevención de las enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo.” (3:423)



### **2.3.2 La ergonomía**

“La palabra ergonomía se deriva de las palabras griegas "ergos", que significa trabajo, y "nomos", leyes; por lo que literalmente significa "leyes del trabajo", y podemos decir que es la actividad de carácter multidisciplinario que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, buscando optimizar su eficacia, seguridad y confort.” (8:67)

Los avances en materia legal, con la nueva regulación de riesgos de trabajo, la inminente normalización de la ergonomía, la creciente aplicación de programas de calidad y su aseguramiento, y la inclusión de esta disciplina como materia de estudio en las especializaciones de *higiene y seguridad*, marcan una tendencia decididamente favorable para que comiencen a capitalizarse los múltiples y fundamentales aportes de la ergonomía aplicada al crecimiento económico por medio del sector empresarial y con el apoyo gubernamental.

Las ventajas de la ergonomía en el lugar de trabajo son:

- Proporciona un ambiente satisfactorio en el cual el trabajador pueda realizar el trabajo requerido sin sensación de sobrecarga mental o física.
- Diseña puestos de trabajo más seguros y humanos, considerando, aspectos físicos, psíquicos, sociales, procesos de trabajo, ambiente de trabajo y organización de trabajo.
- Aumenta el rendimiento y la eficiencia.

### **2.3.3 Condiciones generales de los locales y ambiente de trabajo**

Las condiciones de trabajo son básicamente cualquier modificación en el medio ambiente de trabajo o cualquier característica del área de trabajo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador; por ejemplo, aspectos como las máquinas, el ruido producido por estas, los disolventes empleados para limpiar ciertos materiales, la iluminación de los talleres, la atención requerida y las relaciones con los demás.

En tal sentido, se establecen en el Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social las condiciones generales recomendadas para los locales y ambientes de trabajo que a continuación se mencionan:

- **Edificios.** “Los edificios que se construyan o se destinen para lugares de trabajo deben llenar en lo relativo a emplazamiento, construcción y acondicionamiento, los requisitos de higiene y seguridad que establecen este reglamento y otras disposiciones legales o en su defecto, los que aconseje la técnica generalmente aceptada.” (6:4)

- **Ventilación.** “En los locales cerrados destinados al trabajo y en las dependencias anexas, el aire debe renovarse de acuerdo con el número de trabajadores, naturaleza de la industria o trabajo y con las causas generales o particulares que contribuyan, en cada caso, a vaciar el ambiente o hacerlo incómodo.” (6:6)

- **Iluminación.** “Los locales de trabajo deben tener la iluminación adecuada para la seguridad y buena conservación de la salud de los trabajadores. La iluminación debe ser natural, disponiéndose una superficie de iluminación proporcionada a la del local y clase de trabajo, complementándose mediante luz artificial.

- **Limpieza.** Todos los locales de trabajo y dependencias anexas deben mantenerse siempre en buen estado de aseo, para lo cual se realizarán las limpiezas necesarias.” (6:7)

#### **2.3.4 Ruido industrial**

El ruido es considerado, por la mayoría de las personas, como un sonido indeseable, que produce la pérdida de audición. “El problema del ruido y de los daños auditivos como riesgo industrial para la salud ha llegado a preocupar hasta el extremo, por las complicaciones que lo acompañan, más la amenaza de las compensaciones a los trabajadores por la pérdida auditiva debida a su ocupación. Algunas de las variables que complican el caso son: el

envejecimiento, las pérdidas temporales, los efectos relacionados de la frecuencia e intensidad del ruido, otras variables” (5:428)

Algunas medidas para la protección contra el ruido que actualmente están disponibles en el mercado son: el uso de protectores auditivos o bien de paredes y techos con características especiales para absorber los ruidos ambientales. Otra medida de prevención contra posibles daños auditivos es la realización de chequeos médicos regulares, considerando siempre la sordera normal que se manifiesta en el ser humano el cual tiene el siguiente comportamiento:

#### **Cuadro No. 4**

##### **Proceso natural de pérdida auditiva y límite de exposición a nivel nacional**

Proceso natural de pérdida auditiva		Límite de exposición a nivel nacional	
Edad	% de pérdida	Periodo en horas	Límite (dB)
A los 20 años	no existe	8	90
A los 30 años	1.0%	12	88
A los 40 años	3.6%	16	86
A los 50 años	10.4%	-	-
A los 65 años	15.2%	-	-

**Fuente:** Tomado del Manual de Seguridad e Higiene Industrial del autor Sergio Pérez R.

En el cuadro anterior se determina que a la edad de 30 años, el ser humano inicia el proceso natural de pérdida auditiva, por lo consiguiente el límite de exposición a un ruido en el ser humano debería ir reduciéndose.

El monitoreo del ruido en las empresas debe efectuarse con aparatos llamados sonómetros, que poseen un selector que envía el impulso de ruido sobre una frecuencia única para poder registrarlo. Este es un mecanismo preventivo excelente porque controla del ruido y minimizar el riesgo existente en el trabajo.

#### **2.3.5 Las fuentes de riesgo de enfermedades profesionales**

Antes de clasificar las fuentes de riesgo de enfermedades profesionales en el trabajo, se define a continuación qué es lo que se entiende por enfermedades profesionales.

- **Enfermedades profesionales**

“Es el estado patológico derivado de agentes de naturaleza física, química o biológica que por efecto de la repetición obligada del trabajo o su medio

ambiente, provoca en el organismo lesión o perturbación funcional permanente o transitoria.” (11:95)

- **Las fuentes de riesgo de enfermedades profesionales**

Para poder realizar cualquier análisis en el campo ergonómico, se debe tomar un enfoque orientado a evitar la fatiga y aumentar el bienestar de los empleados en su área de trabajo; y se deben de considerar los siguientes factores relevantes:

- Del trabajador: edad, sexo, constitución física, salud, posturas, movimiento, defectos, incapacidades.
- De la maquinaria y equipo de oficina: tamaño, función, dispositivos de control, complejidad, velocidad.
- Del ambiente: temperatura, iluminación, humedad, ventilación, presión, ruido, espacio, relaciones en la organización.
- De los aspectos administrativos: distribución eficiente y eficaz de la carga física y carga mental, y una idónea organización en el área de trabajo.

“Son los objetos o situaciones ligadas con el trabajo que, al operar de manera continua sobre la persona del trabajador, causan o inducen en éste un estado patológico. De acuerdo con la concepción jurídica de las enfermedades profesionales o del trabajador, son fuentes de las mismas las siguientes:

- a) Los antibióticos.
- b) Los agentes biológicos como bacterias, hongos, hormonas, parásitos, virus, etc.
- c) Los agentes físicos, como el calor, el frío, la humedad, los rayos ultravioleta, los rayos X, las radiaciones ionizantes, las radiaciones electromagnéticas, etc.
- d) Los agentes mecánicos, tales como metales en placas, o perfiles para ser cortados o maquinados, herramientas manuales, mecánicas, eléctricas, hidráulicas o neumáticas, máquinas que requieren de operaciones manuales continuas, instrumentos musicales, equipos de dibujo, etc.
- e) Los agentes químicos, como ácidos, álcalis, anhídrido carbónico acetileno, amoníaco, azufre, petróleo y sus derivados, fósforo, bromo, azoe, flúor y

sus compuestos, sulfato de metilo, anhídrido sulfúrico, ozono, y muchísimas más.

- f) La fatiga industrial.
- g) Los gases provocados o provenientes de sustancias químicas orgánicas o inorgánicas.
- h) Los humos de origen animal, vegetal o mineral.
- i) Los líquidos.
- j) Los polvos de origen animal, vegetal o mineral.
- k) Los vapores originados en sustancias químicas orgánicas.
- l) Las variaciones de los elementos naturales de las condiciones normales ambientales del medio del trabajo.” (12:14)

En resumen, lo que pretende la *Higiene Industrial* dentro de la empresa es prevenir las enfermedades profesionales, por medio del estudio de sus dos variables que son el hombre y su ambiente de trabajo. Su finalidad es alcanzar el estado en que la persona ejerce normalmente todas sus funciones con perfecto equilibrio entre sus fuerzas y las exigencias del medio circundante en el que desarrolla sus actividades.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), salud es el estado de bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de daño y enfermedad.

### **2.3.6 Control del ambiente**

Es oportuno recordar que La Organización de Estandarización Internacional, conocida como ISO, ha adecuado normas ISO al campo educativo y al de aprendizaje; tal es el caso de la certificación de programas y normas denominados Kids 14.000, donde se responsabiliza y motiva a la juventud (futuros empresarios) al cuidado y protección del medio ambiente.

A continuación se detallan factores relevantes del por qué la línea aérea en estudio debe de cuidar el medio ambiente.

- **La calidad de vida.** Actualmente, industrias desarrolladas han creado dentro de sus estrategias “gerencias corporativas de salud y calidad de vida” con

el objetivo de atender específicamente estos temas. Saben que un solo día sin accidentes les representa productividad, porque minimizan sus costos por medio de los índices de ausentismos por incapacidad y enfermedad, y los empleos, al contar con buenas condiciones de calidad de vida, son más eficientes en sus labores cotidianas.

- **La ecoeficiencia como puente entre la productividad y el cuidado ambiental.** Comprende la creación de programas de ecoeficiencia entre los procedimientos y operaciones industriales hacia las instalaciones administrativas, enfocados al reciclaje de papel y al ahorro del agua y energía eléctrica. También la difusión de aspectos básicos del cuidado de la salud, como son: el ejercicio, los exámenes médicos regulares y la adecuada alimentación.

- **La cultura y conservación ambiental.** Las empresas son gran fuente de influencia para la difusión de programas de reconocimiento y apoyo a nivel interno y social. Estos programas podrían orientarse al patrocinio de eventos o actividades especiales, para crear conciencia ecológica en el personal y sociedad e impulsar el cuidado de la vida de la flora y fauna del país.

### **3. PROCESO ADMINISTRATIVO APLICADO A LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

#### **3.1 Importancia**

Existe evidencia de que a menos que la organización a la que sirve el personal administrativo sea bien manejada, el nivel de seguridad no se maximiza. Específicamente, la reducción de lesiones y daños de gravedad parece estar relacionada directamente con la efectividad administrativa de la organización. Es importante evitar que se mezclen por error las responsabilidades del personal administrativo de la seguridad con las de los gerentes de línea. Esta es una consideración crítica para la administración de la seguridad.

La administración se define como “el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el que las personas, trabajando en grupos, alcancen con eficiencia metas seleccionadas.” (7:04)

### 3.2 Proceso administrativo

La interacción eficiente y eficaz de la administración con la seguridad e higiene industrial es muy relevante para llegar a desarrollar un sistema de seguridad integral en una organización. A continuación se menciona las etapas del proceso administrativo en función de la seguridad e higiene industrial:

- **Planificación.** Entre los elementos que deben atenderse en el planeamiento de la seguridad están:

- a) **Objetivos o metas:** Los objetivos de seguridad deben delimitarse e indicar específicamente lo que se espera del personal de la organización. Cuando sea posible, serán cuantificables y explícitos.
- b) **Estrategias:** En la seguridad e higiene industrial, estas estrategias deben comprender la determinación de los objetivos básicos a largo plazo, la adopción de los cursos de acción y asignación de los recursos necesarios para alcanzarlos.
- c) **Política y normativa de seguridad:** Las constituyen declaraciones o interpretaciones generales que guían a todos los miembros de la empresa porque establecen un propósito y una dirección conjunta, para que posteriormente sean creadas y revisadas las normas de seguridad.
- d) **Procedimientos y métodos:** Establecen un plan obligatorio para realizar las actividades futuras. Los métodos son necesarios para conseguir una reducción de las lesiones con el objetivo de analizar y desarrollar sistemas para capacitar y motivar a los empleados y supervisores.

- **Organización.** La organización de un programa de seguridad consiste en definir la responsabilidad específica y velar porque se lleve a cabo de forma individual y conjunta dentro de una cultura de seguridad empresarial.

**El grado en que conviene centralizar o descentralizar depende de muchos factores.**

- a) “Del tamaño de la empresa; en la pequeña empresa conviene, mayor centralización. En la gran empresa, por el contrario, conviene más la descentralización.

- b) De la capacidad y experiencia de los jefes con los que se cuenta.
- c) De la cantidad de controles que puedan establecerse; de hecho, a cada grado de delegación debe corresponder un establecimiento de nuevos controles.” (9:300)

- **Dirección.** La motivación, la comunicación y el liderazgo son elementos de gran importancia para la dirección, y a la vez los más complejos, pues por medio de éstos se logra la ejecución del trabajo tendiente a la obtención de los objetivos, de acuerdo con los estándares o patrones esperados.

- **Control.** En todos los programas de seguridad existen algunas clases de control. Las medidas de control deben de entrelazarse con factores claves para lograr la eficiencia, tales como: la investigación y análisis de los accidentes; la inspección para el reconocimiento de riesgos; el análisis de los riesgos en lugares distintos al trabajo; y la evaluación estadística del desempeño.

La etapa de control está constituida por el establecimiento de estándares, la medición de resultados, la corrección y la retroalimentación.

### **3.3 Consecuencias derivadas por los accidentes**

El autor mexicano Alfonso Hernández Zúñiga en su libro titulado seguridad e higiene industrial, identifica los siguientes recursos que se ven afectados a consecuencia de los accidentes de trabajo:

#### **3.3.1 En el factor tiempo**

Este es el recurso más caro para cualquier persona individual o colectiva ya que es irreversible, escaso y muy valioso, independientemente de la actividad laboral que se desarrolle. Los costos debido al factor tiempo en accidentes laborales son:

- Costo del tiempo perdido por el trabajador lesionado
- Costo del tiempo perdido por otros empleados que tienen que suspender su labor: por la curiosidad, por simpatía, por ayuda al compañero accidentado y por razones varias.
- Costo del tiempo por la supervisión y por los trabajadores administrativos investigando o procesando las formas de aplicación correspondiente a las



compensaciones: ayuda al trabajador lesionado, investigar la causa del accidente, arreglar que se continúe la producción del trabajador lesionado, por algún otro trabajador, seleccionar, adiestrar o iniciar a un nuevo trabajador que sustituya al accidentado y preparar informes oficiales del accidente.

- Costo del tiempo empleado por el encargado de primeros auxilios y su personal.

### **3.3.2 En el recurso humano**

Como es de conocimiento general el recurso más importante y vital de una organización son los empleados mismos. Por lo tanto, se debe de velar por la seguridad e integridad física y mental del trabajador, teniendo muy presente las consecuencias que implicaría la carencia de éstas.

Consecuencias físicas: accidente con incapacidad temporal total, accidente con incapacidad permanente parcial, incapacidad permanente total, caso de atención médica, caso de primeras curas y muerte.

Consecuencias psíquicas: En este rubro se considerará cualquier perturbación funcional o psíquica que en opinión del facultativo reduzca, por lo menos, tres cuartas partes de la capacidad de trabajo y la pérdida de productividad por caída de la moral del trabajador.

### **3.3.3 En el recurso financiero**

Cuando ocurre una catástrofe en una organización, normalmente sólo se toma en cuenta los gastos inmediatos (costos directos), por ejemplo, de indemnización y médicos; pero internamente también es de vital importancia considerar los costos indirectos, entre éstos:

- Costo de los salarios pagados por el tiempo perdido por trabajadores que no resultaron lesionados
- Costo causado por el trabajo extra necesario debido a un accidente
- Costo de los salarios pagados a los supervisores, en tanto su tiempo es necesario para actividades que son consecuencia de la lesión
- Costo correspondiente al período de aprendizaje del nuevo trabajador

- Costo que tiene que asumir el patrón de acuerdo con los sistemas de bienestar y beneficios a los trabajadores
- Costo de continuar pagando los salarios íntegros del trabajador accidentado a su regreso al trabajo, aún cuando todavía su rendimiento no sea pleno por no estar suficientemente recuperado
- Costo de los daños subsecuentes como resultado de un estado emocional, o moral debilitada por culpa del accidente ocurrido
- Otros costos: algunas empresas tienen como política interna de beneficio para los empleados el pago diferencial que existe entre el subsidio del seguro social con relación a su salario total devengado en la empresa.

#### **3.3.4 En la maquinaria, equipo y materiales**

Es el desembolso por el costo que realiza la empresa en el caso de un accidente o daño causado a la maquinaria, herramientas u otros útiles, o bien del material desperdiciado. A esto se le debe añadir el costo neto necesario para reparar, reemplazar y ordenar los materiales y equipos que resultaron dañados.

#### **3.3.5 En la insatisfacción de los clientes e incidencias en el mercado**

Dentro de los principales riesgos que se pueden correr en el mercado y con los clientes están: pérdida de imagen de la empresa, dificultad de sustitución del accidentado, defectos de calidad, retrasos en plazos de entrega, indemnizaciones, penalizaciones y pérdida de clientes.

El costo de accidente es una medida relativa y específica respecto a un punto determinado: minimización de gastos y optimización de ganancias, como resultado de la disminución del número de accidentes.

## **4. MARCO NORMATIVO BÁSICO Y ORGANISMOS COMPETENTES DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

### **4.1 En el ámbito internacional**

#### **4.1.1 Organismos e instituciones**

Dentro de los principales organismos internacionales dedicados al estudio de la higiene industrial se encuentran:

- **Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra, Suiza.**

Es un organismo especializado de las Naciones Unidas creado en 1919, que procura fomentar la justicia social y los derechos humanos y laborales internacionalmente reconocidos. La OIT fórmula normas internacionales del trabajo, que revisten la forma de convenios y de recomendaciones, por las que se fijan unas condiciones mínimas en materia de derechos laborales fundamentales.

Presta asistencia técnica, principalmente en los siguientes campos: formación y rehabilitación profesionales, política de empleo, administración del trabajo, legislación del trabajo y relaciones laborales, condiciones de trabajo, desarrollo gerencial, cooperativas, seguridad social, estadísticas laborales, seguridad y salud en el trabajo. Este organismo internacional fomenta el desarrollo de organizaciones independientes de empleadores y de trabajadores, y les facilita formación y asesoramiento técnico.

- **Organización Mundial de la Salud (OMS), Ginebra, Suiza.**

Es el organismo de las Naciones Unidas especializado en salud; fue creado el 7 de abril de 1948.

Algunas de las principales funciones son: promover, con la cooperación de otros organismos especializados cuando fuere necesario, la prevención de accidentes y velar por el mejoramiento de la nutrición, la habitación, el saneamiento, la recreación, las condiciones económicas y de trabajo, y otros aspectos de la higiene del medio. Fomentar las actividades en el campo de la higiene mental, especialmente aquellas que afectan las relaciones armónicas de los hombres.

- **Organización Panamericana de la Salud (OPS).**

Es un organismo internacional de salud pública con 100 años de experiencia dedicados a mejorar la salud y las condiciones de vida de los pueblos de las Américas.

Su misión esencial, publicada en Internet (<http://www.paho.org/amro.xsl>), es cooperar técnicamente con los Gobiernos Miembros y estimular la cooperación entre ellos para que, a la vez que conserva un ambiente saludable y avanza

hacia el desarrollo humano sostenible, la población de las Américas alcance “la salud para Todos y por Todos”. La OPS lleva a cabo esa misión en colaboración con los ministerios de salud, otros organismos gubernamentales e internacionales, no gubernamentales, universidades y muchos otros.

- **Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS).**

Su objetivo fundamental es cooperar a nivel mundial en la protección, promoción y desarrollo de la Seguridad Social, mediante mejoras de tipo técnico y de gestión. Las principales actuaciones de la AISS en el campo de prevención laboral se llevan a cabo por la organización de congresos, simposios, jornadas, etc., y por medio de la elaboración y distribución de monografías técnicas y estudios sobre el tema de salud.

#### **4.1.2 Normativa**

- **Leyes generales**

Actualmente, lo más reciente en materia de legislación de seguridad e higiene industrial en los Estados Unidos son las normas de salud y seguridad de la Occupational Safety and Health Administration –OSHA- (Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional) y The National Institute for Occupational Safety and Health –NIOSH- (El Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional) que seguidamente se detallan:

La OSHA es parte del Departamento de Trabajo (DOL) de los Estados Unidos y es responsable de crear y cumplir con las reglas de seguridad y salud del lugar de trabajo. “Una norma ocupacional de seguridad y salud, es una regla que necesita las condiciones, o la adopción o uso de una o más prácticas, medios, métodos, operaciones, o procesos razonablemente necesarios o apropiados para asegurar la salud y seguridad en los lugares de trabajo.” (5:63)

La NIOSH es la agencia responsable de realizar las investigaciones, hacer recomendaciones y diseminar información, proveer formación a profesionales relacionadas respecto a enfermedades y lesiones ocupacionales, desde la enfermedad pulmonar de mineros hasta el síndrome del túnel carpiano de usuarios de la computadora. Esto lo hace basada en el estudio de una gran

variedad de disciplinas, incluyendo la higiene industrial, la enfermería, la epidemiología, la ingeniería, la medicina y la estadística.

▪ **Convenios específicos**

Convenios internacionales de seguridad y salud en el trabajo. Estas normas son el modelo mundial en materia de derechos y deberes en el lugar de trabajo, y son adoptadas por representantes de los gobiernos, los trabajadores y los empleadores de todos los sistemas sociales y económicos del mundo, aplicando los principios democráticos. A continuación en el siguiente cuadro, se detalla los convenios internacionales sobre seguridad y salud en el trabajo que han sido ratificados por el gobierno de Guatemala y los propuestos por la Organización Internacional del Trabajo.

**Cuadro No. 5**  
**Convenios sobre seguridad y salud ratificados por Guatemala**

Materia	Ratificados	Convenios propuestos a Guatemala para su ratificación
<b>Convenios sobre seguridad y salud en el trabajo:</b> Ratificado: 5 Convenios propuestos para la ratificación: 8 Denunciado: 0	<b>C120:</b> Convenio sobre la higiene (comercio y oficinas), 1964 ( <b>21.10.1975</b> ) <b>C148:</b> Convenio sobre el medio ambiente de trabajo (contaminación del aire, ruido y vibraciones), 1977 ( <b>22.02.1996</b> ) <b>C161:</b> Convenio sobre los servicios de salud en el trabajo, 1985 ( <b>18.04.1989</b> ) <b>C162:</b> Convenio sobre el asbesto, 1986 ( <b>18.04.1989</b> ) <b>C167:</b> Convenio sobre seguridad y salud en la construcción, 1988 ( <b>07.10.1991</b> )	<b>C115:</b> Convenio sobre la protección contra las radiaciones, 1960 <b>C139:</b> Convenio sobre el cáncer profesional, 1974 <b>C155:</b> Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 <b>C170:</b> Convenio sobre los productos químicos, 1990 <b>C174:</b> Convenio sobre la prevención de accidentes industriales mayores, 1993 <b>C176:</b> Convenio sobre seguridad y salud en las minas, 1995 <b>C184:</b> Convenio sobre la seguridad y la salud en la agricultura, 2001 <b>P155:</b> Protocolo de 2002 del convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981

Fuente: <http://www.oitorg/ilolex/cgi-lex>, año 2005.

## 4.2 En el ámbito nacional

### 4.2.1 Entidades

#### Entidades privadas

En el sector privado, las unidades organizadas para el estudio de la seguridad e higiene industrial en una empresa están:

- a) **Unidad de Recursos Humanos**
- b) **Departamento de Seguridad e Higiene Industrial**
- c) **Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad**

Todas ellas son organizadas por una sola razón: suministrar un procedimiento para interesar a los empleados en el esfuerzo de seguridad.

### **Entidades públicas**

Actualmente en Guatemala las entidades que se dedican directa e indirectamente a la seguridad e higiene industrial a nivel país están:

- **El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

De acuerdo a la Constitución Política de la República de Guatemala, es el encargado del despacho de los negocios del Organismo Ejecutivo en cuanto a Salud (en base al Artículo no. 193). Esto implica el velar por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Por lo tanto, debe desarrollar acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social (Artículo no. 94).

- **El Ministerio de Trabajo y Previsión Social, y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social**

Estas dos entidades públicas fueron las facultadas por el Congreso de la República de Guatemala, a partir del 16 de agosto de 1991, para coordinar la aplicación, control y vigilancia de la higiene y seguridad en los lugares de trabajo. Las funciones principales de ambas entidades en cuanto a seguridad e higiene industrial se refieren, se encuentran establecidas en el propio Reglamento General de Higiene y Seguridad, elaborado por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, las cuales se detallan a continuación:

“El Ministerio y el Instituto deberán:

- a) Prestar ayuda y asesoramiento técnico en materia de higiene y seguridad en el trabajo.
- b) Dictar recomendaciones técnicas con el fin de mejorar las condiciones en el trabajo y de eliminar los riesgos de accidentes y enfermedades, y promover la adopción de medidas que protejan la vida, la salud y la integridad corporal de los trabajadores.

- c) Investigar las causas que hayan originado accidentes de abajo o enfermedades profesionales; y
- d) Promover la creación de organizaciones de seguridad en los lugares de trabajo y proporcionarles la asesoría técnica necesaria.” (6:4)

- **Comisión Nacional de Reducción de Desastres (CONRED)**

Es una institución que a nivel nacional está en la capacidad legal, científica y tecnológica de coordinar, planificar, desarrollar y ejecutar todas las acciones destinadas a reducir los efectos que causan los desastres naturales, socio-naturales o antropogénicos, así como a evitar la construcción de nuevos riesgos, mediante acciones de prevención. En conclusión, es un equipo formado por dependencias y entidades del sector público y privado, que trabajan unidas en la Gestión del Riesgo, en todos sus momentos.

- **Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Municipales**

Estas instituciones, además de prevenir y combatir incendios, brindan soporte técnico en momentos de desastres, primeros auxilios y atención a enfermedades súbitas, rescates y atención. También son entidades que ofrecen asesoría logística y apoyo en situaciones de accidentes e incidentes y que trabajan en forma coordinada con La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres Naturales o Provocados (CONRED) en la previsión, reducción y el control de desastres a nivel nacional.

#### **4.2.2 Normativa**

En la legislación guatemalteca no son muchas las normas que existen en materia de seguridad e higiene industrial, a continuación se mencionan los artículos específicos que tienen relación con el presente estudio, contenidos en la Constitución Política de la República, leyes ordinarias y algunos reglamentos emitidos por las autoridades competentes del país:

- a) Constitución Política de la República de Guatemala decretada por la Asamblea Nacional Constituyente del 31 de mayo de 1985. (Ver anexo 1)
- b) Código de Trabajo decreto número 1441 del Congreso de la República. (Ver anexo 1)

- c) Código de Trabajo - Título Quinto - Higiene y Seguridad en el Trabajo  
Capítulo Único - Higiene y Seguridad en el Trabajo. (Ver anexo 1)
- d) Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, emitido por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Este último reglamento determina los principios y las medidas fundamentales para la previsión y prevención de accidentes e incidentes en el trabajo, las cuales son de orden general y obligatorio para todas entidades públicas y privadas en la República de Guatemala: “tiene por objetivo regular las condiciones generales de higiene y seguridad en que deberán ejecutar sus labores los trabajadores de patronos privados, del Estado, de las municipalidades y de las instituciones autónomas, con el fin de proteger su vida, su salud y su integridad corporal.” (6:1)

**Obligaciones de los patronos:** “Todo patrono o su representante, intermediario o contratista debe adoptar y poner en práctica en los lugares de trabajo, las medidas adecuadas de seguridad e higiene para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de sus trabajadores, especialmente en lo relativo:

- a) A las operaciones y procesos de trabajo.
- b) Al suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- c) A las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- d) A la colocación y avenimiento de resguardos y protecciones de las máquinas y de todo género de instalaciones.” (6:2)

**Obligaciones de los trabajadores:** “Todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas sobre higiene y seguridad, indicaciones e instrucciones que tengan por finalidad protegerle en su vida, salud e integridad corporal.

Asimismo estará obligado a cumplir con las recomendaciones técnicas que se le den en lo que se refiere al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo y al uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria.” (6:3)



En conclusión la jerarquía jurídica a nivel nacional que se debe considerar en las decisiones empresariales relacionadas a la salud y seguridad ocupacional se encuentran las siguientes:

- a) Constitución Política de la Republica de Guatemala
- b) Normas relacionadas con el Trabajo y Salud Pública
- c) Reglamento General de Seguridad e Higiene Industrial.

## **5. LA AVIACIÓN AÉREA EN GUATEMALA**

A continuación se citarán tres de las etapas de mayor importancia, y trascendencia en el desarrollo de la aviación aérea de Guatemala.

### **5.1 Antecedentes**

“La aviación arribó a Guatemala en el año de 1914, siendo recibida con una gran pasión; sin embargo, en ese entonces fue cultivada en forma aislada por el gobierno de Guatemala. En el año de 1929 fue cuando se inició su desarrollo, hasta lograr convertirse en lo que es hoy la Fuerza Aérea Guatemalteca. Para su mejor desarrollo la historia de la Fuerza Aérea tiene tres etapas que son: 1498, don Mariano de la Luz Morales, concibió teóricamente una máquina aérea y un folleto titulado Teoría Sobre Una Máquina Aerostática, el autor trató de comunicarse con el gobierno de Francia, pero del resultado de sus gestiones no se tuvo nunca nada en claro.

Fue hasta 1914 cuando el gobierno contrató al aviador Dante Nannini, guatemalteco por nacimiento, pero italiano por ascendencia. El fundó una escuela de aviación, la cual dependía únicamente de dos aviones: Un Farman y un Bleriot. Pero en 1928, hace escala por primera vez en Guatemala, la aerolínea Pan American y en ese año, aviadores guatemaltecos realizaron el primer vuelo por toda Centro América, precisamente en un avión propiedad del Gobierno al cual le llamaban “Centro América”. De 1942 a 1944, la Fuerza Aérea Guatemalteca, adquiere su conformación y mejora la pista, trasladándola a los campos de La Aurora. Desde 1945 a la fecha, la Fuerza Aérea Guatemalteca, ha adquirido una organización completa, resaltando que anteriormente se llamaba

Aeronáutica Militar. Debido al avance de conocimientos se tuvo necesidad de adquirir aviones más modernos; fue así como en 1945, el gobierno de Guatemala y de los Estados Unidos, firmaron un acuerdo para adquirir aviones. De allí que el avión jet fuera introducido en 1963. En 1954 y 1960, ingresaron los famosos mustang F-51 y modernas unidades como los aviones ARAVA y los grandes antiguos C-47s.” (4:28)

En 1948, se promulgó la primera Ley de Aviación Civil de Guatemala, la cual fue sustituida por una nueva Ley a partir del 07 de diciembre de 1997 y posteriormente, con fecha 3 de marzo de 2,001, entró en vigencia la Ley actual, contenida en el Decreto 93-2000 del Congreso de la República.

De conformidad con el Artículo 66 de la Ley de Aviación Civil vigente, el Gobierno de Guatemala de acuerdo a la política de "Cielos Abiertos" otorga a todos los países con respecto a los Servicios Aéreos Comerciales Internacionales, Regulares y no Regulares la tercera, cuarta y quinta Libertades del Aire, siendo necesario únicamente su solicitud y cumplir con los requisitos de ley.

## **5.2 Importancia**

Uno de los mayores alcances de la aviación guatemalteca en los últimos años, tal vez sea la incorporación a importantes alianzas estratégicas; que son acuerdos de cooperación entre compañías, que van más allá de los tratos normales efectuados entre una compañía y otra pero que no llegan a constituir una fusión o una sociedad total. Una alianza puede incluir esfuerzos comunes de investigación, intercambio de tecnología, uso conjunto de las instalaciones de producción, venta de productos terminados. Más recientemente, las compañías líderes de varias partes del mundo han formado alianzas estratégicas para fortalecer su capacidad de atender áreas continentales completas y orientarse hacia una mayor participación global en el mercado.

En el anexo número 2, se enlistan algunos logros obtenidos durante los últimos años y una síntesis histórica de los acuerdos más sobresalientes en la aviación guatemalteca.

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA LÍNEA AÉREA**

#### **1. METODOLOGÍA**

Para determinar la situación actual de la línea aérea se realizó un diagnóstico de la seguridad e higiene y su administración específicamente para las instalaciones administrativas de la empresa, para lo cual se utilizaron tres diferentes técnicas.

En la primera fase se utilizó la técnica de la encuesta, a diciembre de 2004 la línea aérea cuenta con 400 empleados en Guatemala, de los cuales 125 pertenecen al área administrativa y 275 al área operativa.

La encuesta consistió en determinar técnicamente una muestra de 80 trabajadores que laboran en el área administrativa, dividiéndola a su vez en dos muestras de 40 encuestas, quienes están ubicados en dos instalaciones diferentes: en las Oficinas Centrales ubicadas la avenida hincapié zona 13 y en el Aeropuerto Internacional La Aurora.

La encuesta se realizó de forma aleatoria en tres distintos niveles de la empresa entre los que se encuentran gerentes, mandos medios y el resto del personal que pertenecen al área administrativa con la finalidad de recolectar información necesaria y de primera mano. (Ver anexo 3)

Durante la segunda fase se llevaron a cabo entrevistas con ejecutivos y personal administrativo. Con el fin de profundizar en temas específicos relacionados con la seguridad e higiene de la empresa, se realizaron 10 entrevistas informales, cinco de ellas con altos ejecutivos y las restantes, se seleccionaron aleatoriamente a cinco trabajadores del total de la muestra. Entre los principales temas que se profundizaron con el fin de alcanzar objetividad en el presente estudio, están: la existencia de un programa de seguridad e higiene en la empresa; los principales factores, accidentes, incidentes, enfermedades profesionales y los tipos de lesiones que ocurren con frecuencia en las instalaciones de la línea aérea y algunos aspectos administrativos de la seguridad e higiene, entre otros.

Por último, se desarrolló la técnica de observación formal e informal con la colaboración profesional de dos expertos en ingeniería y seguridad e higiene industrial que pertenecen a la brigada de emergencia de la empresa, se lograron determinar por medio de inspecciones los principales riesgos y factores existentes que son fuentes de accidentes e incidentes dentro de la instalaciones y que representan un riesgo tanto para la salud de los trabajadores como para la propia seguridad de los bienes de la empresa.

Dentro de la técnica de observación formal se realizó una auditoría de seguridad e higiene, la cual se encuentra distribuida en el diagnóstico por medio de cuadros que muestran de forma resumida los resultados de la situación actual. La auditoría se realizó con la valiosa información del Cuerpo de Bomberos Municipales No.1265, personal de la sección de seguridad e higiene industrial del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), la asesoría de dos Ingenieros Industriales de la empresa y un electricista autorizado por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S. A.

## **2. GENERALIDADES**

El inicio de la aviación Comercial en Guatemala se remonta al año 1929, cuando se fundó la Compañía Nacional de Aviación. Su objetivo era la comercialización de la transportación de pasajeros y carga de puntos geográficos claves como: Petén, Retalhuleu, Puerto Barrios, Cobán, Quetzaltenango, Huehuetenango, Mazatenango, Jutiapa, Jalapa, Rabinal y Salamá.

La aerolínea es considerada como una empresa transnacional, ya que cuenta con distintas estaciones en Norte, Centro y Suramérica, donde presta sus servicios de transporte aéreo de personas y de carga. Opera con una flota compuesta por aeronaves Airbus 319, Airbus 320, Airbus 321, Aerospatiale ATR42 y Cessna Grand Caravan 208.

Hace pocos años la empresa inició una visionaria consolidación con la cual las principales líneas aéreas de Centro y Sur América se unieron para proporcionar

un servicio con excelencia, que siga los más altos lineamientos de calidad y seguridad.

## **2.1 Antecedentes**

Originalmente, la empresa le pertenecía a tres familias guatemaltecas, pasando después a ser empresa estatal, durante el gobierno del presidente Juan José Arévalo.

El primer vuelo internacional se efectuó en 1956 a la ciudad de New Orleans, siendo un vuelo carguero. En 1957 se efectuó el primer servicio de pasajeros a las ciudades de Miami y New Orleans.

El 21 de septiembre de 1981 se produjo un gran avance en la modernización de la línea aérea, con la compra de dos aviones Boeing 727-100, lo cual la colocó al nivel de otras líneas aéreas internacionales.

El 1 de agosto de 1989, se privatizó la empresa, se convirtió en una entidad comercial adoptando la figura mercantil de una Sociedad Anónima.

### **Misión, visión y metas**

El plan estratégico de la empresa se basó en el cuidadoso análisis a lo largo de sus diferentes etapas de integración y funcionamiento, así como en las complejas circunstancias y las particulares crisis que influyeron en la aviación comercial. A continuación se menciona la misión, visión y metas, las cuales fueron proporcionadas por el departamento de Recursos Humanos de la empresa.

- **Visión:** Ser la aerolínea de preferencia del pasajero.
- **Misión:** Volar con calor, orgullo y pasión en una forma segura, eficiente, confiable y amable para nuestros clientes.

Las tres grandes metas de la línea aérea son:

- **Servicio al cliente:** La excelencia en el servicio al cliente.
- **Seguridad:** El fortalecimiento de sus programas de seguridad aérea.
- **Rentabilidad:** La obtención de ganancia real en las operaciones globales de la empresa.

## **2.2 Servicios**

El principal objetivo es brindar a los usuarios un mejor servicio de transporte aéreo de personas y carga, brindándoles una extensa estructura de rutas y beneficios adicionales como el más moderno y sofisticado sistema de reservaciones, excelente atención en servicio a bordo, los mejores programas de viajero frecuente y paquetes turísticos como “Central America” y “Mayan Airpass”.

La aerolínea cuenta con más de 40 aeronaves, con diferentes tipos de aviones y capacidades, adaptándose a las necesidades del mercado, la Corporación de Líneas Aéreas Centroamericanas constituye la flota más grande y nueva en Latinoamérica. Cubre una red de rutas que vuela a 10 ciudades de Estados Unidos, Canadá, además de México, el Caribe, América del Sur y por supuesto toda Centro América.

## **2.3 Infraestructura**

Para el desarrollo de sus actividades administrativas y operativas en Guatemala, la línea aérea utiliza cinco edificios en sus oficinas centrales (Avenida Hincapié) y dos oficinas administrativas en el Aeropuerto Internacional la Aurora.

### **a) Instalaciones en las oficinas Centrales**

#### **Edificio No. 1: 46 empleados**

Integrado por las áreas de Servicio al Cliente y Equipaje (también tiene oficinas en el cuarto nivel del aeropuerto), Ventas, Mercadeo, Caja, Comunicaciones, Recepción, Operaciones Aéreas, Recursos Humanos, Servicios Sanitarios y un comedor.

#### **Edificio No. 2 : 15 empleados**

Designado para darle mantenimiento a las aeronaves, en áreas conocidas comúnmente como hangares. Integrado por la Gerencia de Servicios Terrestres, Telecomunicaciones y su respectiva área de sanitarios.

#### **Edificio No. 3: 25 empleados**

Constituido por las oficinas de Finanzas, Seguros, Servicios Administrativos, área de servicios sanitarios y una bodega para almacenar alimentos perecederos y

materiales, como bolsas y cajas de cartón.

**Edificio No. 4 : 5 empleados**

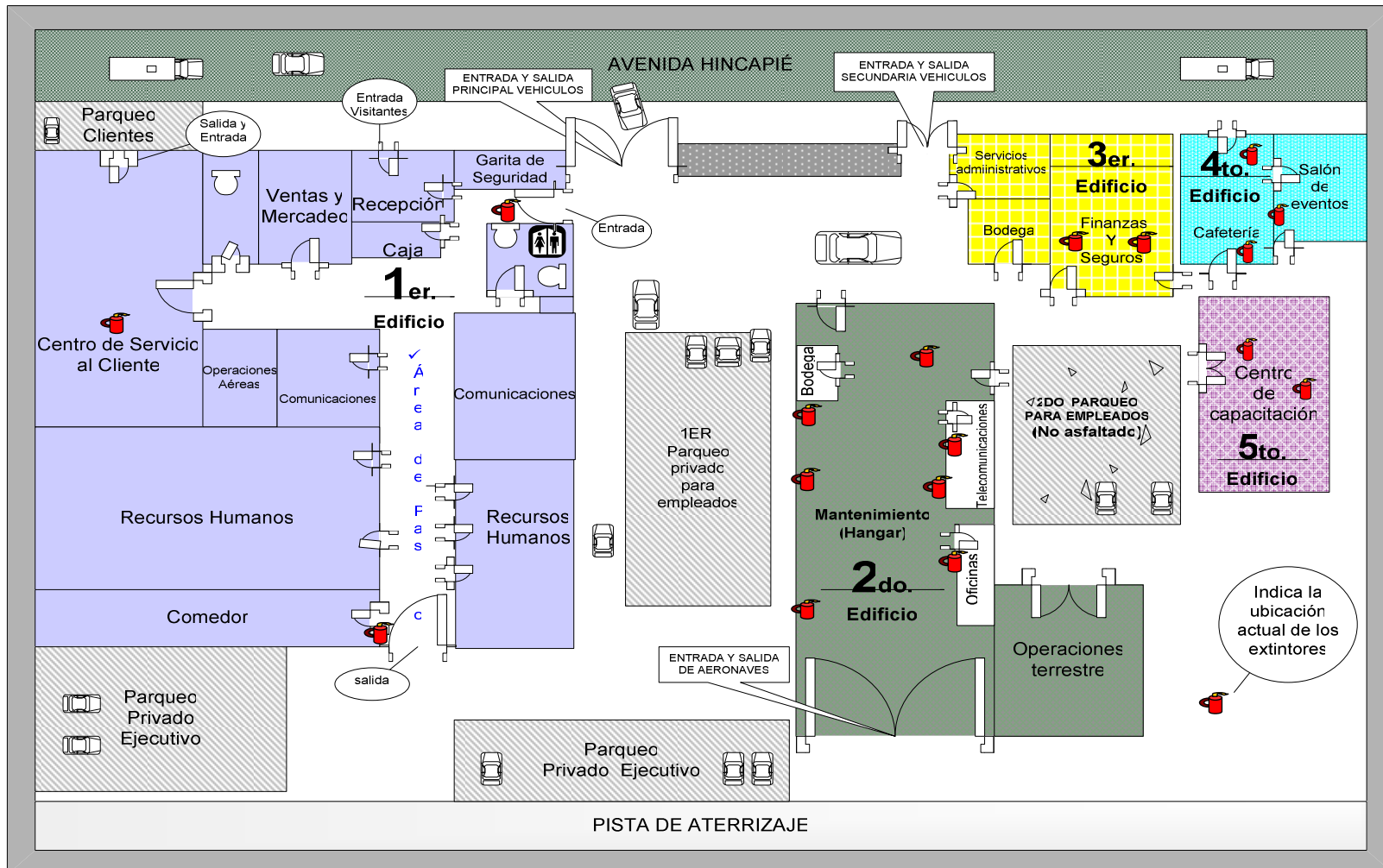
Conformando por el área de cafetería de la empresa y un salón de usos múltiples el cual esta disponible para personal interno y externo, ambas con sus servicios sanitarios.

**Edificio No. 5 : 4 empleados**

Designadas para realizar cursos de capacitación y reuniones diversas para los empleados de la empresa, cuenta con sus propios servicios sanitarios.

A continuación en la gráfica 3, se muestra el plano general de las instalaciones de la oficinas centrales integrada por los edificios anteriormente descritos.

**Gráfica No.3**  
**Plano de distribución de planta. Oficinas centrales de la línea aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.



**b) Instalaciones de las oficinas de la empresa localizadas en el Aeropuerto Internacional la Aurora:**

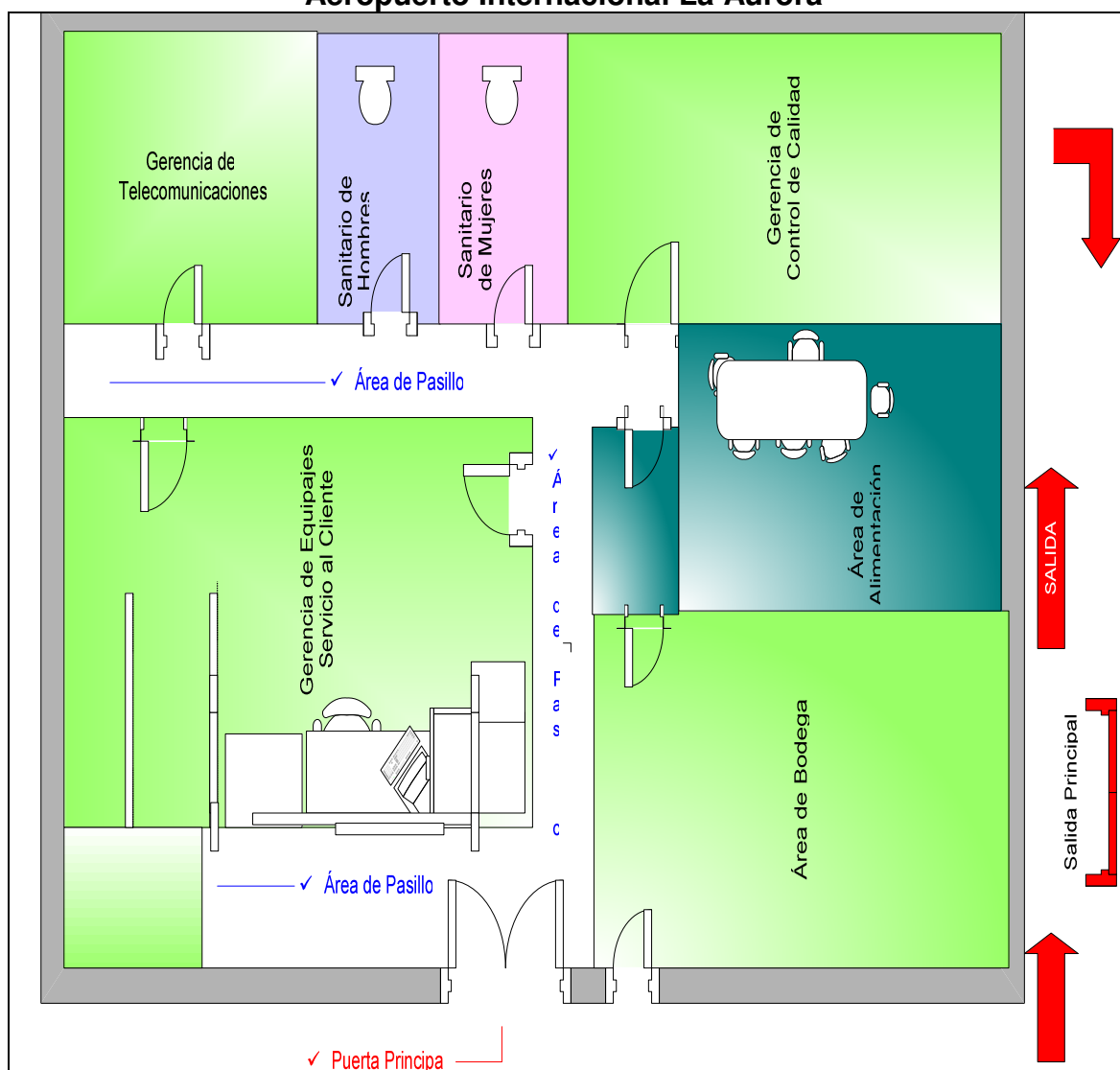
**b.1) Oficinas en el 4to. nivel del Aeropuerto Internacional La Aurora:**

**5 empleados**

Integradas por las áreas de Control de Calidad, Telecomunicaciones y Servicio al Cliente/Equipaje, área de servicios sanitarios, alimentación y una bodega de usos múltiples.

**Gráfica No. 4**

**Plano de distribución de planta. Oficinas de la línea aérea en el 4to. nivel del Aeropuerto Internacional La Aurora**

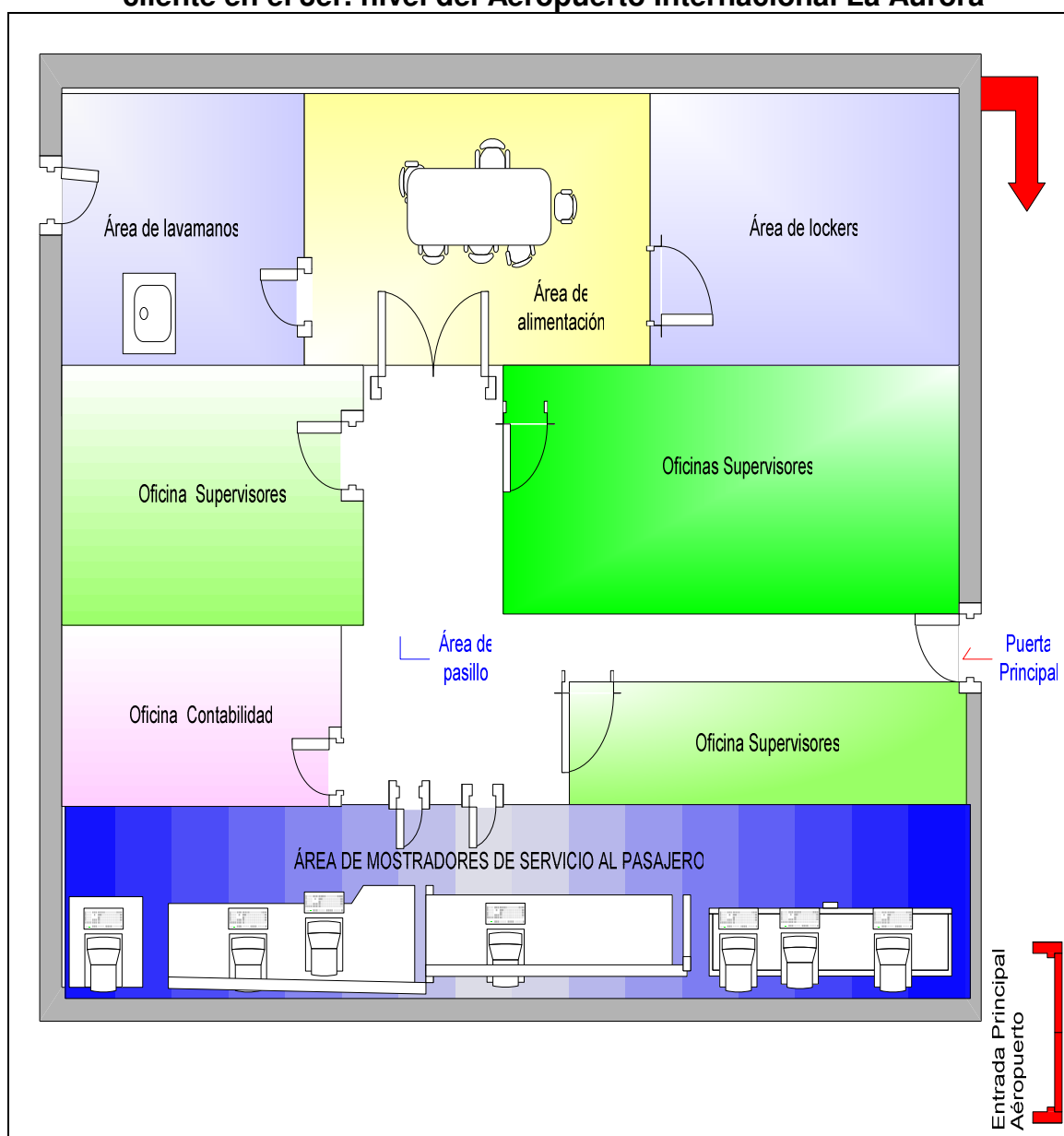


Fuente: Elaboración propia, año 2005.

**b.2) Oficinas en el 3er. nivel del Aeropuerto Internacional La Aurora:  
25 empleados**

Designada para los mostradores de Servicio al Cliente y recepción de Equipaje. Comprende también un área de servicios contables, lockers, lavamanos y comedor.

**Gráfica No. 5  
Plano de distribución de planta. Oficinas y mostradores de servicio al cliente en el 3er. nivel del Aeropuerto Internacional La Aurora**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

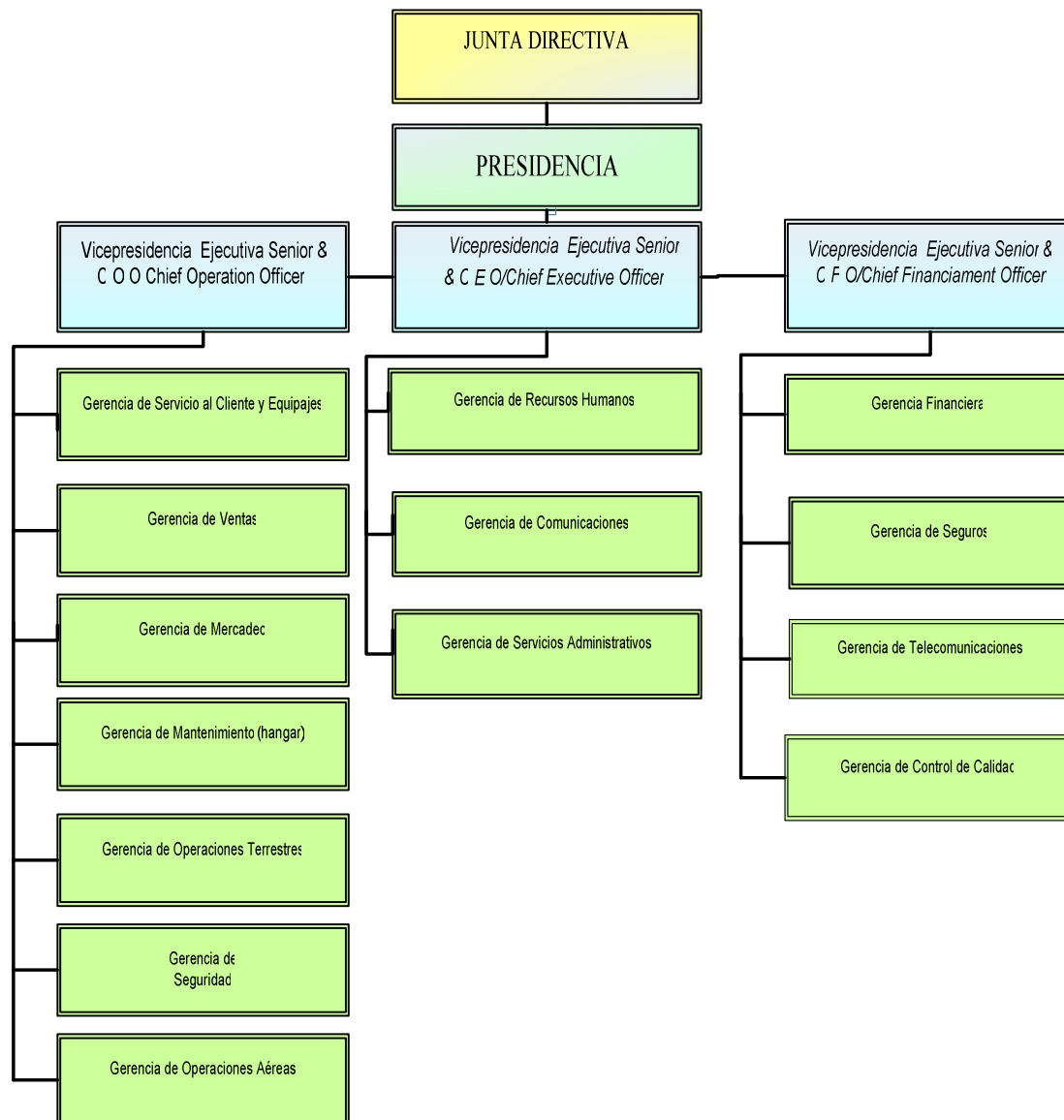
## **2.4 Estructura organizacional**

La organización de la línea aérea tiene una estructura funcional, basada en la división del trabajo, según la especialidad y ocupación.

En esta empresa se identifican como grandes áreas: La administrativa y operativa. El área administrativa comprende toda actividad laboral que se desarrolla en tierra, sin tener contacto directo con las aeronaves. El área operativa comprende todas aquellas actividades que por su naturaleza se relacionan directamente con las aeronaves, por ejemplo: Los pilotos de las aeronaves y tripulantes de cabina que pertenecen a la Gerencia de Operaciones Aéreas de la empresa.

En el organigrama general de la empresa que se presenta a continuación, las gerencias que pertenecen al área operativa de la empresa son: La Gerencia de Mantenimiento, Operaciones Terrestres, Seguridad y Operaciones Aéreas. Todas las demás pertenecen al área administrativa de la misma.

**Diagrama No.1**  
**Organigrama general de la línea aérea**



Fuente: Departamento de Recursos Humanos de la empresa, año 2005.

### 2.4.1 Clasificación y descripción de las funciones

En la estructura del organigrama anterior de la línea aérea, se debe tomar en cuenta que todos los niveles jerárquicos se encuentran localizados en la estación de Guatemala a excepción de los siguientes niveles jerárquicos: Junta Directiva, Presidencia y Vicepresidencias, las cuales se encuentran físicamente localizadas

en El Salvador. Por lo consiguiente, se determina la siguiente clasificación y una breve descripción de sus funciones, dividida por su ubicación territorial:

**a) A nivel internacional (El Salvador)**

Son los niveles jerárquicos localizados geográficamente fuera de la República de Guatemala y en los que se concentra el mayor grado de toma de decisiones y de autoridad, los cuales a continuación se describen:

▪ **Junta directiva**

Tiene bajo su cargo aprobar la organización, planes de compensación e incentivos de la compañía; las decisiones de deuda y capital de la empresa, así como de la venta de activos y arrendamientos de aeronaves y activos mayores.

▪ **Presidencia**

Es responsable de la visión, estrategia y decisiones de rutas de la empresa, de aprobar los planes operativos y de los presupuestos correspondientes, de monitorear y supervisar los planes futuros de la empresa.

▪ **Vicepresidencias:**

Vicepresidencia Ejecutiva Senior & C.O.O /Chief Operations Officer

Dentro de sus principales funciones están, proponer y participar en la ejecución de negociaciones claves, derechos de rutas, planificación de itinerarios, utilización de flota y políticas de precios.

Vicepresidencia Ejecutiva Senior & C.E.O/Chief Executive Officer

Tiene a su cargo emitir las políticas financieras de la empresa y las política de manejo del riesgo; administrar y proteger los activos; proteger los contratos corporativos legales; auditar procedimientos financieros y adquirir o vender activos fijos tales como aviones y otros.

Vicepresidencia Ejecutiva Senior & C.F.O/Chief Financial Officer.

Nuestra misión principal es darle seguimiento a los planes operativos de la empresa para asegurar que se cumplan las metas de rentabilidad de la empresa.

Otras funciones principales son proteger los ingresos y activos de las empresas de la empresa y apoyar a la organización para el desarrollo tecnológico de la empresa.

#### **b) A nivel nacional (Guatemala)**

Las instalaciones de la línea aérea se encuentran actualmente divididas en Oficinas *Centrales* ubicadas en la Avenida Hincapié y Oficinas Aeropuerto, en el tercero y cuarto nivel del edificio del Aeropuerto Internacional La Aurora.

##### **b.1) Instalaciones administrativas: Oficinas centrales**

###### **▪ Gerencia de mantenimiento**

En esta área operativa, además de realizar las compras nacionales e internacionales de repuestos y herramientas, también se da el mantenimiento preventivo a las aeronaves de la empresa y está localizada específicamente en el área del hangar. Sin embargo, actualmente dentro del hangar se cuenta con oficinas administrativas, tal es el caso de las oficinas de Telecomunicaciones y propiamente del personal que administra la Gerencia de Mantenimiento.

###### **▪ Gerencia de comunicaciones**

Es el área administrativa encargada de las relaciones públicas de la empresa.

###### **▪ Gerencia de servicios administrativos**

Es la gerencia administrativa responsable de programar y ejecutar todos aquellos servicios relacionados al mantenimiento de los edificios, transporte y distribución de la correspondencia interna.

###### **▪ Gerencia de recursos humanos**

Es la responsable de la administración de los empleados de la línea aérea desde el proceso de selección, inducción, renumeración salarial, implementación y aplicación de la normativa establecida, hasta el desarrollo profesional dentro de la misma.

###### **▪ Gerencia de ventas**

Está integrada por ejecutivos responsables de la distribución y venta directa a los clientes por mayoreo y pertenece al área administrativa de la empresa.

- **Gerencia de mercadeo**

Es la gerencia administrativa encargada de la investigación, planificación de tácticas y estrategias de mercadeo en búsqueda de nuevos y avanzados mercados.

- **Gerencia de seguros**

Es el área administrativa de la empresa responsable de la planificación y control de todos los asuntos relacionados a los seguros de personas, equipo, maquinaria, instalaciones, etc.

- **Gerencia financiera**

Encargada de los registros contables y financieros de la organización a nivel sucursal.

- **Gerencia de operaciones terrestres**

La principal función de esta gerencia es prestar servicios de mantenimiento a distintos medios de transporte que se utilizan para el proceso operativo que se le prestan a las aeronaves para abastecerlas de comida, combustibles y equipaje, como por ejemplo: camiones, remolques, pick ups, etc.

- **Gerencia de seguridad**

Es la gerencia operativa responsable de brindar la debida seguridad en las instalaciones, proceso de abordaje de pasajeros a las aeronaves en coordinación con entidades como la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) y la Agencia Federal de Aviación (FAA) interesadas en el correcto control de transporte de pasajeros y equipajes.

- **Gerencia de telecomunicaciones**

La función principal de esta gerencia administrativa es prestar servicios de mantenimiento, asesoría y soporte del equipo de cómputo, telefonía, redes y cableados para la instalación de software y hardware; sus oficinas están localizadas en las instalaciones centrales de la empresa, pero es importante aclarar que también prestan sus servicios en las oficinas del Aeropuerto Internacional La Aurora ubicadas en el cuarto nivel del mismo.

- **Gerencia de operaciones aéreas**

La principal e importante función de esta gerencia de operaciones es de controlar el peso, balance de las aeronaves de la empresa y el monitoreo de las mismas desde su lugar de salida hasta su próximo destino.

- **b.2) Instalaciones administrativas: Oficinas aeropuerto**

- **Gerencia de servicio al cliente y equipaje**

Esta gerencia tiene sus oficinas en las Instalaciones Centrales de la empresa y en el 3<sup>er</sup> y 4<sup>to</sup> nivel del Aeropuerto Internacional La Aurora. Las principales funciones que tiene a su cargo están:

**Función administrativa o servicio al cliente.** Esta función se realiza en el área de mostradores de servicio al pasajero ubicados en el tercer nivel del Aeropuerto Internacional La Aurora y el edificio 1 de las oficinas centrales de la empresa, Brinda los servicios de reservación, chequeo de documentos migratorios y recepción de equipaje de los pasajeros.

**Función operativa o equipaje.** Brinda servicio al cliente en asuntos relacionados directamente con la recepción, transporte, almacenamiento y resolución de problemas de equipaje de los pasajeros. Se encuentra localizada en el cuarto nivel del aeropuerto.

- **Gerencia de control de calidad**

Está localizada en el cuarto nivel de las oficinas administrativas de la empresa ubicada en el aeropuerto. Vela porque los procesos que integra la propia actividad operativa sean efectuados de manera eficiente y eficaz para actualizarlos e innovarlos de acuerdo a las demandas del mercado internacional.

### **3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA LÍNEA AÉREA**

#### **3.1 Aspectos administrativos**

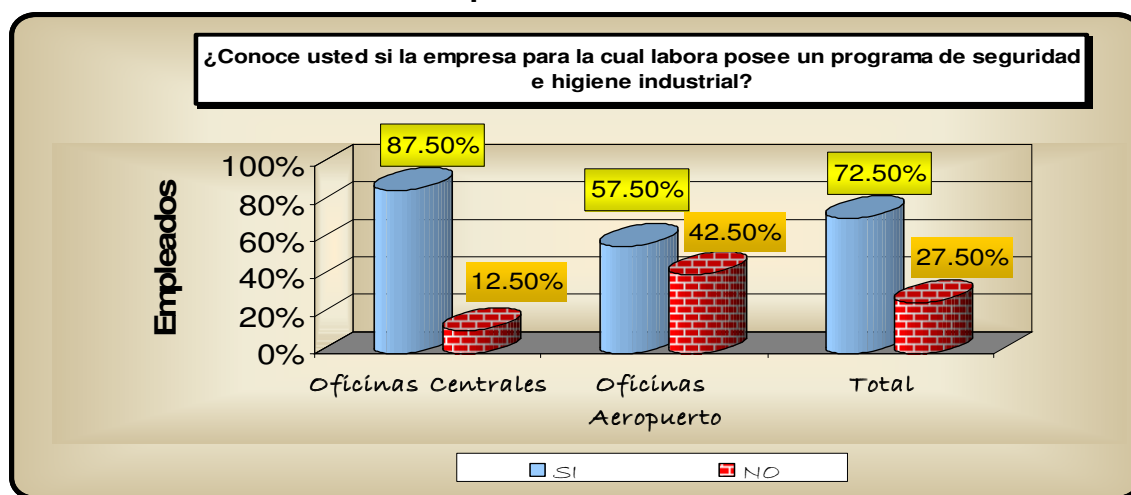
En esta etapa de la investigación se determinó la situación actual de la empresa respecto a su gestión administrativa en seguridad y salud ocupacional. La encuesta realizada tiene la metodología pertinente para identificar y evaluar



deficiencias de los agentes más comunes y extraer algunas conclusiones sobre las deficiencias detectadas, centrándose sólo en algunos aspectos relevantes sobre las condiciones de seguridad del agente material o humano en cuestión y su administración dentro de la línea aérea.

La gráfica siguiente refleja los resultados obtenidos de la encuesta realizada en la línea aérea.

**Gráfica No. 6**  
**La planificación de la seguridad e higiene**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

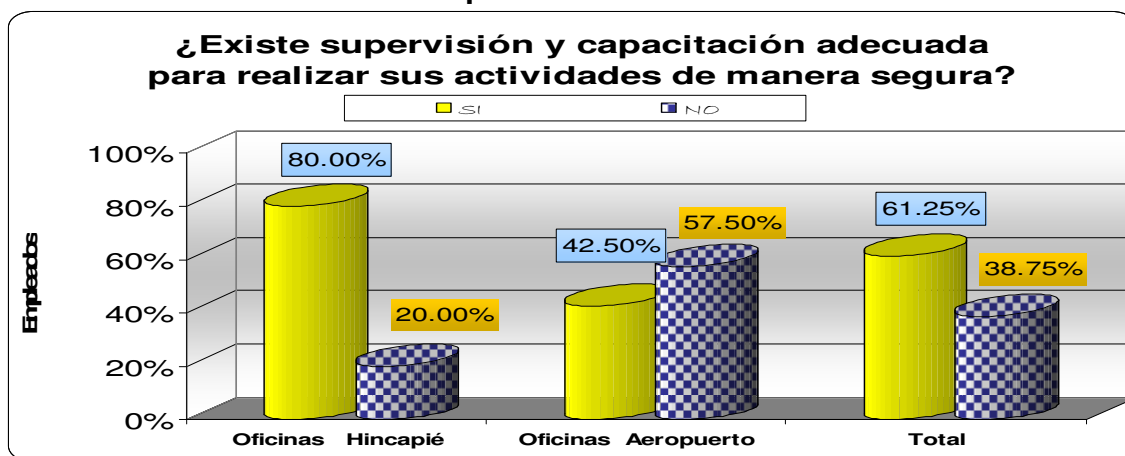
En la gráfica anterior el 72.5% del personal respondió afirmativamente y 27.5% indicó que la empresa no posee un programa de seguridad e higiene industrial.

Dentro del 72.5% empleados que afirma que la empresa posee ese programa, se determinó, por medio de entrevistas informales practicadas a diez de estas personas al azar, que la mayoría no tiene un concepto claro o definido de lo que es un programa de seguridad e higiene industrial. Los empleados tienden a confundirlo con subprogramas, por ejemplo: un plan de evacuación en caso de emergencia. Estos subprogramas también son conocidos como Programas de Contingencia.

Esta confusión también permite inferir en que los canales de comunicación de la línea aérea no están siendo efectivos, debido a que no se practica una

comunicación bilateral entre los niveles de la alta dirección con el resto de la empresa. Esto viene a confirmar y comprobar la hipótesis principal, ya que actualmente la línea aérea no cuenta con un programa de seguridad e higiene industrial específico para el área administrativa. El mayor esfuerzo y atención en seguridad industrial está concentrado en la parte operativa de la empresa, donde si existe un programa sistemático eficiente y eficaz. Se realizaron entrevistas a altos ejecutivos, quienes confirmaron que sólo existen algunos “subprogramas” y ningún programa de esa naturaleza para el área administrativa.

**Gráfica No. 7**  
**La capacitación y supervisión de la seguridad e higiene**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

El 61.25% de los encuestados considera que sí existe una supervisión y capacitación adecuada, mientras que el 38.75% afirma que no se cuenta con un control rígido de las incidencias que entorpecen sus actividades laborales y que han provocado accidentes.

El personal de la empresa ubicado en el aeropuerto considera que las personas encargadas de realizar las tareas de supervisión no se encuentran muchas veces en la capacidad de resolver problemas de seguridad e higiene de forma concreta y definitiva.

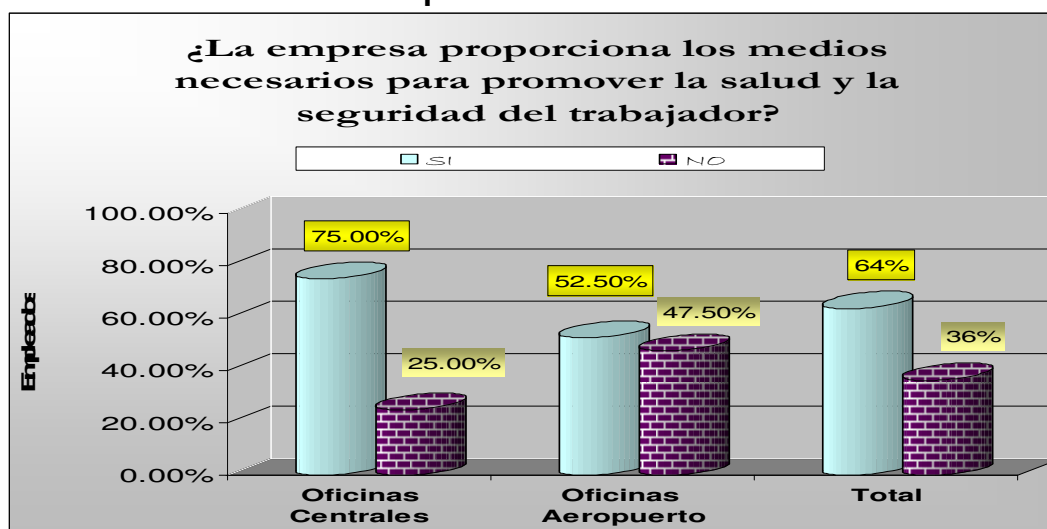
Otro aspecto adverso expresado por los empleados es que ellos reciben una capacitación básica para poder enfrentar situaciones de peligro en sus labores,

pero muchas veces no es la capacitación la solución óptima, sino la eliminación o rediseño de procedimientos peligrosos.

Actualmente se dota de equipo de protección personal y se imparten cursos de capacitación en seguridad industrial al personal operativo de la empresa. Sin embargo, se descuida totalmente la seguridad e higiene del área administrativa, por ejemplo las capacitaciones son recurrentes dirigidas al uso y manejo de materiales peligrosos para el personal operativo, plan de evacuación de una aeronave, seguridad en las aeronaves etc. Tampoco se está haciendo el esfuerzo necesario para que la capacitación sea un proceso renovador y actualizador que despierta el interés de fomentar buenas prácticas de seguridad e higiene en el trabajo en los empleados como parte integral de la cultura organizacional.

En la gráfica siguiente se analiza cómo la empresa transmite, incentiva y motiva la creación y utilización de procedimientos, equipo e implementos de seguridad e higiene Industrial.

**Gráfica No. 8**  
**La motivación e incentivos de la seguridad e higiene**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

El 64% del personal encuestado afirma que se siente motivado e incentivado porque la empresa se preocupa en promover la salud y la seguridad en el

trabajo; este criterio es más fuerte en las oficinas centrales. Sin embargo, en las oficinas de aeropuerto el 47.5% afirma lo contrario.

En cuanto a la existencia de programas que contribuyan a la salud de los empleados, actualmente sólo existen campañas anuales de vacunación contra la influenza, hepatitis B y un seguro de gastos médicos, pero carecen de programas tan fundamentales como chequeos médicos para la prevención de enfermedades y lesiones del oído, ojos y dentales. El procedimiento a seguir antes de la suspensión por el seguro social consiste únicamente en dirigir al empleado a cualquiera de los médicos referidos por el seguro médico, los cuales se encuentran fuera de las instalaciones de la empresa.

Con el objetivo de profundizar en la actual administración de la seguridad e higiene industrial en la empresa, se entrevistó de manera informal a 5 cinco ejecutivos a nivel gerencial, quienes coincidieron en los siguientes aspectos adversos:

- Existe un reducido presupuesto financiero destinado a proveer del equipo e implementos necesarios de seguridad.
- Existen deficiencias en la planificación, debido a que no se tiene un concepto global de seguridad e higiene sobre el área administrativa de la línea aérea que vele por la salud y protección de los empleados.
- Hace falta un programa encargado de suministrar, mantener, actualizar y retirar la maquinaria y el equipo de protección deteriorados u obsoletos que ponga en riesgo la seguridad física e intelectual .
- La centralización del poder de decisión, dado que los niveles jerárquicos más altos están concentrados en la casa matriz, ubicada en El Salvador, ha dificultado o castigado el crecimiento y desarrollo de la seguridad en la empresa por la falta de autonomía por parte de los encargados (a nivel local) sobre la toma de decisiones financieras, técnicas y administrativas.

### **3.2 Principales accidentes e incidentes**

Los registros de incidentes, enfermedades y accidentes laborales dentro de la línea aérea están a cargo del departamento de Recursos Humanos, que lleva un control rígido en cuanto a suspensiones e incapacidades por enfermedades comunes; lamentablemente, existen deficiencias en el registro y control de los accidentes laborales.

El registro incompleto de estos datos no permite a la empresa identificar científicamente las causas, ni las posibles consecuencias de los accidentes dentro de la misma; por lo tanto, no se pueden dar las recomendaciones o el plan de acción a seguir ante los peligros latentes. Otro aspecto adverso es la falta de una persona encargada específicamente de velar porque este tipo de investigación de accidentes se realice para prevenir y reducir siniestros naturales o humanos.

Los cuadros y la información relacionada al tipo de lesión por accidente laboral y enfermedad común ocurridos en la línea aérea y todos los demás registros que a continuación se presentan son producto de la combinación de la investigación de campo y el esfuerzo realizado para complementar la escasa información registrada y proporcionada por el departamento de Recursos Humanos de la empresa.

#### **Principales accidentes e incidentes**

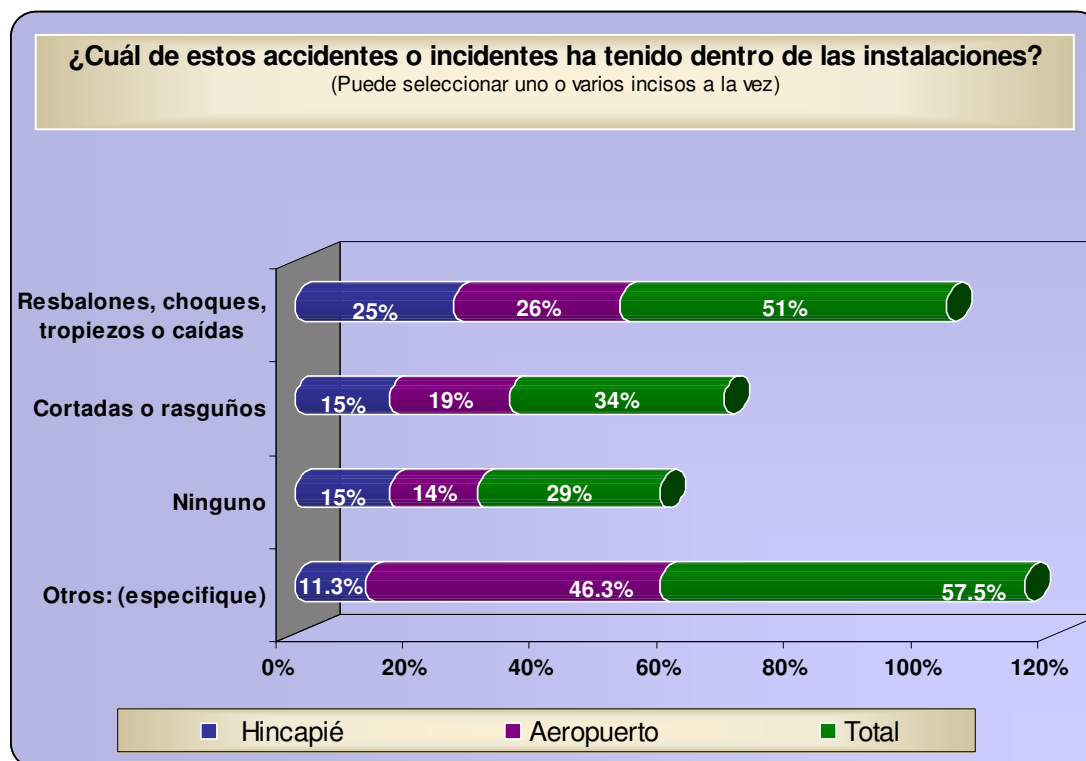
Por la actividad laboral de la empresa, los accidentes e incidentes más frecuentes en las instalaciones de la línea aérea son:

- **Resbalones, tropiezos y caídas.** La mayor parte se producen porque los pisos se encuentran deteriorados y por el equipaje que eventualmente colocado sobre el piso del corredor, que se convierte en obstáculo para el movimiento de los empleados que trabajan en los mostradores del aeropuerto. Uno de los parqueos destinados para el tránsito de empleados y proveedores es de tierra y pedrín; ésto ha provocado esguinces en las extremidades inferiores y fuertes caídas, con mayor frecuencia en las mujeres, debido al tipo de calzado de tacón alto que utilizan.

- **Choques y roces.** Estos ocurren porque los empleados y proveedores no ven las puertas de vidrio. También suceden roces entre personas y automóviles por dos motivos:
  - a) Pasillos angostos donde existe tránsito fluido de personas y automóviles
  - b) Diseño inadecuado de las instalaciones porque donde se encuentra localizada la entrada principal de automóviles intercepta inmediatamente con la salida más utilizada por los empleados y proveedores para abandonar el edificio administrativo, ocurriendo roces entre autos y personas.
- **Cortadas o rasguños.** Se producen principalmente en el proceso de traslado y manipulación del equipaje de los pasajeros en los mostradores del aeropuerto.
- **Otros.**
  - a) Lumbagos: En las oficinas de la empresa ubicadas en el Aeropuerto Internacional La Aurora, los empleados con frecuencia levantan y trasladan de forma incorrecta el equipaje de los pasajeros, lo cual les ocasiona daños en su columna vertebral y muscular. Además no cuentan con cinturones para proteger la espalda
  - b) Problemas gastrointestinales: Gran parte de los empleados se quejan y sufren de problemas gastrointestinales por ingerir alimentos muy condimentados en las cafeterías
  - c) Sustancias peligrosas: Representan un peligro para el personal administrativo que transita o cuya oficina está localizada cerca del área de hangares (lugares destinados para darle mantenimiento a las aeronaves). Algunas de las sustancias peligrosas utilizadas son solventes, pegamentos, líquidos y gases inflamables que han motivado quejas del personal por los riesgos que representa para la salud por la inhalación o al hacer contacto con la piel y los ojos.

Según los resultados obtenidos de la encuesta practicada a los empleados, en la gráfica siguiente se puede observar que los principales accidentes e incidentes que se dan en las instalaciones de la empresa.

**Gráfica No. 9**  
**Principales accidentes e incidentes**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

Con la finalidad de hacer este estudio objetivo, fue posible complementar los datos recabados por el departamento de Recursos Humanos de la empresa para analizar y extraer información muy relevante como los tipos de lesiones, las consecuencias en el recurso humano, financiero y de tiempo, los cuales se expresan en los siguientes cuadros.

Cuadro No. 6

Tipo de Lesión por accidente laboral y enfermedad común ocurridos en la línea aérea, año 2004

Lesión	No. De casos	Porcentaje	Horas hombre	Salarios pagados durante el período de suspensión de labores de los empleados (Q)
Total ALERGIA OCULAR	1	0.06%	24	153.00
Total ACCIDENTE LABORAL: GOLPE CABEZA	1	0.02%	8	47.00
Total CANCER DE MAMA	1	0.14%	120	350.00
Total COLON ESPÁSTICO Y DIARREA SECUNDARIA	1	0.21%	24	540.00
Total CONTUSIÓN EN LA PIERNA	1	0.21%	24	540.00
Total EDEMA FACIAL ANGIOEDEMA	1	0.04%	8	100.67
Total ENFERMEDAD DEL OIDO	1	0.30%	40	756.67
Total ENFERMEDAD DEL OIDO	1	0.11%	112	277.33
Total FISURA DEDO MANO DERECHA	1	0.65%	112	1,640.00
Total FRACTURA DE PIE	1	0.73%	128	1,840.00
Total HERPES SIMPLE	1	0.05%	24	127.00
Total INFECCIÓN URINARIA	1	0.02%	8	42.33
Total INTOXICACIÓN ALIMENTICIA / EDEMA	1	0.07%	16	174.67
Total LIPOTIMIAS	1	0.04%	8	100.67
Total LIQUEN PLANO EROSIVO	1	0.12%	24	302.00
Total METORRAGIA SEVERA	1	0.13%	32	333.33
Total MIGRANA AGUDA	1	0.07%	8	180.00
Total OBSTRUCCIÓN NASAL	1	0.07%	8	180.00
Total PRESION ARTERIAL	1	0.07%	8	180.00
Total PROBLEMA RENAL	1	0.04%	8	93.33
Total QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO	1	0.14%	16	360.00
Total REFLUJO GASTROINTESTINAL	1	0.05%	8	133.33
Total RESFRIADO	1	0.59%	16	1,481.33
Total RINÓN Y VIAS URINARIAS	1	0.03%	8	78.67
Total SÍNDROME CONVULSIVO	1	0.02%	8	47.00
Total TENSION NERVIOSA	1	0.03%	8	74.33
Total TORTICOLIS Y ESPASMO MUSCULAR	1	0.08%	16	201.33
Total UVEÍTIS SEVERA	1	0.12%	24	302.00
Total VARICELA	1	1.10%	184	2,726.34
Total ACCIDENTE COMÚN: QUEMADURAS 3o.	2	0.37%	16	933.33
Total AMIGDALAS EXTRAIDAS	2	0.13%	40	336.67
Total CALAMBRES POR ALCALOSIS RESPIRATORIA	2	0.28%	32	720.00
Total DISMENORREA	2	0.08%	16	195.67
Total DOLOR ABDOMINAL	2	0.08%	16	195.67
Total FIBROMATOSIS UTERINA	2	4.01%	264	10,149.00
Total INFECCIÓN INTESTINAL AGUDA	2	0.08%	24	209.00
Total TRAUMATISMO CERRADO DE TÓRAX	2	1.62%	280	4,110.00
Total ULTRASONIDO UROLÓGICO	2	0.50%	32	1,269.00
Total VÉRTIGO POSICIONAL BENIGNO	2	0.28%	32	720.00
Total VÓMITOS Y MAREOS	2	0.04%	16	94.00
Total ACCIDENTE COMÚN CIRUGIA LIGAMENTOS	3	22.99%	696	58,198.00
Total AMEBIASIS INTESTINAL	3	0.15%	32	369.33
Total BRONCONEUMONIA AGUDA	3	0.74%	48	1,872.67
Total CONJUNTIVITIS INFECCIOSA	3	0.25%	48	625.33
Total CRISIS (por asma)	3	0.44%	56	1,124.33
Total DELINCUENCIA COMÚN	3	0.09%	40	235.00
Total INTOXICACIÓN ALIMENTICIA	3	0.30%	56	748.67
Total PIELO NEFRITIS AGUDA	3	0.31%	56	776.67
Total RINITIS AGUDA	3	0.36%	48	921.33
Total COLECISTITIS AGUDA	4	0.44%	200	1,104.33
Total ENFERMEDAD PÉPTICA AGUDA	4	0.33%	48	844.33
Total ESPASMO MUSCULAR POR CAÍDA	4	2.09%	384	5,283.00
Total SÍNDROME DIARREICO AGUDO	4	0.20%	32	507.00
Total SINUSITIS	4	0.54%	64	1,360.67
Total ENTEROCOLITIS AGUDA	5	0.18%	48	461.33
Total ESGUINCE EXTREMIDADES	5	4.99%	328	12,620.00
Total FARINGO-AMIGDALITIS	5	0.43%	64	1,081.67
Total RINOFARINGITIS AGUDA	5	0.97%	136	2,448.67
Total ESPALDA DOLOROSA POSTRAUMÁTICA	6	0.68%	304	1,722.00
Total LARINGITIS	6	1.12%	128	2,829.67
Total ACCIDENTE LABORAL: LUMBALGIA ESFUERZO	7	0.93%	424	2,353.26
Total AMIGDALITIS AGUDA	7	0.57%	96	1,441.00
Total OTITIS MEDIA AGUDA	8	1.03%	144	2,614.67
Total BRONQUITIS AGUDA	9	1.06%	224	2,670.33
Total GASTROINTESTINAL	9	0.63%	104	1,589.33
Total INFECCIÓN RESPIRATORIA	12	2.39%	192	6,045.00
Total ACCIDENTE AUTOMOVILÍSTICO	13	1.61%	952	4,066.64
Total GASTROENTERITIS AGUDA	15	0.92%	192	2,339.33
Total CIRUGIA (de la columna)	17	4.94%	2128	12,500.67
Total ACCIDENTE COMÚN	38	24.48%	5128	61,949.96
Total ENFERMEDAD COMÚN	45	11.08%	3872	28,057.20
Total general	310	100%	18,072	Q253,056.06

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida del Depto. de Recursos Humanos, año 2005.



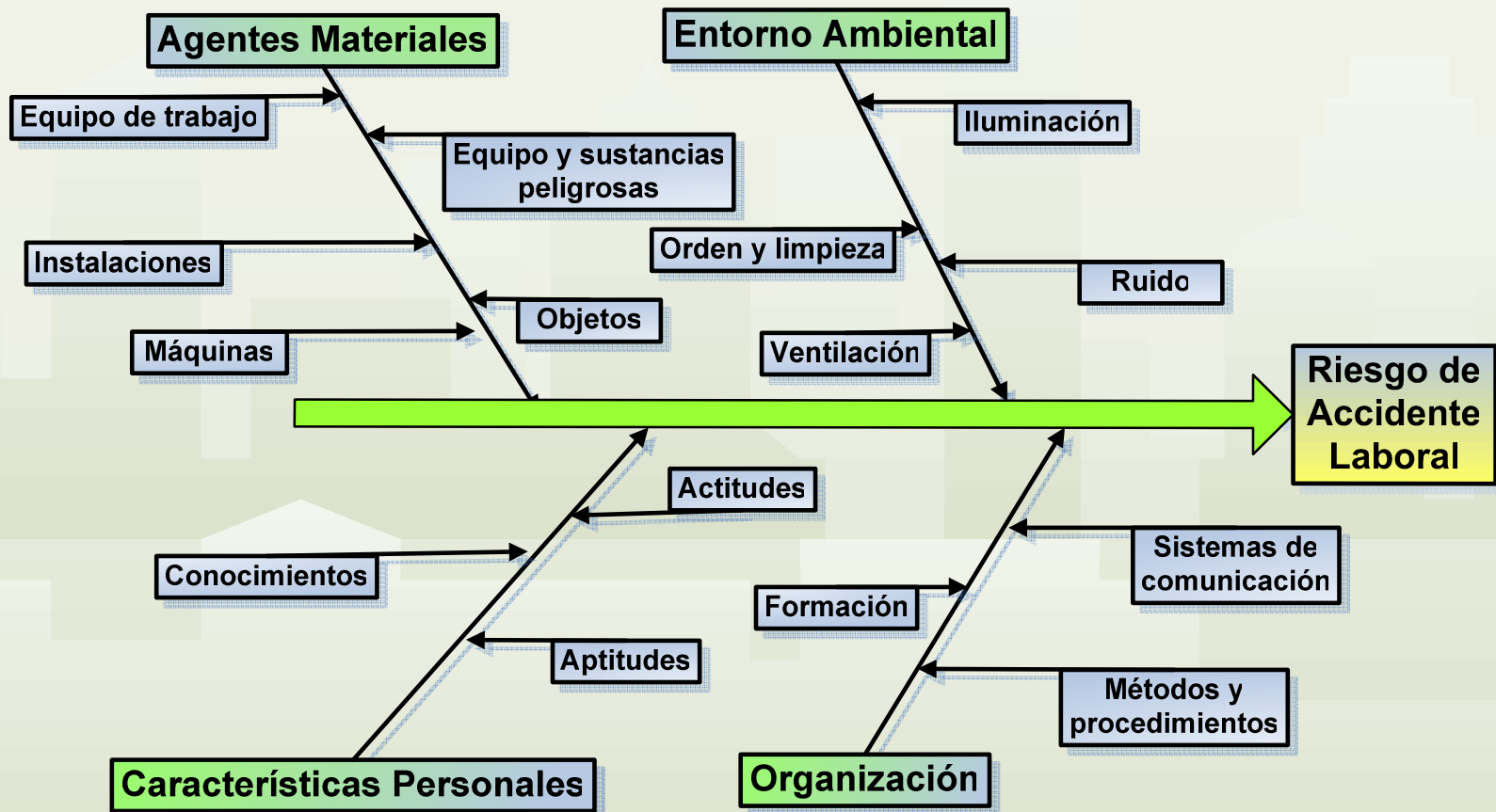
Durante el año 2004, según el cuadro estadístico anterior, fueron registrados 310 casos de empleados suspendidos por accidentes laborales y enfermedades comunes. Lo que le representó a la línea aérea Q.253,056.06 por el pago de salarios de tiempo improductivo; sólo de costos directos, sin incluir costos indirectos. El 16% (Q.40,495.00) corresponden a lesiones relacionadas a espasmo muscular, dolor de espalda o lumbagos, esguince en extremidades, fisura en las manos, vértigo posicional maligno, cirugías de espalda, etc. Un 7.83% (Q.20,061.67), de enfermedades respiratorias y un 3.85% (Q.9,735.00) de enfermedades gastrointestinales. Los porcentajes más altos están comprendidos entre el accidente común, enfermedad común y accidente común (por cirugía de ligamentos), con un 58.55% (Q.148,205.15).

Los porcentajes determinados con anterioridad confirman la existencia de problemas (detectados en el diagnóstico) provocados por el levantamiento y transporte de carga, enfermedades provocadas por la ausencia de medidas higiénicas en los lugares de preparación de alimentos y enfermedades respiratorias por el síndrome del edificio enfermo (las instalaciones no cumplen con las condiciones ambientales adecuadas, como por ejemplo: deficiencias en la ventilación, renuevo de aire, etc.)

### **3.2.1 Análisis de los principales riesgos existentes**

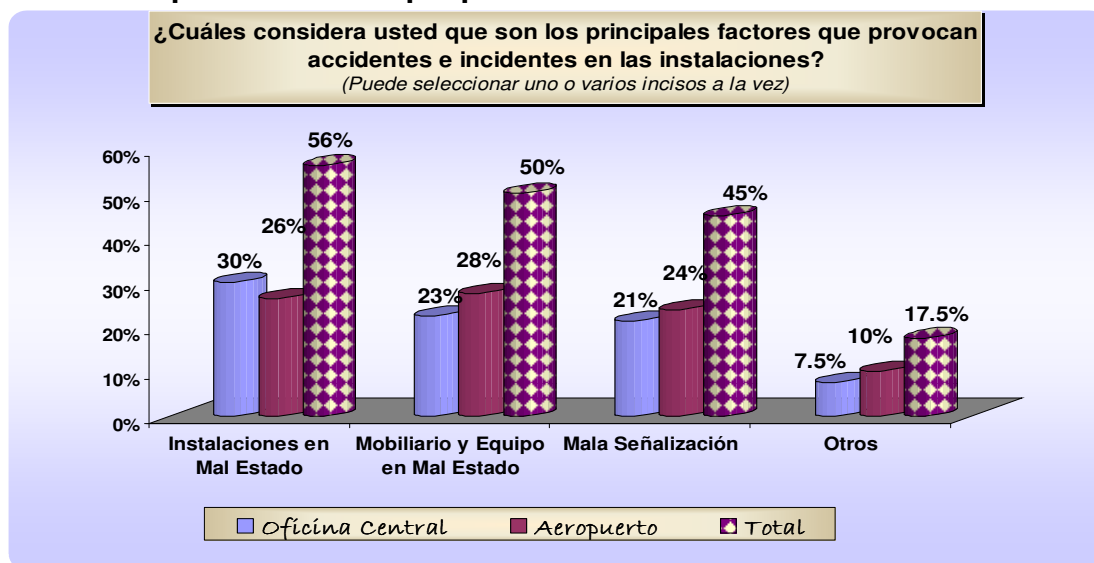
En el momento que se diseñaron las instalaciones de trabajo de la línea aérea, no se consideró el proceso productivo a desarrollar, por lo cual no se estimaron eficientemente los siguientes aspectos: las zonas de paso que faciliten los flujos de circulación de personas y materiales, la determinación de las zonas de almacenamiento de documentos históricos o materiales importantes, el aislamiento de lugares peligrosos o molestos dentro y fuera de las instalaciones, la iluminación adecuada de los ambientes y, en general, el uso adecuado y funcional de espacios.

En el [diagrama siguiente](#) se mencionan todos los posibles factores que podrían intervenir en algún momento en la generación de accidentes e incidentes dentro de las instalaciones de la línea aérea.



Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de la encuesta realizada, año 2005.

**Gráfica No. 10**  
**Principales factores que provocan accidentes en la línea aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

Según resultados de la encuesta realizada a los empleados del área administrativa, el 56% cree que los principales factores que provocan accidentes e incidentes en la empresa son las **instalaciones en mal estado**; el 50% lo atribuye al **mobiliario y equipo en mal estado**; el 45% a la **mala señalización**; y el 17.5% a **otros factores**.

La deficiencia en el diseño de las instalaciones, y por consiguiente en los procedimientos y funciones laborales, ha causado, entre otros, los siguientes daños:

- Golpes contra las instalaciones
- Lesiones o golpes ocasionados por los vehículos que circulan a alta velocidad en áreas también peatonales o por zonas mal señalizadas
- Caídas en suelos resbaladizos, tropiezos por obstrucciones diversas y por alumbrado deficiente
- Problemas respiratorios del personal ocasionados por sustancias y polvos dañinos, y la extrema humedad en oficinas administrativas
- Accidentes o incidentes provocados por materiales y objetos mal almacenados

- Lesiones de espalda provocadas por la falta de prevención en el proceso productivo en el área de trabajo.

A continuación se determinaron las áreas de mayor riesgo dentro de las instalaciones de la línea aérea.

**Gráfica No. 11**  
**Áreas de mayor riesgo para la salud y seguridad de los empleados**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

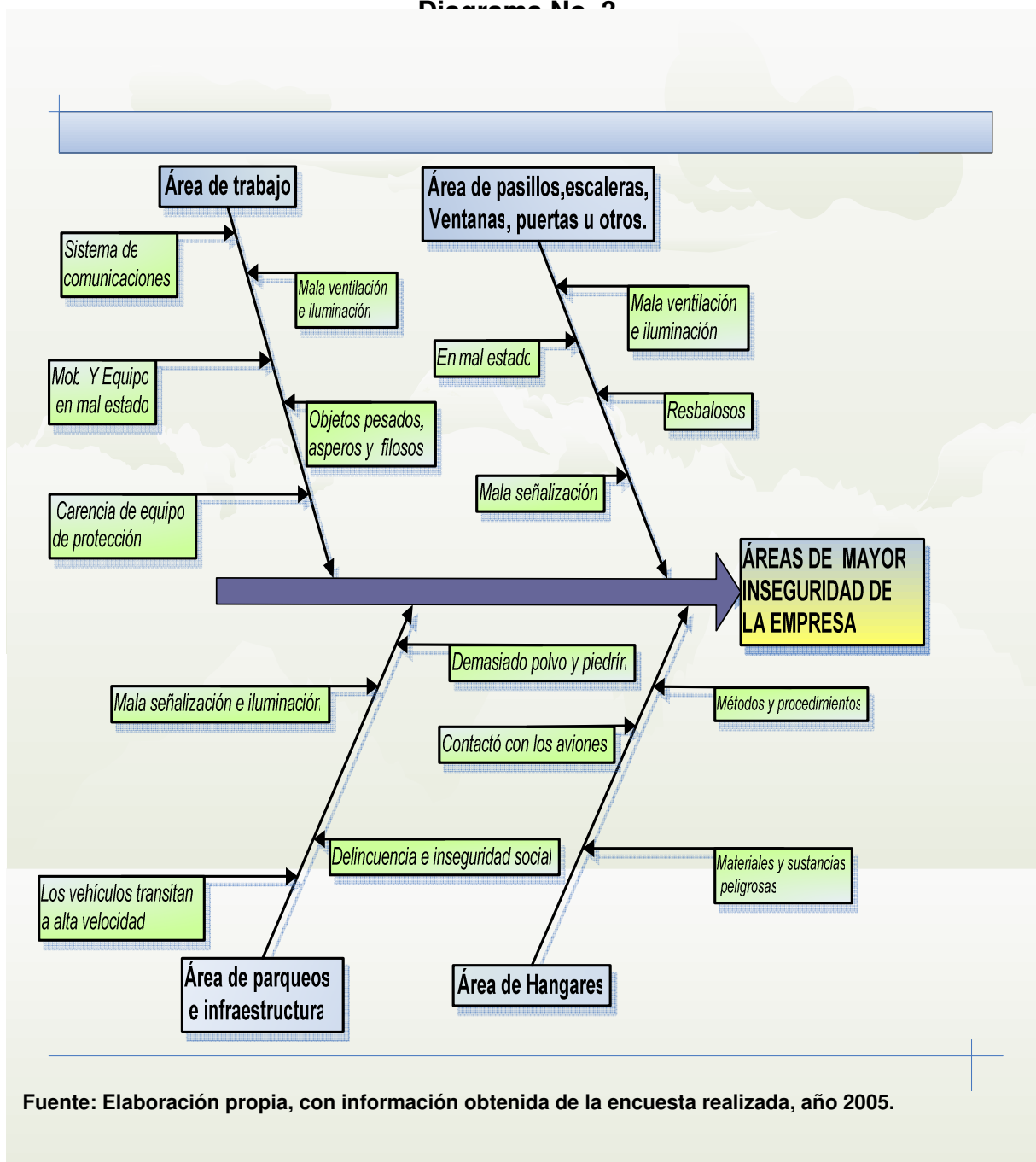
Según lo expresado por los empleados encuestados, se determinó que el área de mayor riesgo en las oficinas centrales es el área de parqueo e infraestructura, 26%, y en las oficinas del aeropuerto es el área de pasillos, escaleras, ventanas y puertas, 19%.

En general, las áreas de mayor peligro de accidentes en toda la empresa son: en primer lugar, el área de parqueo e infraestructura, 45%; en segundo lugar, el área de pasillos, escaleras, ventanas y puertas, 31.3%.

### 3.3 Infraestructura o instalaciones

Con base en las encuestas y entrevistas realizadas a los empleados de diversos niveles jerárquicos de la empresa, se presentan a continuación gráficamente las áreas más propensas a accidentes e incidentes en las instalaciones de la línea aérea y el análisis de cada una de ellas.

Diagrama No. 2

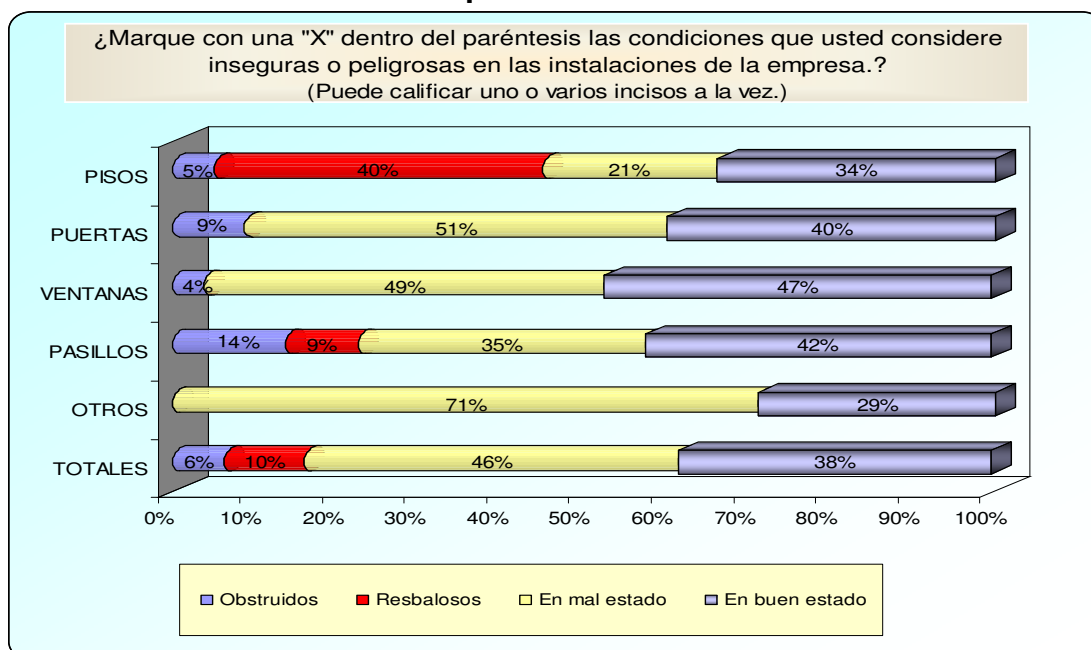


Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de la encuesta realizada, año 2005.

### 3.3.1 Edificios

Las condiciones estructurales y de diseño de las instalaciones de la línea aérea, como se mencionó anteriormente fueron readecuadas de manera deficiente. Por eso, el personal encuestado a nivel general calificó a los pisos, escaleras, puertas, ventanas, pasillos y otros factores de la infraestructura como obstruidos, 6%; resbalosos, 10%; en mal estado, 46%; y en buen estado, el 38%. Actualmente existen ciertas deficiencias en los edificios que integran las instalaciones centrales de la empresa, las cuales se detallan a continuación en la gráfica 14.

**Gráfica No. 12**  
**La infraestructura de los edificios en las oficinas centrales y aeropuerto**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

- **Pisos:** Los pisos de las oficinas centrales están deteriorados y en algunas áreas muy resbaladizos. Como se puede observar en la gráfica anterior, los pisos son calificados como obstruidos, 5%; resbalosos, 40%; en mal estado, 21%; y en buen estado, 34%. En la ilustración 1, se puede apreciar las condiciones físicas de los pisos del edificio 1 de la empresa.

**Ilustración No. 1**  
**Tipo de piso del edificio 1 en las oficinas centrales de la empresa**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

- **Puertas:** Las puertas son calificadas en mal estado por los encuestados, 51%, y obstruidas, 9%. En la mayor parte de la empresa se tienen puertas con cerraduras malas, materiales deteriorados, ruidosos, no están señalizadas y, además, tres de las puertas principales de las instalaciones del Edificio 1 son puertas de vidrio delgado (ver ilustración 2); todo esto hace que las puertas sean difíciles de abrir y en caso de emergencia se aumenta el riesgo.

**Ilustración No. 2**  
**Puerta del edificio 1 en las oficinas centrales de la empresa**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

▪ **Ventanas:** Los vidrios de las ventanas de los edificios 1, 3, 4 y de las oficinas de la empresa ubicadas en el cuarto nivel del aeropuerto son de material muy sensible, lo que las convierte en un factor de alto riesgo en situaciones adversas (ver ilustración 8, pagina 71). Los encuestados opinaron que 4% de las ventanas están obstruidas; 49%, en mal estado; y 47%, en buen estado. Este tema se desarrolla ampliamente más adelante bajo el título específico de **ventilación y renovación de aire**.

▪ **Pasillos:** Estos están siendo obstruidos por algunos empleados que no tienen presentes los riesgos a que exponen al resto de sus compañeros, colocando cajas, maletas u objetos en áreas de tránsito fluido; esto ha ocasionado tropiezos y caídas en las instalaciones administrativas de la empresa en el tercer nivel del aeropuerto. Por otra parte, el pasillo principal del edificio 1, se encuentra saturado de macetas (plantas) a lo largo del mismo, lo que obstaculiza el libre acceso de los visitantes y de los mismos trabajadores. (Ver ilustración 10, pagina 75)

**Cuadro No. 7**  
**Resumen de la situación actual de las puertas de la empresa**

Edificio	Total puertas	Puertas defectuosas	Chapas defectuosas
Edificio I	39	5	7
Edificio II	21	3	0
Edificio III	12	4	3
Edificio IV	33	7	5
Edificio V	15	3	0
Oficinas 3er. nivel del aeropuerto	16	4	2
Oficinas 4to. nivel del aeropuerto	11	3	2
Total	147	29	19

**Fuente:** Elaboración propia, con base a la auditoría realizada por el Cuerpo de Bomberos Municipales, año 2005.

### 3.3.2 Área de parqueos

Existen dentro de la empresa dos parqueos y un callejón en donde circulan vehículos y peatones (internos y externos), quienes son vulnerables a atropellos, causados por:



- Iluminación deficiente
- Pasillos angostos
- Deficiente señalización.

Se puede percibir en la ilustración 3, el callejón principal ubicado dentro de las instalaciones centrales, que permite el acceso al segundo parqueo interno de la empresa; éste es demasiado angosto e inadecuado para que los vehículos y peatones transiten con seguridad, ya que es utilizado de manera constante, simultánea y bilateral, convirtiéndolo en un área de riesgo para los empleados y visitantes.

**Ilustración No. 3**  
**Callejón principal que da acceso al segundo parqueo interno en las oficinas centrales de la línea aérea**



**Fuente:** Elaboración propia, año 2005.

También existe un índice considerable de personal con problemas respiratorios debido a que uno de los parqueos no está asfaltado y sólo tiene una ligera cubierta de pedrín (que ha provocado caídas y resbalones); y ésto hace que se

levante demasiado polvo y éste se cuele por medio de las ventanas y puertas hacia las oficinas administrativas. En la siguiente ilustración se puede observar las condiciones físicas de uno de los parqueos privados de la empresa para uso de los empleados y visitantes la cual se determinó como área de fuente de riesgos laborales.

**Ilustración No. 4**  
**Parqueo privado en las oficinas centrales para uso de los empleados y visitantes**



**Fuente: Elaboración propia, año 2005.**

La delincuencia social es otro factor que está presente en las afueras de las instalaciones del Aeropuerto Internacional “La Aurora”, donde se han tenido denuncias de empleados por:

- Robo a mano armada.
- Abusos e insultos verbales.
- Ambiente social inseguro.

En el caso del área del hangar, se determinaron algunos riesgos existentes y que debido al desconocimiento de los mismos se hace más alto el riesgo de un

accidente por parte del personal administrativo que convive y circula en esta área:

- Materiales y sustancias peligrosas como ácidos, pegamentos, disolventes útiles para el mantenimiento de los aviones.
- Métodos y procedimientos peligrosos, propios de la Industria Aérea establecidos por la Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala (DGAC) y la Federación Americana de Aviación (FAA) que son conocidos por el personal de mantenimiento, pero desconocidos por el personal administrativo que transita eventualmente por esta área.
- Contacto físico con las aeronaves, como tropezones, roces con materiales, herramientas e inclusive con los propios aviones.

### **3.3.3 Instalaciones eléctricas**

Parte de la auditoria de seguridad e higiene industrial que se realizó a las instalaciones administrativas de la línea aérea se evaluó el sistema eléctrico de las mismas, determinando en su mayoría deficiencias en los edificios 1 y 3, donde existen tomacorrientes y varios cables a simple vista y sin protección ubicados en el piso de uno de los pasillos principales del edificio 3, representando alto riesgo de poder electrocutarse por carecer de una señalización que advierta peligro, no acercarse y no manipularse, haciendo las instalaciones más vulnerables a un corto circuito. (Ver ilustración 5)

En la siguiente ilustración se puede observar la existencia de cajas sin tapaderas, candados de seguridad o rótulos de advertencia. Según el artículo 39 del Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, con relación a los aparatos e instalaciones eléctricas situadas en los lugares de trabajo, deben sujetarse y aplicarse a las medidas de protección y de seguridad, en lo que sea compatible, con las exigencias de la explotación. Además éstas no cuentan con ningún tipo de información que indique cuál flipón o palanca desactiva el fluido eléctrico, luces y áreas del edificio afectadas.

**Ilustración No. 5**  
**Instalaciones eléctricas del edificio 2 en las oficinas centrales**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

**Ilustración No. 6**  
**Instalaciones eléctricas del edificio 2 en las oficinas centrales**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

A continuación se detalla de forma resumida los resultados obtenidos de la auditoría realizada al sistema eléctrico de los edificios administrativos de la línea aérea.

**Cuadro No. 8**  
**Resumen situación actual del sistema eléctrico de los edificios de la línea aérea**

Edificio	Cables fuera de las cajas	Sistema de enchufes eléctricos con sobrecargas	Ninguna evidencia de corto circuito	Cajas expuestas	Cajas sin indicaciones
Edificio 1	Sí	Sí	No	Sí	No
Edificio 2	No	No	No	No	Sí
Edificio 3	Sí	Sí	No	Sí	No
Edificio 4	Sí	Sí	No	Sí	No
Edificio 5	No	No	No	No	No
Oficinas 3er.Nivel Aeropuerto	No	Sí	No	No	No
Oficinas 4to.Nivel Aeropuerto	No	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia, con base en la auditoría realizada por el Cuerpo de Bomberos Municipales y la asesoría de un electricista autorizado por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., año 2005.

### 3.4 Condiciones de Trabajo

#### 3.4.1 Ruido y Vibración

Actualmente las instalaciones de las oficinas centrales de la línea aérea se encuentran ubicadas a lo largo de la pista de aterrizaje, expuestas a riesgos industriales tan relevantes y dañinos para los trabajadores, sobre todo porque el tráfico aéreo más fluido se desarrolla en el Aeropuerto Internacional La Aurora durante la jornada diurna del personal administrativo.

Actualmente la infraestructura de la línea aérea no cuenta con puertas, ventanas, vidrios, paredes, ni con el diseño idóneo de los edificios para proteger a sus habitantes de vibraciones y ruidos propios de la actividad aérea. Tampoco se han tomado medidas preventivas, como de proveer a los empleados administrativos de las oficinas centrales del equipo de protección personal contra los fuertes ruidos emanados por las turbinas de las aeronaves.

El ruido y la vibración son más fuertes cuando las aeronaves más antiguas y ajenas a la empresa son parqueadas a tan sólo unos cuantos metros de las instalaciones. Esto provoca que los empleados pierdan la concentración y comunicación en el desarrollo de sus labores cotidianas y aumenta el nivel de riesgo de padecer de sordera y estrés.

El ruido y las vibraciones son algunos de los tantos factores que podrían estar influyendo indirecta y negativamente el estado psicológico y físico de los trabajadores, ya que 73% del personal encuestado dijo padecer de síntomas de estrés. (Ver gráfica 19, página 87).

En la siguiente ilustración se puede observar la distancia que existe entre la pista de aterrizaje y las oficinas administrativas de la línea aérea.

**Ilustración No. 7**  
**Parqueo en las oficinas centrales de la línea aérea y pista de aterrizaje del**  
**Aeropuerto Internacional La Aurora**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

### 3.4.2 Ventilación

El sistema de ventilación y renuevo de aire en el Edificio 1 de las instalaciones centrales de la empresa es deficiente debido a que se tienen ventanales muy altos donde se cuele el polvo y también se encuentran inhabilitadas, ya que no es factible abrir y cerrar las mismas a efecto de graduar el ingreso de aire al edificio. Además, el número de ventanas existentes en el edificio no es proporcional al diseño y número de personas que conviven en el mismo.

Las oficinas administrativa de la empresa localizadas en el área de los mostradores del aeropuerto (3er. nivel), carecen de un sistema de ventilación que ofrezca a los empleados una temperatura idónea, ya que cuando se realiza el procedimiento de chequeo de documentos y del equipaje de los pasajeros se acumula demasiado calor debido a la aglomeración de personas en el área.

También en los comedores de las instalaciones de las cafeterías se cuenta con un sistema de ventilación deficiente debido a que únicamente se tienen dos ventiladores portátiles para un área de 100m<sup>2</sup>, donde se reúnen aproximadamente 50 empleados a almorzar al mismo tiempo.

En la ventilación como se puede observar en la gráfica 14, 58% de los encuestados se siente insatisfecho con la ventilación en sus oficinas. Esto también es consecuencia del inadecuado diseño de las oficinas, el cual no permite el fluido además de aire y, en algunos casos, carece de aire acondicionado. Algunos empleados de las oficinas centrales se han quejado de problemas respiratorios debido a que en sus oficinas no se mantiene un nivel de humedad aceptable.

Como se puede apreciar en la siguiente ilustración, las ventanas se encuentran muy altas e inaccesibles.

**Ilustración No. 8**  
**Ventanas del Edificio 1 en las oficinas centrales de la línea aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

A continuación en el cuadro siguiente se presentan los resultados de la auditoría realizada al sistema de ventilación de la línea aérea.

**Cuadro No. 9**  
**Resumen situación actual del sistema de ventilación de la línea aérea**

Edificio	Existe un sistema de ventilación adecuado	Cantidad de ventanas	Cantidad de ventanas defectuosas
Edificio 1	No	36	15
Edificio 2	Sí	12	0
Edificio 3	Sí	13	3
Edificio 4	No	15	5
Edificio 5	Sí	12	0
Oficinas 3er.Nivel Aeropuerto	No	8	0
Oficinas 4to.Nivel Aeropuerto	Sí	10	5
<b>Total</b>		<b>110</b>	<b>28</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en la auditoría realizada por el Cuerpo de Bomberos, año 2005.



### 3.4.3 Iluminación

Los niveles de iluminación deben ser excelentes y de calidad según las necesidades de cada actividad de trabajo. La iluminación natural y artificial (lámparas) en las oficinas administrativas de la línea área no están proporcionando los niveles adecuados de iluminación para el desempeño de las actividades ordinarias y tan poco existe una relación adecuada entre la pantalla de la computadora y su sistema de iluminación en las oficinas. La iluminación fue calificada por un 70% de encuestados como deficiente, como se puede apreciar en los resultados de la gráfica 14 (página 78). El mantenimiento que se realiza a las lámparas, focos y toda fuente de iluminación es de tipo correctivo y no preventivo. Esto afecta el estado anímico y físico de los empleados, y repercute en la eficiencia de sus labores cotidianas. Tampoco se cuenta con un sistema de iluminación de emergencia que guíen a los empleados en caso de suspensión de la energía eléctrica a pesar que se cuenta con una planta eléctrica. En el siguiente cuadro se puede apreciar la calidad de la iluminación existente y la cantidad de candelas defectuosas en las instalaciones de la empresa.

**Cuadro No. 10**  
**Resumen situación actual del sistema de iluminación de la línea aérea**

Edificio	Existe Iluminación Adecuada	Cantidad de candelas	Cantidad de candelas defectuosas	Existe Iluminación de Emergencia
Edificio 1	No	55	18	No
Edificio 2	No	15	5	No
Edificio 3	No	35	10	No
Edificio 4	Sì	18	3	No
Edificio 5	Sì	15	2	No
Oficinas 3er.Nivel Aeropuerto	Sì	15	2	No
Oficinas 4to.Nivel Aeropuerto	Sì	8	1	No
Total		161	41	

**Fuente:** Elaboración propia, con base en la auditoría realizada por el Cuerpo de Bomberos Municipales y la asesoría de un electricista autorizado por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A., año 2005.

### 3.4.4 Señalización

Se detectaron algunas debilidades en áreas como pasillos, pisos, escaleras, puertas y ventanas, porque la mayoría de ellas no proporciona una indicación u obligación clara y precisa relativa a la seguridad e higiene en el trabajo.

En la ilustración que a continuación se presenta se observa que en algunos lugares donde existe señalización, ésta se encuentra saturada de mucha información que no permite la correcta apreciación y clara transmisión del mensaje a los peatones y vehículos que circulan dentro de la empresa. También en algunos casos las señales no han sido colocadas en lugares, medidas, figuras geométricas y colores apropiados por lo que se incurre en peligro, como la señalización en los extintores según manda el Reglamento General de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

**Ilustración No. 9**  
**Señalización en las oficinas centrales de la línea aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

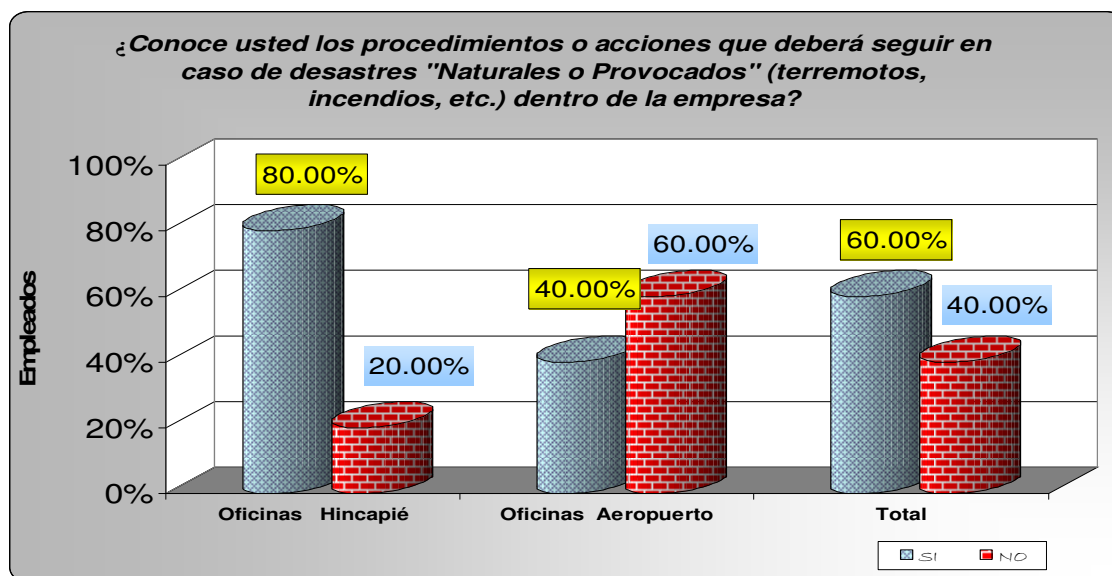
En las instalaciones de la línea aérea no existen señales de seguridad, tales como: no fumar, peligro alto voltaje, no obstruir puertas, salidas y pasillos de emergencia. Tampoco señales básicas de higiene, como: el uso correcto de los sanitarios, depositar la basura en su lugar, entre otros.

### 3.4.5 Rutas de evacuación

La empresa actualmente cuenta con un plan de contingencia en caso que ocurra una emergencia. Este plan establece los procedimientos a seguir; sin embargo, no sólo se trata de dar guías, sino también de definir claramente las responsabilidades e indicarles la importancia de su función dentro de la brigada de emergencia con la finalidad que a mediano plazo esto llegue a ser parte de la cultura de la empresa por medio de prácticas de seguridad, como los simulacros que permiten la retroalimentación y perfección en los sistemas de seguridad. También actualmente la empresa en la etapa de inducción no incluye la identificación de las rutas de emergencia al personal de nuevo ingreso, lo que es de suma importancia por el nivel de rotación de trabajadores que se maneja en la empresa.

En la siguiente gráfica se determinaron aspectos tan relevantes como los procedimientos y funciones a seguir por los empleados en caso de desastres naturales o provocados.

**Gráfica No. 13**  
**Procedimientos o acciones de emergencia**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

En cuanto a los procedimientos y funciones como parte del proceso de organización en caso de siniestros, 60% de los encuestados respondieron que afirmativamente conocían los procedimientos y funciones a seguir en una emergencia y 40% de forma negativa.

Cuando se realizó la auditoría de seguridad e higiene en las instalaciones de la empresa se encontraron los siguientes aspectos adversos:

- a) Las rutas de evacuación carecen de señalización en todos los edificios de la empresa
- b) Se encontraron los pasillos principales del edificio 1, obstaculizados con macetas a lo largo de los mismos (ver ilustración 10)
- c) Las puertas principales no están señalizadas y son demasiado angostas
- d) No se encontraron croquis de las rutas de evacuación colocados en lugares visibles y públicos.

También en el caso de que ocurra un accidente que provoque la ausencia de energía eléctrica en la jornada nocturna, los corredores y escaleras no están diseñados para guiar a los empleados a las salidas de emergencia más cercanas, pues carecen de señales reflectoras que funcionen sin energía eléctrica y faciliten la evacuación del personal, como se puede apreciar en la siguiente ilustración.

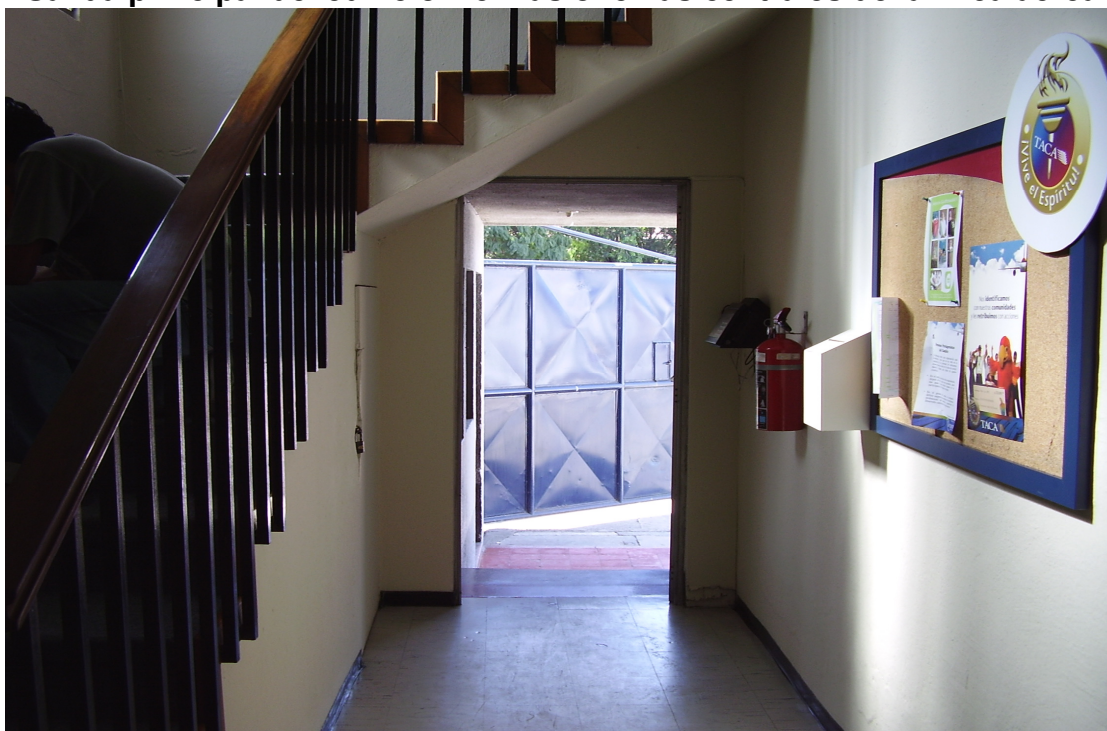
**Ilustración No. 10**  
**Pasillo principal en las oficinas administrativas de la línea aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

Las principales salidas de emergencia de la línea aérea no se encuentran señalizadas, los pasillos son muy estrechos y algunas puertas se encuentran inoperativas y con desperfectos en las chapas; como, se puede observar en la siguiente ilustración.

**Ilustración No. 11**  
**Salida principal del edificio 1 en las oficinas centrales de la línea aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

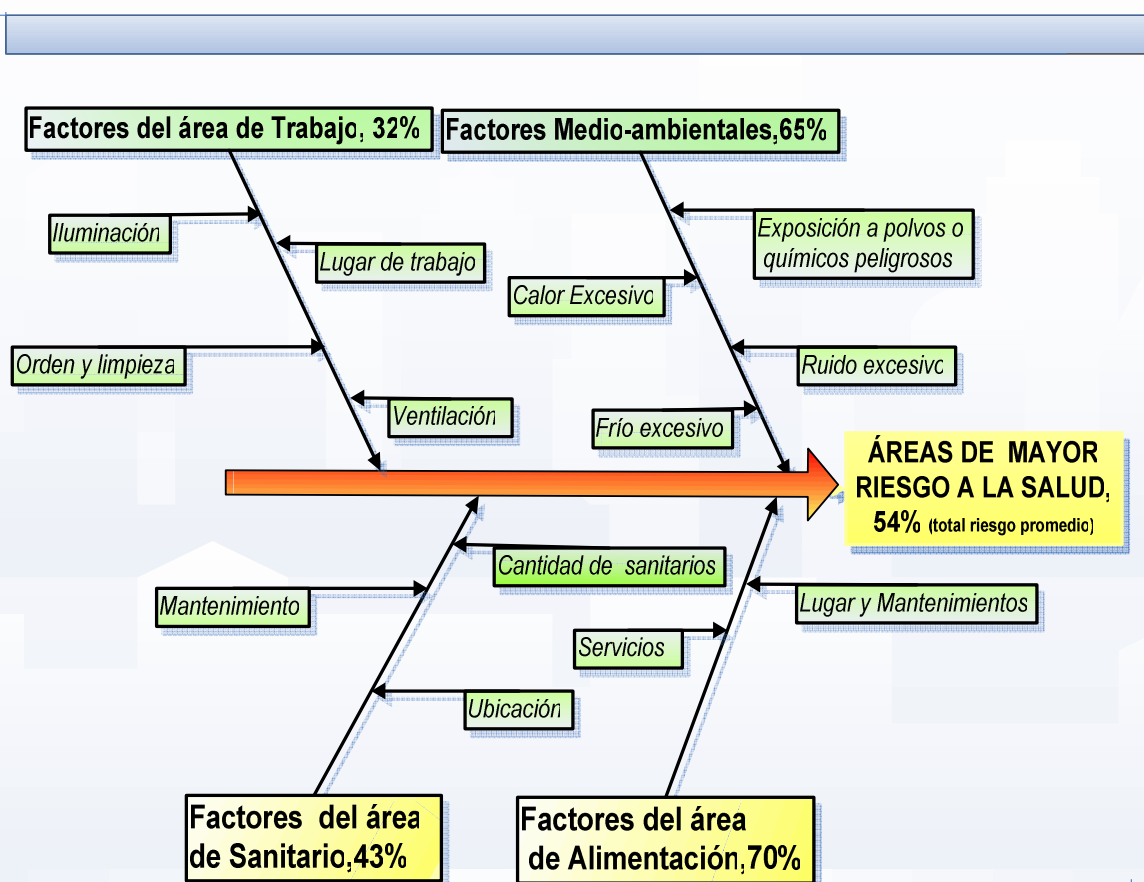
### **3.4.6 Higiene y limpieza**

Cuando el lugar de trabajo está limpio, ordenado y libre de obstrucciones, las actividades laborales se efectúan en forma segura y correcta. Los trabajadores se sienten mejor, piensan mejor y aumentan la cantidad y la calidad de su trabajo.

Bajo estas condiciones se deriva la importancia de evaluar los principales factores que están influyendo negativamente en la higiene en las instalaciones de la línea aérea. Se les solicitó a los encuestados que calificarán algunas

condiciones físicas de las instalaciones de la empresa, ponderándolas bajo las opciones de: excelente, adecuada e inadecuada. Los sitios puestos en evaluación son: **lugar de trabajo, ambiente de trabajo, sanitarios y el área de alimentación.**

A continuación en el siguiente diagrama, se presentan los factores relevantes de la higiene y limpieza en las instalaciones administrativas de la empresa.

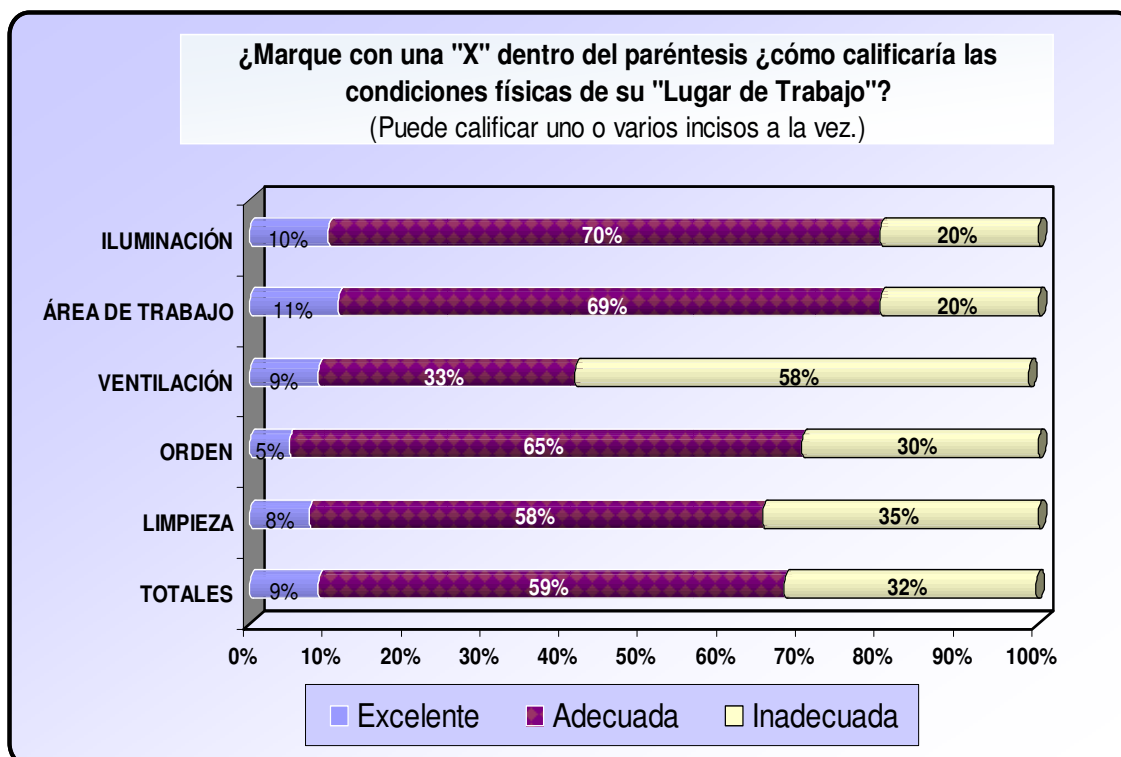


Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de la encuesta realizada, año 2005.

En resumen las áreas de mayor riesgo para la salud de los empleados calificadas por los encuestados según la gráfica anterior, son: trabajo, 32%; medio ambiente, el 65%; el área de sanitarios con 43%; y alimentación, 70%. El riesgo total ponderado de estas áreas es igual a un 54%.

A continuación en la siguiente gráfica, se desglosan cada una de estas áreas con sus respectivos factores que se sometieron a evaluación.

**Gráfica No. 14**  
**Condiciones físicas del lugar de trabajo**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

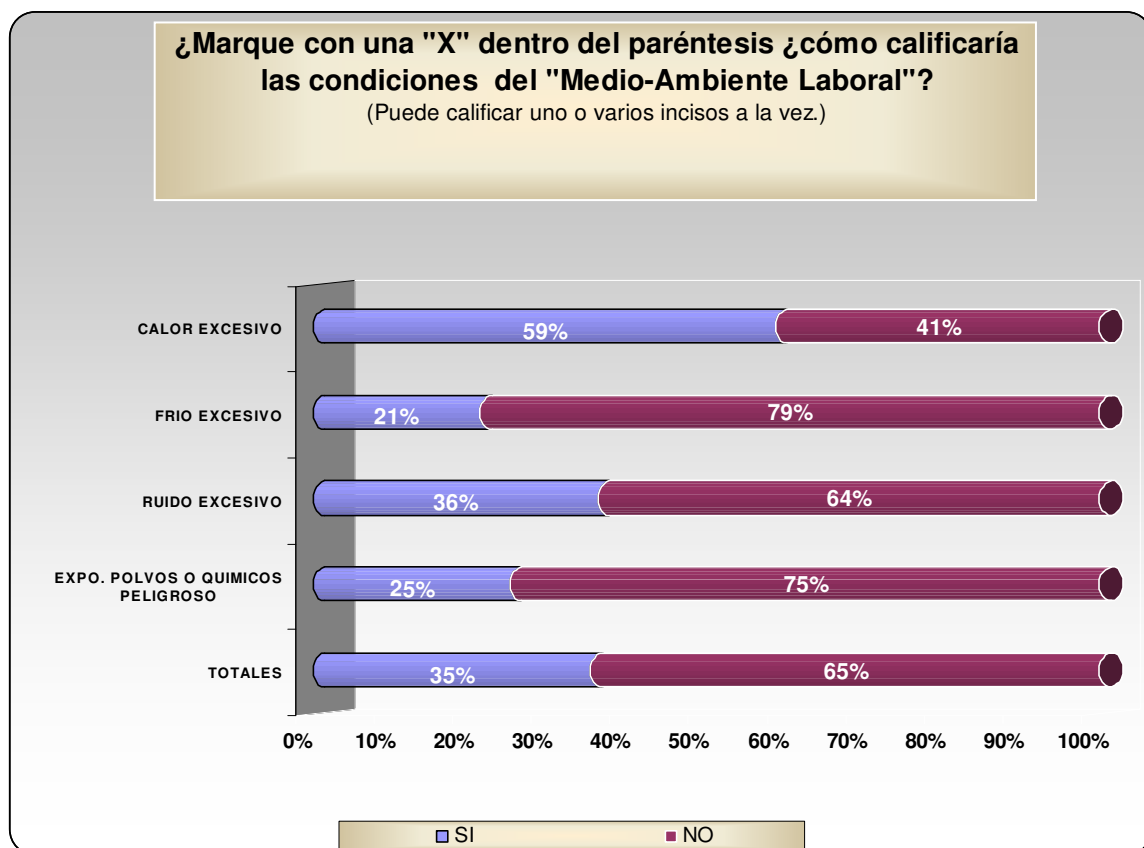
El entorno de trabajo de las oficinas administrativas, como se mencionó anteriormente no se construyó específicamente para la actividad laboral de la empresa, sino que fue rediseñado o acomodado internamente a la estructura del edificio. Los principales problemas determinados son:

La mayoría de las áreas ocupacionales no cuentan con una dimensión suficiente, afectando los cambios de postura y movimientos del usuario.

Algunos encuestados consideran que se deben mejorar factores como: el orden en áreas de tránsito fluido de personas y la calidad de los líquidos o químicos utilizados para la limpieza de las oficinas y sanitarios.

En la siguiente gráfica, se evaluó el medio ambiente laboral de las instalaciones administrativas de la línea aérea, sometiendo a consideración de los encuestados factores como el calor, frío, ruido y la exposición a polvos o químicos peligrosos.

**Gráfica No. 15**  
**Condiciones del medio-ambiente laboral**  
**Empresa Línea Aérea**



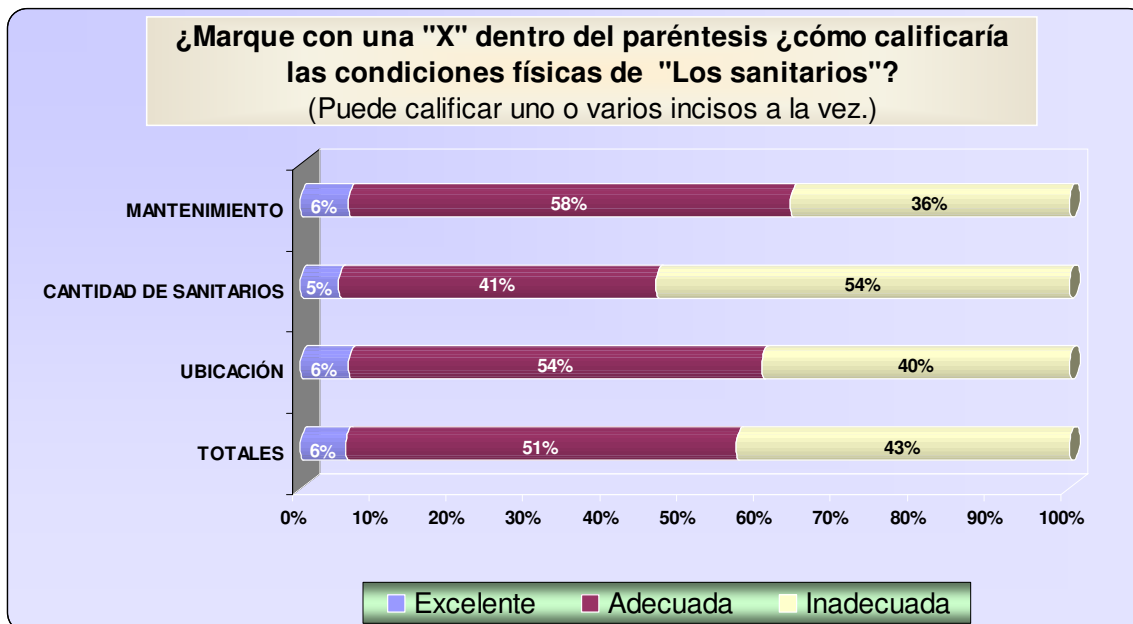
Fuente: Elaboración propia, año 2005.

Las condiciones medioambientales que se viven en la empresa en temperaturas extremas de verano e invierno son causa de desagrado e incomodidad, ya que no cuentan con el diseño adecuado ni con los sistemas de aire acondicionado que les suministren las condiciones aptas para el desarrollo armonioso de sus actividades.

En la siguiente gráfica, se presenta la calificación los servicios sanitarios de acuerdo a tres factores importantes: mantenimiento, cantidad y ubicación.



**Gráfica No. 16**  
**Condiciones físicas de los servicios sanitarios**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

En relación a la limpieza de los diferentes sanitarios, se observó que en las instalaciones de la línea aérea, se practica la limpieza constantemente, lo que permite que los sanitarios permanezcan limpios. No obstante al momento de realizar la investigación se determinó que un 43% del personal entrevistado califica los servicios sanitarios de la empresa como inadecuados, debido a:

- La deficiencia en el mantenimiento de los sanitarios, por la insuficiencia de suministros higiénicos y de limpieza asignados para estas áreas; por ejemplo, faltan bolsas en los recipientes donde se deposita la basura (ver ilustración 12), los recipientes donde se deposita el jabón higiénico en los lavamanos de los sanitarios son de material desechable, pero son utilizados por largos períodos sin darles el debido mantenimiento esto hace que la percepción de los mismos sea antihigiénica. (Ilustración 13)

**Ilustración No. 12**  
**Depósito de basura en los sanitarios del edificio 1 de la empresa**



**Fuente:** Elaboración propia, año 2005.

- La cantidad de sanitarios existentes no es proporcional a la cantidad de empleados que trabajan en las oficinas administrativas de la empresa en las instalaciones del aeropuerto, debido a que solo existen dos baño uno de damas y uno de caballeros ambos solo cuentan con un solo sanitario, los que son utilizados para un estimado de 70 empleados, hombres y mujeres, distribuidos en tres diferentes jornadas laborales.
- Un defecto señalado por los empleados del aeropuerto en relación a la ubicación de los servicios sanitarios es la distancia que existe entre los mismos y el lugar de trabajo. La mayor parte de los empleados están ubicados en el tercer nivel y los sanitarios, en el cuarto nivel.
- Otro aspecto antihigiénico que se determinó es que para poder utilizar la llave del lavamanos que se encuentra en el sanitario de hombres del Edificio 1 en la empresa, se debe usar una de las dos manos para mantener abierta la llave y permitir liberar el agua. Considerando que la llave del lavamanos es desinfectada por el personal de limpieza una vez al día, la misma podría ser fuente de bacterias.

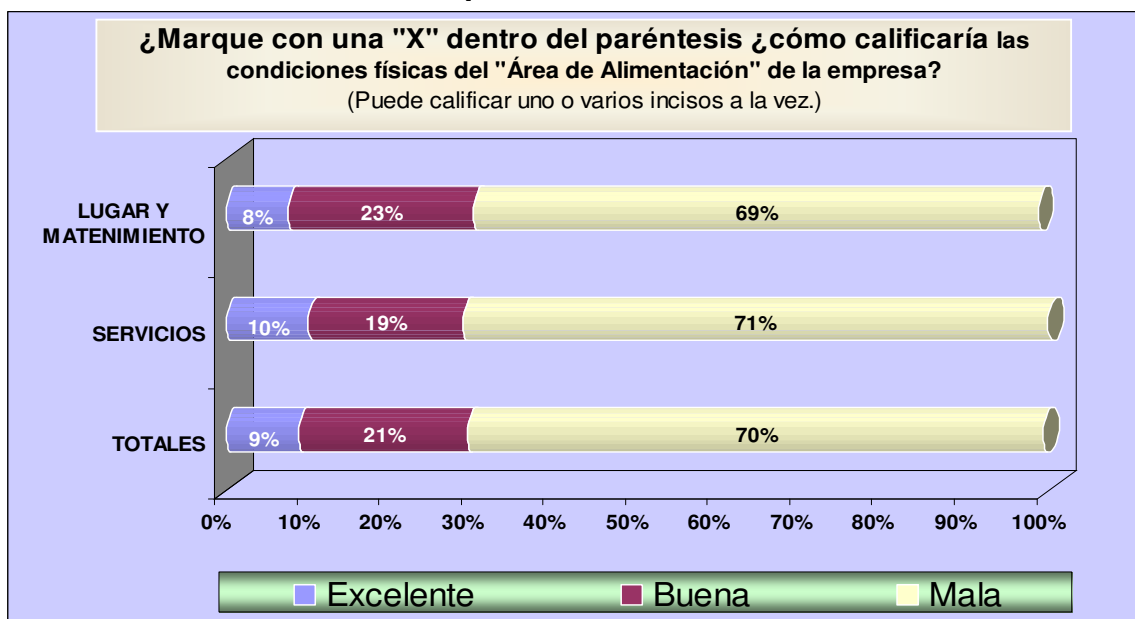
**Ilustración No. 13**  
**Llave y jabón del lavamanos del sanitario de hombres del Edificio 1**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

La **gráfica siguiente** permite analizar el lugar, mantenimiento y servicios de las áreas de alimentación en la línea aérea.

**Gráfica No. 17**  
**Condiciones físicas del área de alimentación**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

Actualmente, las áreas destinadas para la alimentación del personal de la línea aérea son calificadas por 70% de los entrevistados como **malas**, debido a los siguientes aspectos relacionados al lugar, mantenimiento y los servicios alimenticios que las dos cafeterías prestan a los empleados, una ubicada en las oficinas centrales y la otra en el aeropuerto:

- La inexistencia de auditorías internas que garanticen el suministro y almacenamiento de las materias primas; y la evaluación de los alimentos preparados por medio del análisis de pruebas de laboratorio
- En general, no se cuenta con un programa de higiene y limpieza de las cafeterías que controle y analice los siguientes factores tan relevantes en un área donde se almacenan, preparan y sirven alimentos:
  - a) Mantenimiento de las instalaciones y control de los equipos utilizados para la preparación de alimentos. (Ver ilustración 15)
  - b) Políticas y procedimientos de orden, aseo y mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipo
  - c) Capacitación y concientización del personal de cafeterías en las buenas prácticas de manufactura.

Si bien es cierto, existen un sin fin de factores que podrían estar influyendo en los índices de ausentismo por problemas gastrointestinales entre los empleados de la empresa, vale mencionar los factores higiénicos en la preparación de los alimentos servidos en ambas cafeterías. En la ilustración número 14, se puede observar la forma en que son almacenados los suministros en las cafeterías de la empresa.

**Ilustración No. 14**  
**Almacén de suministros en la cafetería de la empresa**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

**Ilustración No. 15**  
**Estufa de la cocina en la cafetería de la empresa**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

A continuación en el siguiente cuadro, se exponen los principales factores de riesgo para la salud que se pudieron observar y sustentar científicamente

basándose en la auditoria de seguridad e higiene industrial, encuesta practicada a los empleados, en las estadísticas de elaboración propia de ausentismo laboral por incapacidad y enfermedad reportadas durante el periodo 2003-2004, con base a los datos proporcionados por la línea área.

**Cuadro No. 11**  
**Cuadro analítico de la existencia de factores de riesgo**  
**Empresa Línea Aérea**

GRUPO DE FACTORES DE RIESGO	FACTORES / AGENTES	POSIBLES DAÑOS / CONSECUENCIAS
Contaminantes químicos y biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Riesgos químicos, tales como inhalación de sustancias tóxicas y peligrosas utilizadas para el mantenimiento de las aeronaves en el caso de las oficinas administrativas localizadas en el área del taller o hangar de las aeronaves y todo aquel personal que una u otra razón tiene que transitar en estas áreas, tal es el caso del personal de limpieza y de correo interno.</li> <li>✚ Riesgos biológicos en los alimentos por el descuido y despreocupación por parte de la administración y el desconocimiento del personal de cocina en relación a las medidas higiénicas básicas aplicadas al equipo, métodos de almacenamiento, preparación y presentación de alimentos en el área de las cafeterías.</li> </ul>	<p align="center">Dermatitis, asma, cáncer, etc.</p> <p>Presencia de síntomas de enfermedades gastrointestinales, tales como cólico irritable, diarreas y dolores abdominales por la presencia de bacterias como la pilory-bacter, amebas u otras.</p>
Agentes físicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Ruido considerable emanado de las turbinas de las aeronaves.</li> <li>✚ Vibraciones físicas y sonoras producidas por el tráfico de las aeronaves que se encuentra muy cercana al área de trabajo.</li> <li>✚ Sistema de iluminación ocupacional y de emergencia deficiente.</li> <li>✚ Condiciones termohigrométricas con tendencia al síndrome del “Edificio Enfermo” a causa de agentes irritantes, gérmenes, falta de ventilación y el propio estrés laboral.</li> </ul>	<p>Lesión auditiva, fatiga visual, cefalea, estrés laboral, resfriado y alergias, esterilidad, lesiones, colisiones y quebraduras, enfermedades respiratorias.</p>

**Fuente:** Elaboración propia, con base en la auditoría realizada por el Cuerpo de Bomberos, año 2005.

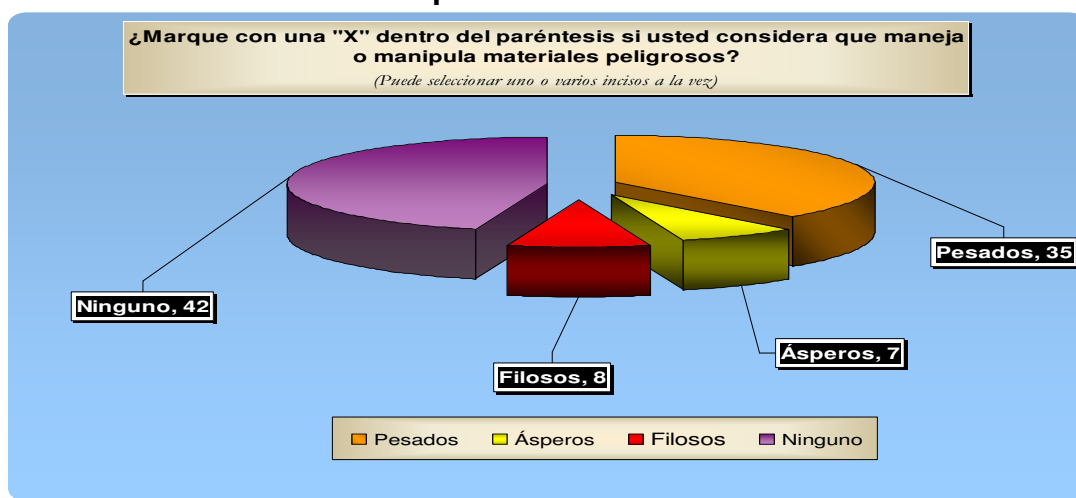
### 3.5 Recurso Humano

Como es del conocimiento general, el recurso más importante en cualquier organización es el Recurso Humano, por lo que a continuación se procede a analizar este recurso tan importante de la empresa en estudio.

Considerando que la actividad principal de la empresa es el transporte aéreo de personas y carga, en la siguiente gráfica se puede observar que la manipulación y el levantamiento de objetos pesados (equipaje), filosos y ásperos son manipulados por hombres y mujeres, trabajadores de la empresa que muchas veces no tienen el perfil ideal para el levantamiento y manipulación de equipaje, ni el equipo de protección personal, como cinturones de seguridad. Estos empleados atienden a los pasajeros en los mostradores del aeropuerto y tienen bajo su responsabilidad la recepción y el proceso de pesar el equipaje de los pasajeros, por lo que padecen constantemente de:

- Dolor de espalda o lumbagos
- Problemas con los oídos y ojos
- Problemas con las extremidades
- Estrés
- Otros: rasguños y golpes provocados por el traslado de equipaje

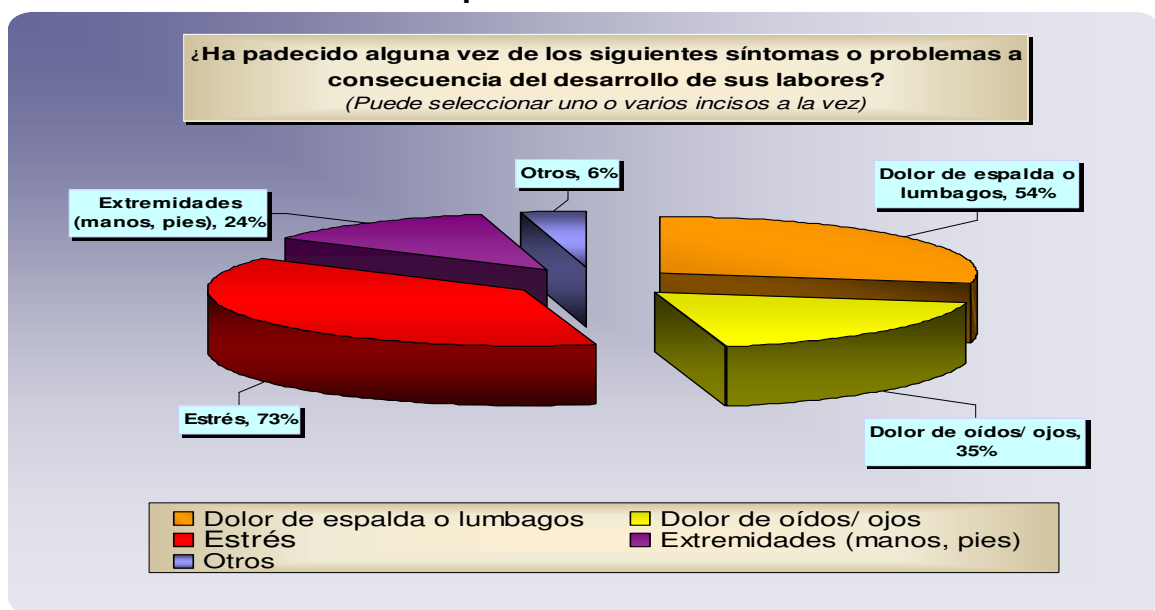
**Gráfica No. 18**  
**Manejo o manipulación de materiales peligrosos**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

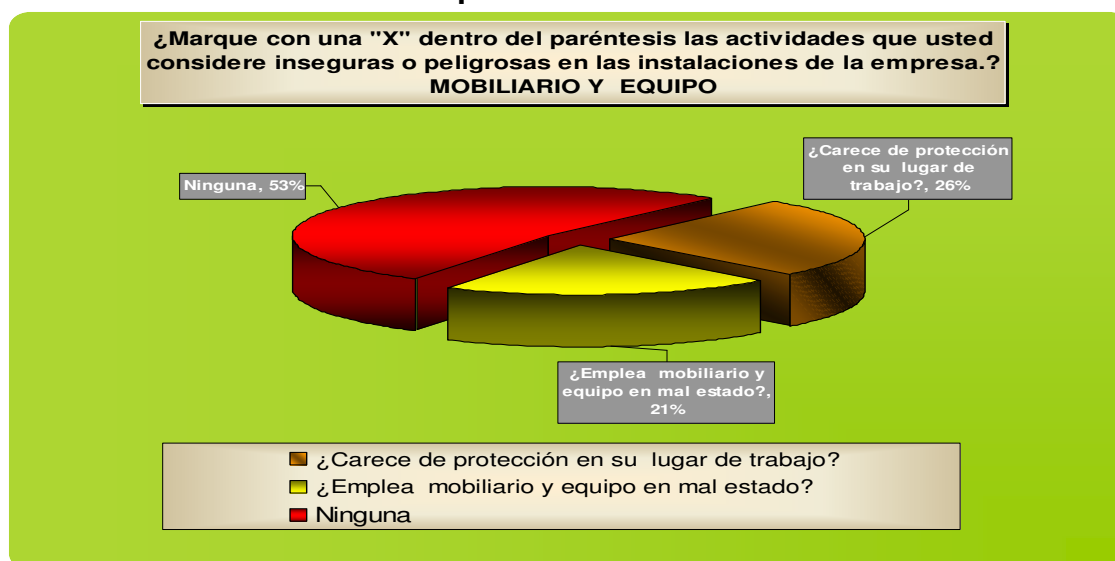
En la siguiente gráfica, se presentan estos problemas con base en los resultados de la encuesta.

**Gráfica No. 19**  
**Análisis de los síntomas provocados por las actividades laborales**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

**Gráfica No. 20**  
**Protección en el lugar de trabajo**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.



En este factor relacionado con las técnicas de manipulación y levantamiento de carga de equipajes los empleados que pertenecen a la Gerencia de Servicio al pasajero y Equipajes consideran que la empresa debería de proporcionarles periódicamente: cinturones, tapones para los oídos, sillas, aire acondicionado y equipo especial para realizar su trabajo de una forma más cómoda y saludable. Las deficiencias en procedimientos relacionados al levantamiento y manejo de equipaje en el área de mostradores de servicio al cliente en las instalaciones ubicadas en el aeropuerto, inciden con el registro interno de lesiones reportadas. Esto se puede observar claramente en la ilustración siguiente, donde los empleados del servicio al cliente no cuentan con ninguna protección personal, el equipo, ni el diseño logístico para realizar el procedimiento de recepción de equipaje de manera adecuada.

**Ilustración No. 16**  
**Mostradores de servicio al cliente ubicados en el 3<sup>er</sup> nivel del aeropuerto**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

En el siguiente cuadro, se presenta a continuación un resumen analítico de los factores de carga física, mental y organizacional del de trabajo que pueden estar influyendo negativamente en los trabajadores administrativos de la línea aérea.

**Cuadro No. 12**  
**Cuadro analítico de la existencia de factores de riesgo de carga física, mental y organizacional de trabajo en la línea área**

GRUPO DE FACTORES DE RIESGO	FACTORES / AGENTES	POSIBLES DAÑOS / CONSECUENCIAS
Carga física	<p>✚ En el área de servicio al cliente y equipajes existen posibles riesgos provocados por: El esfuerzo físico, repetitividad de procedimientos, manipulación de todo lo relacionado a traslado logístico de recepción y chequeo del equipaje y carga de los clientes.</p> <p>A nivel general en el área administrativa existen riesgos por: Esfuerzo postural provocado por el deteriorado y el inadecuado equipo de oficina y la carencia de equipo ergonómico de oficina detectado en el área administrativa de la línea área.</p>	<p>Fatiga, sobrecarga muscular, dolor y problemas con la espalda y columna (tipo lumbar), rodillas y extremidades inferiores y superiores (mal del túnel Carpio).</p> <p><u>Consecuencias revertibles:</u> fatiga muscular, inflamación de articulaciones y tendones.</p> <p><u>Consecuencias irreversibles:</u> degeneración crónica de articulaciones, degeneración y lesiones de disco intervertebrales, cardiopatías.</p>
Carga mental y organización del trabajo	<p>Complejidad de funciones y procedimientos provocadas por falta de autonomía en las decisiones administrativas que es consecuencia o desventaja de un proceso de centralización internacional.</p> <p>Otros factores a considerar: el ritmo de trabajo en las temporadas altas de trabajo de la empresa, las tres diversas jornadas de trabajo, la automatización en el proceso de manipulación y traslado de carga de un lugar a otro, comunicación y relaciones, estilo de mando y la estabilidad laboral.</p>	<p>Trastornos nerviosos, psicológicos, abstinencia, trastornos de carácter, de humor y somáticos.</p> <p>Fatiga, depresión, insomnio, trastornos gastrointestinales, estrés.</p> <p>Problemas sociológicos y accidentes automovilísticos u otros.</p> <p>Problemas de comportamiento: alcoholismo tabaquismo, drogadicción, disfunciones sexuales, alteración de apetito y sueño.</p>

**Fuente:** Elaboración propia, con base en la auditoría realizada por el Cuerpo de Bomberos, año 2005.

### 3.6 Equipo de emergencia

La línea aérea actualmente cuenta en su mayoría con extintores ABC en sus instalaciones administrativas, ya que son los más recomendados para combatir los tres tipos de fuego. Actualmente los extintores son revisados cada mes por un empleado responsable por cada edificio quién vela por la vigencia, ubicación y por el mantenimiento de los extintores.

Se determinaron algunos aspectos adversos, como la ubicación de los extintores. Como se puede observar en la siguiente ilustración, uno de los extintores se encuentra al nivel del piso, lo que en situación de emergencia no permitiría la fácil localización y ubicación del mismo.

**Ilustración No. 17**  
**La ubicación y señalización de los extintores del edificio 5**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

En la ilustración también se puede observar que los extintores carecen de un sistema de señalización que guíe a los empleados y permita usarlos

inmediatamente en circunstancias adversas, este problema existen en todos los edificios de la empresa.

También se puede visualizar en la siguiente ilustración, que algunos extintores no cuentan con su respectivo marchamo de seguridad, estos defectos se encontraron en los extintores de los edificios 1 y 3.

**Ilustración No. 18**  
**Extintor localizado en el edificio 1 de la empresa**



**Fuente: Elaboración propia, año 2005.**

En el edificio 5 de la oficinas centrales de la empresa, existe un área donde se manejan líquidos inflamables y como una medida de seguridad se tienen recipientes donde se deposita arena de río para contrarrestar posibles emergencias, dichos recipientes están siendo utilizados como basurero por el personal de limpieza de la empresa, como se puede observar en la siguiente ilustración.

**Ilustración No. 19**  
**Depósito de arena localizado en el edificio 5 de la línea aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

A continuación en el siguiente cuadro analítico, se determina la situación actual de los extintores de la empresa por medio del siguiente inventario.

**Cuadro No. 13**  
**Cuadro analítico de las condiciones de los extintores de las instalaciones de la línea aérea**

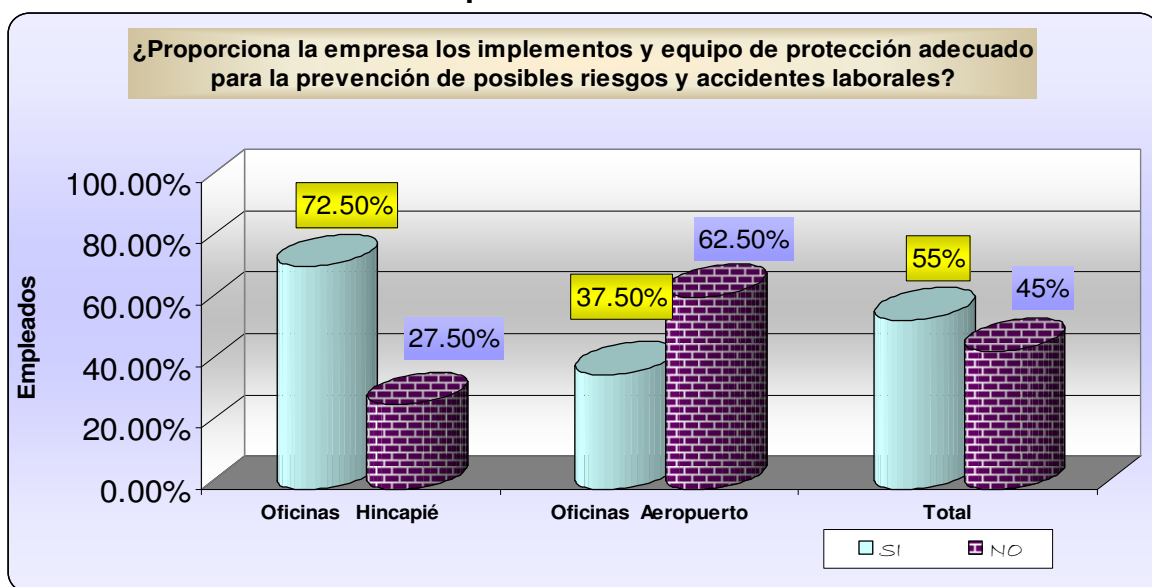
Edificio	Cantidad de extintores	Ubicación en la pared (1.70 metros máximo)	Área de acceso despejada	Se encuentra la aguja del manómetro dentro de la presión normal (zona verde)	Cantidad de extintores defectuosos (el cilindro y/o sin marchamo de seguridad)	Se encuentran los extintores señalizados
Edificio 1	3	Sí	Sí	Sí	2	NO
Edificio 2	7	Sí	Sí	Sí	1	Sí
Edificio 3	2	NO	NO	Sí	1	NO
Edificio 4	3	NO	NO	Sí	2	NO
Edificio 5	2	NO	Sí	Sí	0	Sí
Oficinas 3er.Nivel Aeropuerto	5	Sí	Sí	Sí	0	NO
Oficinas 4to.Nivel Aeropuerto	2	Sí	Sí	Sí	0	NO
<b>Total</b>	24				6	

Fuente: Elaboración propia, con base en la auditoría realizada por el Cuerpo de Bomberos, año 2005.

En la Gerencia de Servicio al Cliente, específicamente en las áreas de mostradores de las oficinas centrales, únicamente se cuenta con un extintor y en

las oficinas de la empresa ubicadas en el tercer nivel de aeropuerto solamente con dos extintores. Según la observación realizada por el Cuerpo de Bomberos, se debe de contar por lo menos con un extintor más en ambas oficinas por la cantidad de papelería y el equipo utilizado. En la siguiente gráfica, se evaluó el equipo e implementos de protección personal de los trabajadores del área administrativa de la línea aérea.

**Gráfica No. 21**  
**El equipo e implementos de protección personal**  
**Empresa Línea Aérea**



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

De acuerdo a lo expresado por los empleados encuestados, 55% afirma que la empresa les proporciona los implementos y el equipo de protección adecuado para la prevención de posibles riesgos y accidentes laborales. Pero 45% está en desacuerdo.

#### **Botiquín de primeros auxilios:**

Según el reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo, en cuanto al botiquín y enfermería se refiere, menciona lo siguiente: Todos los lugares de trabajo deben tener convenientemente instalados un botiquín médico-quirúrgico provisto de todos los elementos indispensables para atender casos de urgencia,

de conformidad con las normas que sobre el particular fijan el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, según la índole de trabajo, frecuencia y clase de riesgos y número de trabajadores.

La empresa actualmente solo cuenta con dos botiquines para prestar los primeros auxilios en situaciones de emergencia, el primero ubicado en el edificio 1 de las oficinas centrales y el segundo, en el tercer nivel de las oficinas de la empresa localizadas en el aeropuerto. Según la auditoría realizada y con la ayuda del Cuerpo de Bomberos Municipales se determinó que ambos botiquines no cuentan con medicamentos, instrumentos y elementos de curación como: esparadrapos, vendas, termómetro oral, pinzas, analgésicos, que son elementos esenciales en una emergencia. También se encontraron algunos medicamentos vencidos en los botiquines por la falta de control en la vigencia de los mismos.

En el siguiente cuadro se presenta un pequeño inventario de los botiquines con que cuenta la línea aérea al momento de este estudio.

**Cuadro No. 14**  
**Inventario de los botiquines de primeros auxilios**  
**Empresa Línea Aérea**

Edificio	Cantidad de Botiquines
Edificio 1	1
Edificio 2	0
Edificio 3	0
Edificio 4	0
Edificio 5	0
Oficinas 3er.Nivel del aeropuerto	1
Oficinas 4to.Nivel del aeropuerto	0

Fuente: Elaboración propia, con base en la auditoría realizada por el Cuerpo de Bomberos, año 2005.

### **3.7 Consecuencias en el recurso humano, tiempo y finanzas**

A continuación se demuestra el impacto que ha tenido en la línea aérea el número de empleados que han cesado sus labores a causa de enfermedades comunes y accidentes laborales durante el año 2004.

**Cuadro No. 15**  
**Consecuencias en el recurso humano y factor tiempo en la línea área**  
**por mes, año 2004.**

MES	RECURSO: TIEMPO		RECURSO: HUMANO	
	Hora hombre	Días improductivos	No. de casos	No. Jornadas pérdidas
<b>Ene-04</b>	1,832	229	30	29
<b>Feb-04</b>	1,816	227	29	28
<b>Mar-04</b>	1,424	178	24	22
<b>Abr-04</b>	1,720	215	29	27
<b>May-04</b>	1,672	209	30	26
<b>Jun-04</b>	1,992	249	31	31
<b>Jul-04</b>	2,640	330	48	41
<b>Ago-04</b>	1,320	165	24	21
<b>Sep-04</b>	864	108	21	14
<b>Oct-04</b>	352	44	1	6
<b>Nov-04</b>	1,520	190	27	24
<b>Dic-04</b>	936	117	17	15
<b>TOTAL</b>	<b>18,088</b>	<b>2261</b>	<b>311</b>	<b>283</b>

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de la línea aérea, año 2005.

El cuadro anterior permite inferir que los meses de mayor ausentismo por incapacidad o enfermedad del personal coinciden con los meses de mayor demanda de trabajo en la empresa. Entre los principales factores que pueden estar influyendo negativamente en la salud de los trabajadores están: la distribución y equidad del trabajo, los índices de rotación del personal, la rotación de los períodos de vacaciones, la manipulación y transporte de equipaje, y el estrés laboral.



**Cuadro No. 16**  
**Consecuencias en el recurso financiero**  
**Costos directos mensuales que la línea área destinó para la previsión de los**  
**accidentes laborales y enfermedades comunes para el 2004**

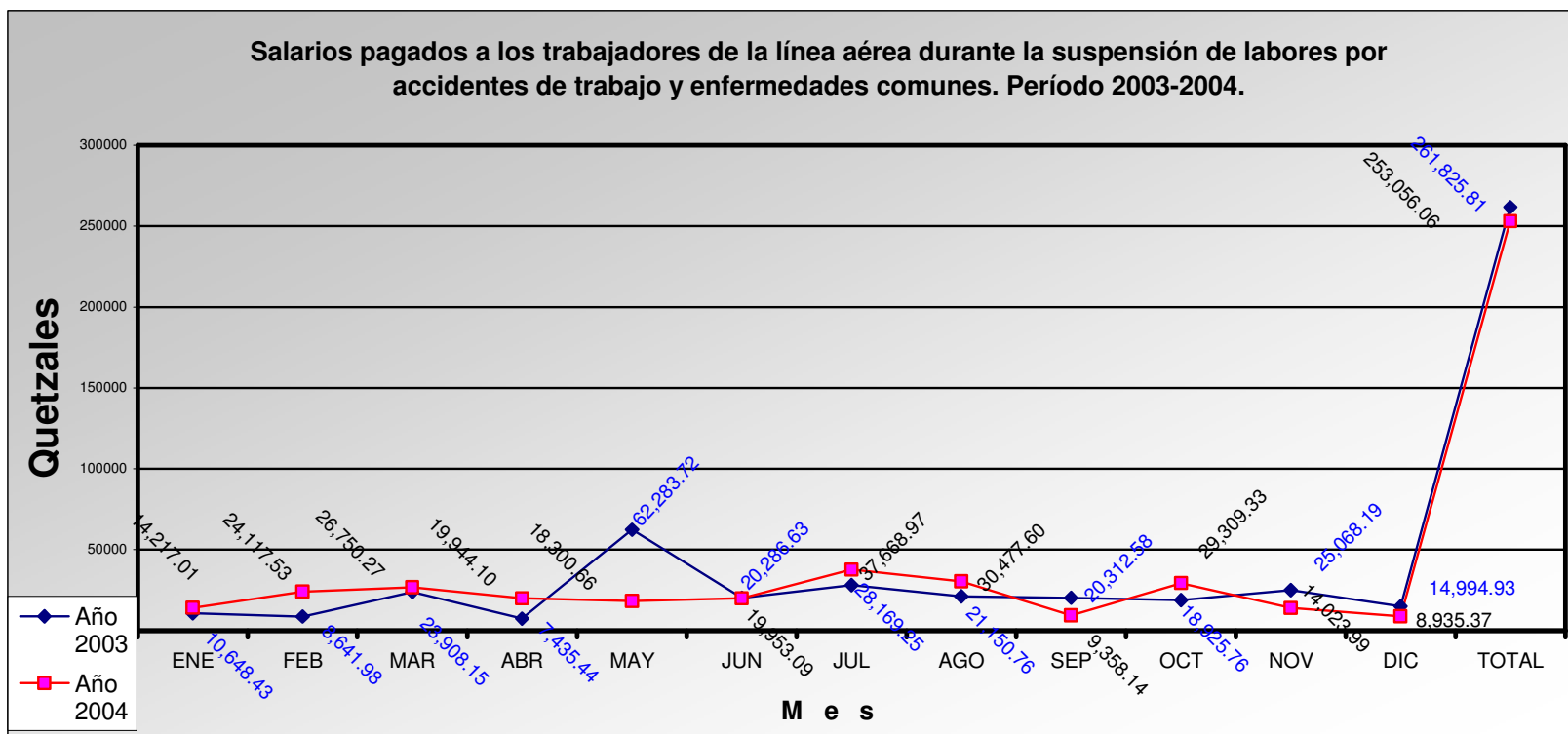
		<b>SEGURO SOCIAL Y PRIVADO</b>	
		<b>SEGURO MÉDICO PRIVADO (Aporte Patronal)</b>	<b>SEGURO SOCIAL (Aporte Patronal)</b>
Enero	2004	12,601.06	299,747.12
Febrero	2004	12,497.58	358,555.04
Marzo	2004	11,670.44	298,255.48
Abril	2004	11,801.22	291,766.30
Mayo	2004	11,859.04	357,829.38
Junio	2004	11,967.91	300,046.24
Julio	2004	12,265.35	296,617.09
Agosto	2004	12,175.92	346,305.40
Septiembre	2004	12,030.57	305,987.29
Octubre	2004	12,860.05	321,839.93
Noviembre	2004	12,861.65	350,898.14
Diciembre	2004	13,338.23	322,262.15
<b>TOTAL</b>		<b>Q.147,929.01</b>	<b>Q.3,850,109.56</b>

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de la línea aérea, año 2005.

Un total de Q.3,850,109.56 fue el monto en que la empresa incurrió en el año 2004 para cubrir enfermedades comunes y accidentes laborales. Estos costos representan una carga considerable para la productividad de la empresa y son consecuencia de la falta de un sistema de seguridad e higiene industrial eficiente y eficaz. A continuación en la [gráfica 22](#), se presentan los costos directos incurridos por la línea aérea estos constituyen el 33% diferencial del salario ordinario restante que el seguro social subsidia al empleado, que es el 67% de su salario ordinario y extraordinario promedio de los últimos cuatro meses anteriores a la fecha en que se emite el certificado del seguro social por parte del patrono para que el empleado lo presente al Seguro Social y proceda a subsidiarlo a partir del cuarto día de la suspensión hasta el último día de la suspensión de labores del trabajador. Ese 33% diferencial, por política interna de la empresa, se les remunera a todos aquellos empleados suspendidos por el IGSS ya sea por accidentes laborales o por enfermedad común, para que reciban el 100% de su salario base. Los costos directos se presentan en la siguiente gráfica, incurridos durante el período 2003-2004.

**Gráfica No. 22**  
**Costos directos incurridos por la línea aérea. Año 2003 versus 2004**

AÑO/MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2003	10,648.43	8,641.98	23,908.15	7,435.44	62,283.72	20,286.63	28,169.25	21,150.76	20,312.58	18,925.76	25,068.19	14,994.93	261,825.81
2004	14,217.01	24,117.53	26,750.27	19,944.10	18,300.66	19,953.09	37,668.97	30,477.60	9,358.14	29,309.33	14,023.99	8,935.37	253,056.06



Fuente: Elaboración propia, con información obtenida de la línea aérea, año 2005.

## **CAPÍTULO III**

### **PROGRAMA PROPUESTO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL DE UNA LÍNEA AÉREA.**

Los programas de seguridad industrial para las empresas son fundamentales, pues permiten utilizar una serie de actividades planeadas para crear un ambiente con actitudes psicológicas que promuevan la seguridad. Garantizan y ofrecen además a los trabajadores permanentes y temporales mejores condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales.

#### **1. VISIÓN**

Ser la base administrativa y técnica fundamental a nivel empresa, que promueva la implementación de un sistema eficazmente integral de seguridad y salud ocupacional en todas las estaciones de la línea aérea.

#### **2. MISIÓN**

Desarrollar por medio del establecimiento de criterios fundamentales de seguridad y salud ocupacional una cultura del conocimiento, fomento a la salud y valor estratégico para alcanzar y mantener los estándares de calidad requeridos por las empresas de clase mundial.

#### **3. OBJETIVOS**

##### **3.1 Generales**

- Establecer a nivel administrativo un programa guía para la detección y evaluación oportuna de todos aquellos riesgos en las instalaciones, materiales y equipos que representan la posibilidad de un daño a la salud de los trabajadores y a los bienes de la empresa.
- Promover en la línea aérea una Cultura de Seguridad e Higiene Industrial fundamentada en el principio de “*prevención*” que vele por el cuidado de los recursos de la empresa y por preservar la salud física y mental de los trabajadores.

- Contribuir a reducir los costos de la empresa como consecuencia de los índices de frecuencia, gravedad de los riesgos de trabajo y enfermedades ocupacionales.

### **3.2 Específicos**

- Identificar las áreas de mayor incidencia de accidentes o riesgos laborales en las instalaciones administrativas de la línea aérea.
- Determinar el número aproximado de casos de accidentes, lesiones o enfermedades laborales en un período determinado.
- Motivar la creación de Comités de Seguridad e Higiene, capaces de alcanzar los beneficios competitivos de una Cultura de Seguridad e Higiene integral y desarrollarla.
- Guiar a los responsables de seguridad sobre el equipo de protección y medidas de prevención necesarias para el área administrativa de la empresa, normando la calidad y las especificaciones técnicas.
- Contribuir con la elaboración de formularios, sistemas de registro y control de accidentes de trabajo, procedimientos, normativa y política básica para coadyuvar a la optimización de los recursos de la empresa en materia de seguridad e higiene industrial.

## **4. NORMATIVA Y POLÍTICA GENERAL**

A continuación se determina la normativa y la política básica que tiene como objetivo primordial estandarizar y unificar el esfuerzo de todos, promocionando la constante mejora de las condiciones de trabajo para elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en las instalaciones de la línea aérea.

### **4.1 Normas**

- Vigilar el cumplimiento de la normativa, política y procedimientos sobre prevención de riesgos laborales preestablecidos. En caso contrario, los supervisores o jefes de área deberán hacer llamados de atención por medio de los formularios elaborados en el presente estudio.

- Mantener el mobiliario, equipo u otros objetos limpios y ordenados en su lugar de trabajo.
- Velar y hacer uso adecuado de los materiales ergonómicos y equipos de protección personal, implementos, señales, etc., proporcionados por la empresa.
- Reportar inmediatamente al jefe inmediato y este a su vez al comité de seguridad todo tipo de lesiones, riesgos y accidentes laborales.
- Eliminar o reducir la fuente de riesgo, mediante medidas de prevención.
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización, los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores acerca del procedimiento de evaluación a utilizar en la empresa.
- Asesorar e informar a los trabajadores sobre la manera más efectiva de cumplir las disposiciones vigentes de seguridad e higiene industrial.
- Elaborar y publicar los informes y reportes estadísticos de accidentes, incidentes de trabajo y enfermedades profesionales ocurridos en la empresa como forma de retroalimentación y mejora continua.
- Ordenar la paralización inmediata de trabajos cuando, a juicio del encargado de la seguridad, se advierta la existencia de riesgo grave e inminente para la seguridad o salud de los trabajadores.
- Participar activa y obligatoriamente en el proceso de concientización, capacitación y entrenamiento de las actividades coordinadas por las autoridades de la empresa, como parte del programa de seguridad e higiene propuesto.

#### **4.2 Políticas**

- La capacitación de personal, tanto de antiguo como de nuevo ingreso, deberá incluir indicaciones de seguridad e higiene en el trabajo, así como la capacitación para evitar desastres de acuerdo a su área de trabajo.
- Deberá crearse, por áreas de trabajo, un comité de seguridad e higiene de trabajo que tendrá como responsabilidad primordial velar por el cumplimiento de cada una de las normas establecidas para cada área.

- Deberá proveerse de los servicios de especialistas y de apoyo que ayuden a los miembros del comité de seguridad a cumplir sus responsabilidades. Estos servicios pueden ser brindados por un médico, un especialista en seguridad industrial, un ingeniero, un químico o un especialista en protección contra incendios suministrado por el servicio de bomberos.
- Todas las personas que laboren dentro de la empresa deberán someterse y presentar a su jefe inmediato superior:
  - Informe de capacitación sobre seguridad en el trabajo.
  - Examen de personalidad / habilidades.
  - Recomendaciones respecto a medidas de seguridad existentes.
- Cada jefe de departamento tiene la responsabilidad de asegurar, en la medida en que sea razonablemente posible, que las operaciones y procedimientos realizados en su departamento no constituyan riesgo para la salud o seguridad, y que las políticas y reglamentos de seguridad establecidos por la empresa sean comprendidos y observados por todas las personas que trabajan en su departamento.

## **5. MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS**

A continuación se presentan un conjunto de medidas correctivas y preventivas a considerar tanto en condiciones normales como adversas en las instalaciones de la línea aérea, con la finalidad de crear y promover un lugar de trabajo seguro e higiénico. Estas fueron elaboradas con la asesoría profesional del Cuerpo de Bomberos Municipales, Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, dos Ingenieros industriales de la empresa y un electricista autorizado por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

### **5.1 Acciones administrativas**

- Crear un comité de seguridad e higiene que más adelante se define, que goce de la autonomía necesaria en los aspectos administrativos como la planificación, organización y control de la seguridad e higiene en la empresa, porque permitirá contar y disponer de sus propios recursos

financieros y poder tomar las decisiones necesarias en pro del beneficio de los empleados y de la misma empresa a nivel país.

- Considerar los temas de seguridad e higiene recomendados en el programa de capacitación del presente estudio, con la finalidad de concientizar y promover la seguridad e higiene en el área administrativa de la empresa y será el comité de seguridad de higiene quién vele porque las capacitaciones se realicen de manera sistemática e innovadora.
- El Comité de Seguridad Industrial de la empresa, con la asesoría del departamento de Recursos Humanos, velará por la correcta solicitud, compra, distribución, mantenimiento y control periódico de los implementos ergonómicos, materiales y todo equipo de protección necesarios para la preservación de la salud física y psicológica del personal.
- Elevar la calidad de los sistemas de comunicación y de incentivos de la empresa por medio de las estrategias que en el desarrollo del programa se recomiendan. Los responsables de velar por la planificación, ejecución e innovación de las estrategias según lo consideren oportuno, estarán a cargo de la Gerencia de Comunicaciones en coordinación con el Comité de Seguridad e Higiene de la empresa. La utilización del periódico mensual de la empresa constituye un eficaz método para hacer publicidad al movimiento en pro de la seguridad. Puede contener noticias acerca de la prevención de lesiones y accidentes graves, situaciones de peligro eliminadas, concursos y récords de seguridad o sugerencias. También podrían realizarse **concursos**, los cuales deberán de calificarse con base en índices o tasas de incidencia compartidas que pueden tener carácter individual o interdepartamental con recompensas para los que han laborado durante mucho tiempo, sin sufrir incidentes o accidentes.
- Los contactos con los mandos medios. Deben caracterizarse en ser canales de comunicación eficientes, porque estos son los más importantes medios para lograr una constante motivación y retroalimentación. Se

recomiendan que se entablen conversaciones breves y constructivas en materia de salud y seguridad ocupacional.

- Los mensajes de felicitaciones de altos ejecutivos de la empresa. Cuando sea adecuado deberán enviarse cartas firmadas por un ejecutivo importante de la empresa donde se feliciten y exhorten a todos aquellos empleados que se han destacado por logros, actitudes o habilidades realizadas en el campo de la seguridad e higiene de la empresa.

Las tácticas organizativas que a continuación se describen, se persigue minimizar pérdidas en función de la productividad y lograr la consolidación económica de la empresa por medio de la optimización de las labores en cada puesto de trabajo:

- Que el encargado de la selección y contratación del personal de la empresa solicite lo antes posible a cada gerencia que incluya en los **requerimientos del perfil de puesto**, los riesgos que existen en las actividades a desarrollar por parte del personal a contratar. Esto con la finalidad que se contrate a la persona idónea según las características de seguridad e higiene que exija cada puesto de la línea aérea
- También el encargado de la selección y contratación de personal debe agregar a los contratos de trabajo a partir de la fecha de implementación del presente programa una cláusula que responsabilice a cada empleado contratado a cumplir con los lineamientos de seguridad e higiene determinadas en su puesto de trabajo dicha modificación debe ser avalada por la asesoría jurídica externa contratada por la empresa.
- El encargado de la etapa de inducción de la empresa debe incluir una plática educativa, impartida por un especialista del Cuerpo de Bomberos Municipales o bien del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP); para despertar el interés, desde un inicio, a adoptar buenas prácticas de seguridad, orden y limpieza en su lugar de trabajo.

Es fundamental, que la dirección empresarial esté comprometida de forma activa en la elaboración de un programa formal de seguridad e higiene orientado a los



empleados del área administrativa, ya que es la dirección la que dispone, tanto de los recursos técnicos y económicos, como del poder de decisión para seleccionar cuáles son los medios que se deben y pueden aportar para el desarrollo de las actividades preventivas.

Con el desarrollo de las anteriores actividades y con la implantación de un sistema de sugerencias y de observación informal de la seguridad en las instalaciones de la línea aérea, el programa propuesto alcanzará uno de sus grandes objetivos: lograr la integración de la seguridad y salud ocupacional como parte relevante en la toma de decisiones, en particular, y en general, en la cultura organizacional de la empresa.

## **5.2 Infraestructura o instalaciones**

A continuación se detallan las medidas fundamentales a tomar en cuenta en la infraestructura de la empresa.

### **5.2.1 Edificios**

Los pasillos del edificio 1 por ser los principales medios de acceso a las salidas de emergencia deben de estar libres de obstáculos. Por lo tanto, se debe trasladar la mayor cantidad de macetas y plantas que se encuentran distribuidas a lo largo de los mismos a lugares como por ejemplo dentro de las mismas oficinas donde no representan un riesgo o peligro para el personal. También es necesario que los supervisores de las Gerencias de Equipajes y de Servicio al pasajero velen porque sus colaboradores no dejen ningún equipaje, caja u objetos olvidados en los pasillos de lo contrario realizará una llamada de atención en la primera incidencia y en la segunda falta deberá de llamarle la atención de forma escrita por medio del formulario propuesto ([ver formulario 4](#)).

Los pisos de la empresa específicamente de las Gerencias de Recursos Humanos y Comunicaciones del edificio 1, necesitan ser cambiados aproximadamente un área de 215m<sup>2</sup>. ([Ver propuesta, cuadro 17](#))

Seguidamente se presenta una propuesta para darle mantenimiento correctivo a las puertas de la empresa la mayoría son puertas con deficiencias en las chapas,

como también se recomienda la sustitución de las puertas localizadas en: dos en las instalaciones del edificio 1, una en el edificio 3 y la última en las oficinas de la empresa localizadas en el cuarto nivel del aeropuerto que están echas con vidrio delgado por puertas de vidrio especial o antisísmicas.

En el cuadro siguiente, se detalla un pequeño presupuesto de los cambios que necesitan realizarse en las puertas, pasillos y pisos de la empresa con el fin mejorar su estado y por ende minimizar el riesgo que representa actualmente. Este presupuesto fue posible realizarlo con la ayuda del carpintero y del maestro de obras que pertenecen a la Gerencia de Servicios Administrativos de la empresa que son precisamente los responsables de velar por los servicios generales de la misma.

**Cuadro No. 17**  
**Plan de acción para la infraestructura de los edificios de la línea aérea**

Fecha de ejecución	Cantidad	Descripción	Área de trabajo	Responsable	Costo en Quetzales		Beneficio
					Costo Unitario	Costo Total	
Del 01 al 15 de abril 2006	215m <sup>2</sup>	Materiales y piso cerámico	Para el edificio 1 (Gerencia de Recursos Humanos y Comunicaciones)	Gerencia de Servicios Administrativos	Q.129 c/d m2	Q.27,735	Mejorar las condiciones del área de trabajo.
Del 16 al 30 de abril 2006	4	Compra de puertas de vidrio especial	Para las puertas principales de los edificios 1, 3 y en las oficinas 4 <sup>to</sup> nivel del Aeropuerto	Gerencia de Servicios Administrativos	Q 2,100	Q.8,400	Minimización de riesgos en situaciones de emergencia.
Del 01 al 07 de mayo 2006	19	Compra de chapas cromadas	Edificio 1, 3, 4 y en las oficinas del 3 <sup>er</sup> y 4 <sup>to</sup> nivel del Aeropuerto	Gerencia de Servicios Administrativos	Q.150	Q.2,850	Mantenimiento correctivo de chapa.
Del 08 al 20 de mayo 2006	25	Reparación de puertas defectuosas	En todos los edificios de la empresa (según diagnóstico realizado)	Gerencia de Servicios Administrativos	Q. 175	Q.4,375	Mantenimiento correctivo de las condiciones físicas de las puertas.
				<b>Costo Total</b>	Q.	43,360	

Fuente: Elaboración propia, con base en cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.

### 5.2.2 Área de parqueos

- Mejorar los sistemas de iluminación eléctrica, de arriba hacia abajo en todo el recorrido de los mismos. (Ver sugerencia en la propuesta de iluminación)
- Asfaltar las áreas en cuestión. (Ver cuadro 18)

- La señalización con letreros guías y de advertencia para poder evacuar de manera inmediata. (Ver recomendaciones en la propuestas de señalización)

A continuación en el cuadro siguiente, se recomienda asfaltar el área del segundo parqueo para empleados y el callejón principal de la empresa, ubicados ambos en el interior de la misma.

**Cuadro No. 18**  
**Plan de acción para el área de parqueo y callejón principal de la empresa**

Fecha de ejecución	Cantidad	Descripción	Área de trabajo	Responsable	Costos en Quetzales		Beneficio
					Costo Unitario	Costo Total	
En el mes de abril y mayo 2006	400 m <sup>2</sup>	Asfalto (Incluye materiales y mano de obra)	2do. Parqueo privado para empleados y callejón interno de la empresa	Gerencia de Servicios Administrativos	Q.215 c/d m2	Q.86,000	Reducir el índice de incidentes y enfermedades de tipo respiratorio.
				Costo total	Q	86,000.	

**Fuente: Elaboración propia, con base en cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.**

### 5.2.3 Instalaciones eléctricas

Las lesiones causadas por la electricidad son muy diversas y principalmente están representadas por quemaduras, afección al sistema nervioso, corazón o cerebro, que pueden causar la muerte. Pueden prevenirse trabajando de manera responsable, ordenada y limpia. Y desarrollando programas informativos y de capacitación.

En la empresa la Gerencia de Servicios Administrativos es la responsable de velar por el mantenimiento del sistema eléctrico.

A continuación se describen las medidas básicas que deberán aplicarse para la prevención de riesgos por electricidad en las instalaciones de la empresa:

- Darle a las instalaciones eléctricas de la línea aérea el mantenimiento preventivo adecuado, debido que existen áreas donde se maneja alta tensión eléctrica como el edificio 1 donde se tiene la mayor concentración y distribución de redes hacia los demás edificios de la empresa
- El sistema de electricidad en las Instalaciones de la línea aérea. Si por diseño o alguna otra razón los aparatos llevan piezas de tensión

descubiertas, estas deben protegerse de tal manera que no pueda llegarse a ellas. Las instalaciones eléctricas, incluso las provisionales, se realizarán de conformidad con los principios básicos y normas de seguridad de las personas y los bienes

- Antes de usar un equipo eléctrico nuevo o desconocido en la oficina, se deberá informar sobre las instrucciones de empleo, las medidas de prevención a adoptar y comprobar que el equipo esté en perfecto estado
- Al operar con un equipo eléctrico de oficina. Deberán operarlo únicamente los órganos de mando, nunca debe emplear equipos eléctricos si están húmedos o si se tienen las mano mojadas. Y al terminar una tarea hay que apagar y desconectar siempre los cables de alimentación
- En caso de fallos o anomalías en aparatos eléctricos de oficina. Se deberán desconectar inmediatamente e informar al superior o a quién corresponda; nunca hay que tratar de hacer reparaciones de equipos eléctricos (salvo que sea un técnico experto, autorizado por la empresa) y se deberá de proteger con el equipo indicado (guantes, aislamiento de contacto con tierra, herramienta aislada, etc.)
- Inspección periódica de las herramientas y cables eléctricos. Supervisar regularmente el aislamiento alrededor del cable de alimentación asegurando sus buenas condiciones. No maltrate los cordones de las extensiones e inspeccione que éstos no estén torcidos, enredados, aplastados o cortados, ya que pueden provocar un corto circuito, fuego y hasta choque eléctrico
- El orden y limpieza en el lugar de trabajo. Mantenga los pasillos, caminos libres, limpios y almacene las sustancias y productos inflamables lejos de de cualquier herramienta eléctrica, asegurándose que en una situación de emergencia, se pueda acceder y localizar a la fuente de poder principal tan rápido como sea posible
- Cada uno de los flipones de las cajas eléctricas deben estar debidamente señalizados e indicar claramente que se desactiva a la hora de apagarlos.

### **Recomendaciones para el uso eficiente de la energía eléctrica en la empresa.**

Se deben crear hábitos de ahorro e introducir diferentes materiales que sean más eficientes en el uso de la energía y contribuyan a reducir la contaminación ambiental.

- Apagar aparatos eléctricos que no se estén utilizando
- Revisar que no existan fugas en instalaciones eléctricas
- Sustituir focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas (Ver recomendaciones definidas en la propuesta de iluminación)
- Mantener la eficiencia de sistemas de aire acondicionado
- Utilizar controles de alumbrado
- Utilizar aislamientos térmicos
- Apagar focos en lugares donde no se necesiten.

También se sugiere la compra de productos, servicios o tecnologías con eficiencia energética, los cuales representan una inversión rentable.

### **5.3 Condiciones de trabajo**

A continuación se presentan una serie de recomendaciones para cada factor de riesgo determinados en las condiciones de trabajo de la línea aérea.

#### **5.3.1 Ruido y vibraciones**

El ruido puede dar lugar a efectos radicales sobre la audición (sordera) y otros efectos o molestias por trabajar en un ambiente excesivamente ruidoso, aunque no alcance los límites de efectos sobre la audición.

También los empleados requieren de la comunicación verbal para hablar con los demás, dirigir, ejecutar y concentración en el trabajo que realizan. El trabajador necesita razonar, tomar decisiones y usar su memoria continuamente.

La medida preventiva que se puede aplicar de inmediato y que no presentará altos costos a la empresa, es la de proveer a los 125 empleados que actualmente integran el área administrativa de la línea aérea de tapones protectores del oído, tipo endoaurales (de espuma y siliconados) conformados para el acomodo en el canal del oído con el objetivo de proteger y minimizar

posibles daños auditivos debido al alto grado contaminación ambiental provocado por las turbinas de las aeronaves que son estacionadas cerca las instalaciones administrativas de la empresa.

A continuación en el cuadro siguiente, se determinó el costo anual que la empresa incurriría para dotar a los 125 empleados del área administrativa de tapones auditivos de goma reusables que se cambiaran cada tres meses por un año.

**Cuadro No. 19**  
**Plan de acción para la protección auditiva del personal de la línea aérea**

Fecha de ejecución	Cantidad	Descripción	Área de trabajo	Responsable	Costos en Quetzales		Beneficio
					Costo Unitario	Costo Total	
Del 28 al 31 de mayo 2006	500	Tapones endoaurales (de espuma y siliconados desechables) conformados para el acomodo en el canal del oído	Para todos los empleados del área administrativa de la empresa	Cada una de las Gerencias Administrativas	Q 7.50	Q 3,750.00	Minimización del riesgo industrial causado por el ruido excesivo de las turbinas de las aeronaves.
			Costo total	Trimestral		Q3,750.00	

**Fuente: Elaboración propia, con base en cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.**

Se deben tomar medidas para la valorización del nivel de vibración en el área administrativa de la empresa y establecer el nivel de riesgo a mediano y largo plazo, debido que el personal encuestado ha identificado problemas con el estrés laboral. Existen hoy en día, métodos y equipos de medición como el “acelerómetros” que son sistemas que pueden evaluar las señales recibidas por medio de la ponderación y el análisis de frecuencia emanadas en el medio ambiente. Dentro de la normativa internacional que evalúa la exposición humana a la vibración están: las normas AFNOR, ISO, ACGIH, DIN y la NOM.

### 5.3.2 Ventilación

La ventilación y el renuevo del aire deben de mejorarse en algunas oficinas administrativas localizadas en los edificios 1, 3, 4 y en los mostradores de las oficinas de la empresa ubicadas en el tercer nivel del aeropuerto, para lo cual se recomiendan las siguientes medidas de seguridad:

- La ventilación puede proporcionarse de manera natural o por medios artificiales, pero en cualquier caso la concentración carbónica no deberá exceder de 500 partes/millón.
- La ventilación natural se puede mejorar por medio del mantenimiento correctivo de las ventanas las cuales deben de funcionar como tragantes de aire y de preferencia tendrán un tamaño de 4.2 a 7% en relación con el tamaño de las oficinas administrativas de los edificios 1 (específicamente en la Gerencia de Recursos Humanos), edificio 3, 4 y las oficinas administrativas de la empresa del cuarto nivel del aeropuerto.
- La ventilación artificial se puede proporcionar por medio de ventiladores o de extractores que satisfagan los requerimientos dados. A continuación en el siguiente cuadro, se propone la compra de ventiladores portátiles para las oficinas de los edificios 1 y 3; y para las oficinas de la empresa localizadas en el tercer nivel del aeropuerto. En uno u otro tipo de ventilación, la velocidad del aire cerca de una persona no debe exceder de los 0.20/seg.

**Cuadro No. 20**  
**Plan de acción para el sistema de ventilación de la línea aérea**

Fecha de ejecución	Cantidad	Descripción	Área de trabajo	Responsable	Costo Unitario	Costo Total	Beneficio
En junio 2006	5	Aire acondicionado portátil	Edificio 1	Gerencia de Recursos Humanos	Q 650.00	Q 3,250.00	Mejorar las condiciones de ventilación y renovación de aire debido a la concentración de humedad.
En junio 2006	2	Aire acondicionado portátil	Edificio 3	Gerencia de Finanzas	Q 650.00	Q 1,300.00	Mejorar las condiciones de ventilación y renovación de aire debido a la concentración de polvo.
En junio 2006	5	Aire acondicionado portátil	Tercer nivel del Aeropuerto	Gerencia de Servicio al Cliente y Equipajes	Q 650.00	Q 3,250.00	Mejorar las condiciones de ventilación y renovación de aire para los empleados debido a la concentración de calor.
En junio 2006	28	Reparación de las ventanas defectuosas determinadas en la auditoría realizada	Edificio 1,3,4 y las oficinas del cuarto nivel del aeropuerto	Gerencia de Servicios Administra.	Q. 150.00	Q. 4,200.00	Mantenimiento correctivo de ventanas para mejorar el sistema de renovación de aire y la seguridad en las mismas.
				Costo Total		Q 12,000.00	

**Fuente: Elaboración propia, con base en cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.**

A continuación en el cuadro 22, se puede apreciar las diferentes relaciones de confort-temperatura media de la piel que según el autor mexicano Ramírez Cavassa que podrían darse en un lugar de trabajo. Basado en dichas relaciones de confort-temperatura se recomienda alcanzar el nivel **Confortable** (33.9 °C) en el ambiente de las áreas determinadas anteriormente con deficiencias por medio del sistema de aire acondicionado portátil y el mantenimiento correctivo de ventanas recomendados en el cuadro 21, con el fin de elevar la calidad del sistema de ventilación y renovación de aire de las mismas.

**Cuadro No. 21**  
**Relación confort-temperatura media de la piel**

<b>Relación confort-temperatura</b>	<b>(°C)</b>
Muy caliente	36.7
Desagradablemente caliente	35.6
Bastante caliente	34.4
Confortable	33.9
Agradablemente fresco	32.8
Bastante fresco	31.1
Desagradablemente fresco	30.0
Muy frío	28.9

Fuente: Tomado del Manual de Seguridad Industrial del autor Ramírez Cavassa.

### 5.3.3 Iluminación

Para las condiciones de iluminación se recomienda que sea uniforme, blanca, continua y sin reflejos ni resplandores, excepto en los lugares que por su propia naturaleza requieran otras condiciones. Además debe ser de arriba hacia abajo para conseguir uniformidad. En el anexo 5 del presente estudio, se presentan los porcentajes aceptables de iluminación natural y artificial para las instalaciones de la línea aérea.

En el siguiente cuadro, se recomienda la compra de candelas, lámparas de emergencia y reflectores luminosos en base a las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales con el objetivo de elevar el nivel de iluminación de los edificios y el área de parqueos de la empresa.



**Cuadro No. 22**  
**Plan de acción para el sistema de iluminación de la línea aérea**

Fecha de ejecución	Cantidad	Descripción	Área de trabajo	Responsable	Costo Unitario	Costo Total	Beneficio
Del 01 al 10 de julio 2006	25	Candelas fluorescentes para lámpara	Según el diagnóstico realizado en los diversos edificios (ver capítulo II)	Gerencia de Servicios Administrativos	Q160	Q4,000	Mantenimiento correctivo de las lámparas y mejorar la calidad de iluminación en las oficinas.
Del 11 al 15 de julio 2006	25	Lámparas reflectoras 100 W	Para los cinco parqueos de la empresa	Gerencia de Servicios Administrativos	Q200	Q5,000	Mejorar el sistema de iluminación en los cinco parqueos privados de la empresa.
Del 16 al 31 de julio 2006	25	Lámparas de emergencia de 15 v.	En todos los edificios de las oficinas centrales de la empresa	Gerencia de Servicios Administrativos	Q150	Q3,750	Crear un sistema iluminación de emergencia para que en situaciones adversas permita orientar a los empleados a la salida más cercana.
				Costo Total		Q12,750	

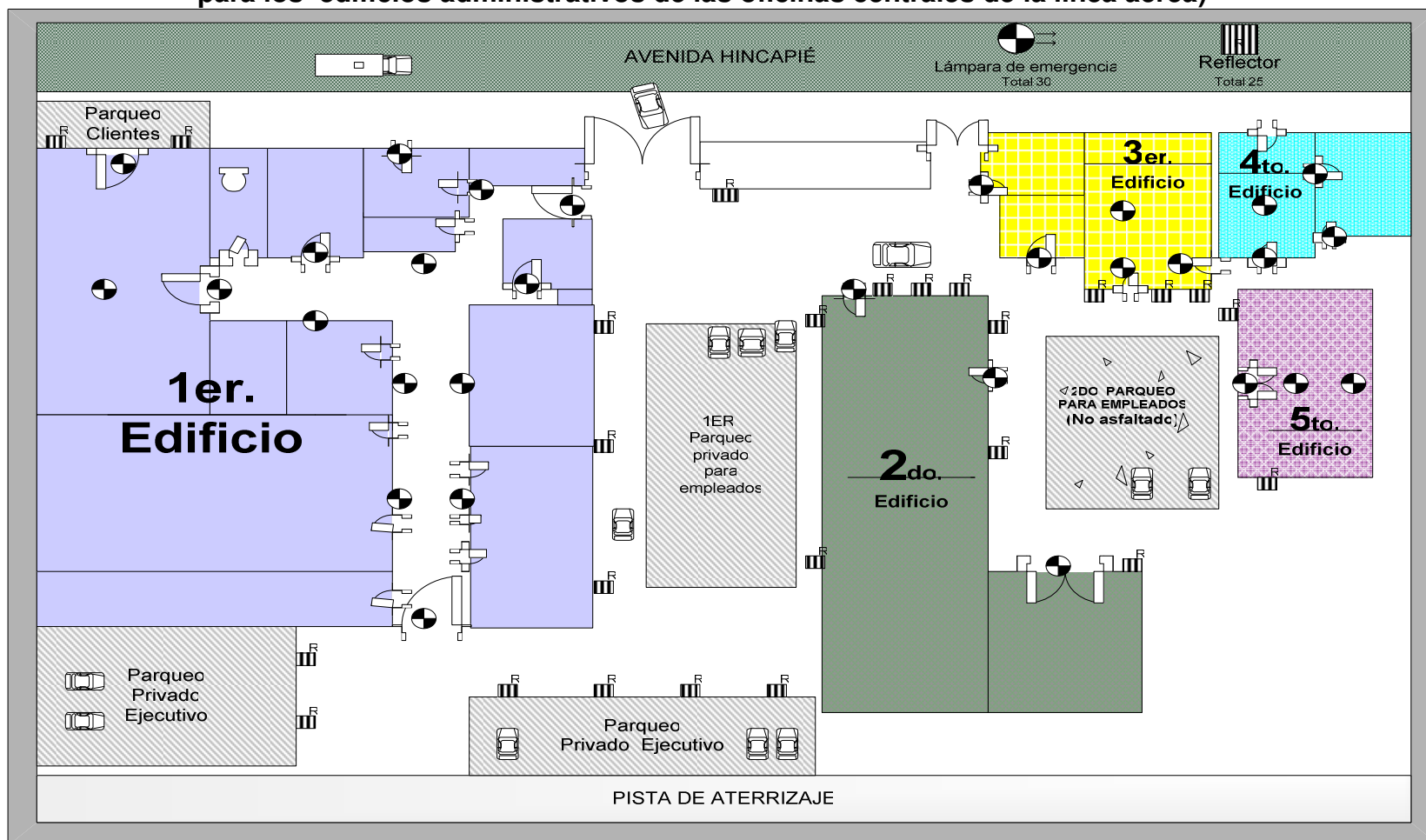
**Fuente:** Elaboración propia, con base en las recomendaciones del electricista interno de la línea aérea, autorizado por la Empresa Eléctrica de Guatemala S.A., y cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.

Las características principales de las lámparas de emergencia es que tienden a iluminar durante una hora aproximadamente y su difusión estimada es de 5m<sup>2</sup>, son ideales para situaciones adversas donde no se cuente la con energía eléctrica y deben mantenerse conectadas de manera ordinaria al fluido eléctrico para que las mismas se mantengan cargadas y puedan activarse en una emergencia. Los reflectores se utilizarán para mejorar la iluminación en las áreas de parqueo y sobre todo en el callejón que conecta a ambos parqueos en donde transitan peatones y vehículos al mismo tiempo en horarios nocturnos. En la gráfica 23, se recomienda la colocación de las lámparas de emergencia (representadas por un círculo) en los distintos edificios y la colocación de los reflectores (representadas por un cuadrado) en los parqueos y en el callejón principal.

## Gráfica No. 23

## Plano de la Planta en el Edificio Central

Sistema de iluminación recomendado (consiste en la colocación de lámparas de emergencia y reflectores para los edificios administrativos de las oficinas centrales de la línea aérea)



Fuente: Elaboración propia, con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales, año 2005.

### 5.3.3 Señalización

Las medidas fundamentales recomendadas por el Cuerpo de Bomberos Municipales para lograr una exitosa señalización en el área administrativa de la línea área, están:

- Resaltar las señales de advertencia, obligación, salvamento e indicativas, con el color de contraste se emplea tanto para el símbolo como para el reborde exterior de la señal según uso universal, de igual manera considerarlo para los símbolos, figuras geométricas y colores de seguridad a utilizar.
- Las medidas estándares a utilizar en las señalización será de quince pulgadas de largo por ocho de ancho con una altura de colocación a un metro con sesenta centímetros al nivel del suelo.
- El tipo de materiales recomendados para la fabricación de las señales son:
  - a) **PVC autoadhesivo**, de fácil aplicación sobre cualquier superficie lisa, limpia, seca y sin grasa.
  - b) **Fotoluminiscencia adhesiva o rígida**, para usarla con la luz natural o artificial; después de su activación por cualquier fuente luminosa brillará en la oscuridad, para dar información de seguridad vital (vías de evacuación y equipos contra incendios, etc.) durante los cortes de fluido eléctrico; no contiene plomo, fósforo ni sustancias tóxicas o radiactivas, por lo que no representa ningún riesgo para la salud.
- El sistema de señalización será revisado cada año y estará a cargo del comité de seguridad de la empresa que más adelante se define.

**El sistema de señalización a implementar en las instalaciones administrativas de la empresa estará constituido de la siguiente manera:**

- **Señales de advertencia.** Se colocará la señal de **Riesgo de tropezar y Modera su velocidad a 5km/h, Callejón de una sola vía** para indicar prevención contra posibles golpes, caídas, tropiezos, originados por obstáculos y desniveles en las áreas de parqueos, pasillos y el callejón ubicados dentro de las instalaciones centrales de la empresa.

También se colocará la señal de **Riesgo eléctrico** en cada uno de los tableros o cajas eléctricas expuestas.

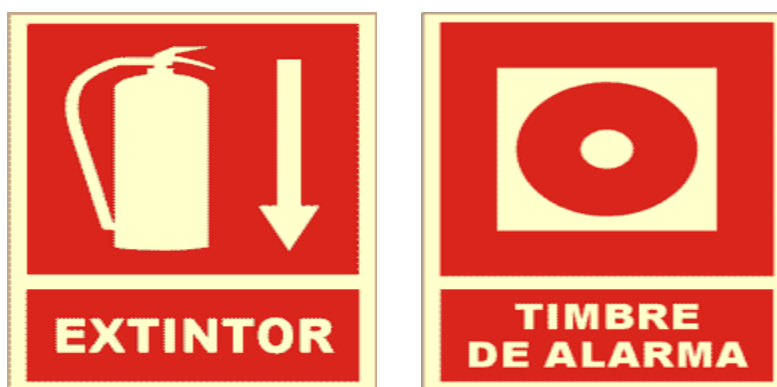
A continuación se presentan los modelos de señalización de advertencia a utilizar, cuyas especificaciones serán de forma triangular y de pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), y bordes negros.



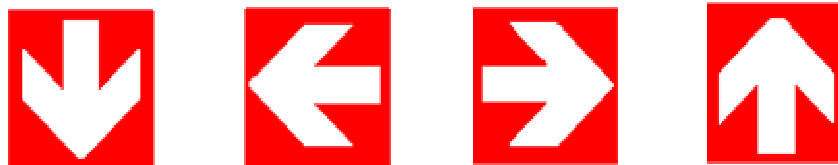
- **Señales de prohibición.** Se colocará la señal de **Prohibido fumar** en áreas estratégicas como la cafetería, comedores, centro de capacitación y baños de la empresa. Y la señal de **Entrada prohibida a personas no autorizadas**, se colocarán en las entradas principales que dan acceso al hangar (área destinada al mantenimiento preventivo a las aeronaves). Estas señales serán de forma redonda y de pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal). Seguidamente se proponen los modelos de señalización de prohibición de fumar y el paso de personas no autorizadas.



- **Señalización en el equipo de emergencia.** Se utilizarán para indicar la ubicación de extintores portátiles (ver anexo 6), y timbres de alarma que más adelante se propone. Las especificaciones para la elaboración de estas señales serán de forma rectangular o cuadrada, con pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal). Para este fin se utilizará el siguiente modelo de señalización de extintores.



- **Señalización en rutas de evacuación.** Se colocarán señales de socorro, salvamento en los pasillos y salidas de emergencia según las rutas de evacuación establecidas (ver anexo 6). Estas señales serán de forma rectangular o cuadrada, con pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal). A continuación se presenta los modelos de señalización a utilizar en las rutas de evacuación y salidas de emergencia.



Dirección que debe seguirse



Salida de Emergencia

En el cuadro siguiente se detalla el plan de acción a seguir para mejorar el sistema de señalización en los distintos edificios y oficinas administrativas de la línea aérea.

**Cuadro No. 23**  
**Plan de acción para el sistema de señalización de la línea aérea**

Fecha de ejecución	Cantidad	Descripción	Área de trabajo	Responsable	Costos en Quetzales		Beneficio
					Costo Unitario	Costo Total	
Del 01 al 25 de agosto 2006	150	Compra y colocación de pictogramas de señalización	Pasillos, puestas principales, extintores, cajas eléctricas, cafeterías, comedores, parqueos y callejones	Gerencia de Servicios Administrativos	Q60.00	Q9,000.00	Mejoramiento del sistema de señalización de la empresa.
				Costo Total		Q9,000.00	

Fuente: Elaboración propia, con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales y cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.


En el anexo 6, se incluye un sistema de señalización idóneo para la elaboración de pictogramas y señales en las instalaciones administrativas de la línea aérea.

### 5.3.5 Higiene

El programa propuesto pretende promover la limpieza ocupacional basa en mantener en las oficinas, mostradores de atención al cliente, sanitarios, áreas destinadas a la alimentación, pasillos, ventanas y en general, todos los sitios de las instalaciones de la empresa en perfecto orden y debidamente limpios, porque es parte importante del cuidado de la "Imagen o marca empresarial" ante

nuestros clientes y proveedores. A continuación se presenta un modelo de “afiches educativos” para que sean publicados de manera mensual y colocados en lugares estratégicos, donde se de a conocer a los empleados, los principios de buenas prácticas de orden en la oficina y las normas de limpieza vigentes.

**Cuadro No. 24**  
**Modelo de afiche: para promover el orden y limpieza en la línea aérea**

<p><b>La importancia del orden y limpieza empresarial</b></p>  <p>Mantener nuestro lugar de trabajo “limpio y ordenado” proyecta orden, confianza y salud de los empleados y de las instalaciones hacia nuestros clientes y proveedores, incidiendo de gran manera en una buena <b>“primera impresión”</b>.</p> <p><b>¿Por qué es importante?</b></p> <p>Una empresa saludable y segura influye en la percepción de una buena “imagen empresarial” afectando directamente tanto en el volumen de negocio que se genera como en el bienestar físico y psicológico de los trabajadores.</p> <p><b>Cómo mantener el lugar de trabajo limpio y seguro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❏ No obstruya pasillos, puertas, escaleras o salidas de emergencia con ninguna clase de obstáculos para no provocar embotellamiento en las zonas de trabajo</li> <li>❏ La pronta limpieza de los suelos evita que los productos se sequen y se dispersen más tarde en el aire bajo la forma de polvo. Respete los letreros de “piso mojado” y limpie de inmediato cualquier derrame para ayuda a evitar lesiones por resbalones</li> <li>❏ Si fuma, debe hacerlo <b>“únicamente”</b> en las zonas asignadas. Utilice los ceniceros y apague siempre las colillas</li> <li>❏ Mantenga las áreas de almacenaje ordenadas para reducir la probabilidad de enfermedades e incendios y evita resbalones, tropezones y caídas.</li> </ul> <p>Además de evitar accidentes y lesiones, la limpieza y el orden ahorran espacio, tiempo y materiales.</p>
---

**Fuente: Elaboración propia, año 2005.**

### **Servicios sanitarios**

- Se recomienda la compra de bolsas negras para los depósitos de basura de los sanitarios de la empresa y poderlas desecharlas diariamente. (Ver cotización, cuadro 26)
- Elaborar afiches informativos en los sanitarios con el fin de concientizar a los empleados, proveedores, visitantes etc., de la importancia de mantener en todo momento los servicios sanitarios limpios e higiénicos.

- Higienizar como mínimo una vez al día los depósitos de jabón de los lavamanos, sí se recargan, de lo contrario deben ser cambiados definitivamente al terminar su contenido debido a que son de material desechable y después de una semana su aspecto no es higiénico.
- Cambiar la llave del lavamos del sanitario de hombres ubicado en el edificio 1 de las oficinas centrales, debe ser sustituido por una llave que permita lavar las dos manos al mismo tiempo. (Ver cotización, cuadro 26)
- Se recomienda al personal de la empresa que trabajan en las oficinas del tercer y cuarto nivel del aeropuerto, la utilización alterna de los sanitarios públicos del aeropuerto ubicados en el cuarto nivel, como segunda opción cuando los sanitarios de las oficinas se encuentren ocupados.

### **Servicios alimenticios en las cafeterías**

- Mejorar el sistema de higienización de las cocinas, a medida que se eleve el nivel de limpieza por medio de tres jornadas diarias (al inicio de la jornada, después de preparar los alimentos y después de servir los alimentos a los empleados) de higienización del mobiliario, equipo e implementos de cocina como estufas, cuchillos, platos etc.).
- Se recomienda para todo el personal que trabaja en las cafeterías de la empresa la higienización profunda de las manos antes, durante y después de hacer contacto con los suministros, implementos y equipo de cocina.
- Ordenar y limpiar como mínimo una vez por semana la bodega donde se almacenan suministros alimenticios, los cuales deben mantenerse siempre fresco, higiénicos y en las respectivas estanterías teniendo cuidado de separar los alimentos de sustancias tóxicas como desinfectantes o detergentes.
- Fumigar quincenalmente como mínimo las instalaciones de las cafeterías para elevar las condiciones higiénicas de las mismas.
- Desinfectar profunda y diariamente los implementos de cocina como los cuchillos, servidoras, plato, vasos, depósitos de comida y basureros.



- Realizar auditorías mensuales en las cafeterías donde se evalué y controle la calidad de la comida, servicios y la higiene de los implementos, equipo e instalaciones y de ser necesarios buscar la asesoría profesional de un ingeniero químico especialista en alimentos. Las auditorías estarán a cargo de la administración de las cafeterías con la asesoría del comité de seguridad de la empresa, el cual se define más adelante.

En el cuadro siguiente, se presenta las recomendaciones definidas para los servicios sanitarios y alimenticios.

**Cuadro No. 25**

**Plan de acción para los servicios sanitarios y alimenticios de la línea aérea**

Fecha de ejecución	Cantidad	Descripción	Área de trabajo	Responsable	Costos en Quetzales		Beneficio
					Costo Unitario	Costo Total	
De inmediato	12,000	Compra de bolsas grandes para basura (Mil bolsas por mes)	Para los sanitarios y cafeterías	Gerencia de Servicios Administrativos	0.25	Q.3,000.00	Mejorar la higiene de los servicios sanitarios
De inmediato	1	Compra de una llave cromada para lavamos	Para el sanitario de hombres del edificio 1 (Oficinas Centrales)	Gerencia de Servicios Administrativos	Q150.00	Q 150.00	Mejorar la calidad de las instalaciones sanitarias
De inmediato	3	Compra de estufas eléctricas industriales	Para las cafeterías	Administración Cafeterías	Q4,550.00	Q13,650.00	Elevar la seguridad y calidad del equipo de cocina; y por ende mejorar el servicio
				Costo Total		Q16,800.00	

Fuente: Elaboración propia, con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales y cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.

### 5.3.6 Equipo de emergencia

- Solicitarle a la Gerencia de Servicios Administrativos de la empresa colocar los extintores localizados en los edificios 3,4 y 5 a una altura de 1 metro donde se encuentran los demás extintores.
- Solicitarle a la empresa que provee el servicio de jardinería por medio del Gerente de Servicios Administrativos de la empresa la importancia de mantener libre de obstáculos los pasillos y puertas de emergencia de la empresa.
- Colocarle el respectivo marchamo de seguridad a los extintores que se encontraron sin marchamo en los edificios 1, 2, 3 y 4.

- La señalización de los extintores se consideró en el presupuesto de la señalización general, anteriormente definido.

En el anexo 5, se encuentra definida la ubicación de los extintores por edificio.

### **5.3.6.1 Uso y cuidado del equipo de emergencia**

En base a las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales a continuación se presentan el procedimiento para el correcto uso de los extintores el cual se dará conocer tanto en el programa de capacitación definido más adelante como en los distintos medios de divulgación internos que se sugiere en la etapa de implementación del presente estudio.

Procedimiento para el correcto uso de los extintores:

- Quite la espoleta o seguro del extintor
- Si el extintor tiene manguera, debe tomar el cilindro extintor con su mano menos hábil, ya que la más hábil la utilizará para colocarla en la manguera y dirigir mejor el agente extintor que salga del cilindro. Si el extintor no tiene manguera sujételo con su mano más hábil
- Pruebe el extintor, ¿cómo? , haciendo una pequeña presión sobre la válvula de escape del extintor, una vez haya salido el agente extintor, puede utilizarlo
- Comienza a utilizar el extintor a partir de unos 6 a 8 pies (2 y 3 metros) y diríjalo a la base del fuego, en forma de zig-zag. Cubriendo el área total del fuego
- Cuando el fuego esté apagado, retroceda de frente al fuego ya que este podría iniciarse nuevamente y puede quemarlo.

Para el cuidado de los extintores se recomienda la elaboración de gabinetes de madera con puerta de vidrio utilizando las siguientes medidas dadas en pulgadas: ancho 22, alto 32 y fondo 12.

También en el cuadro siguiente, se propone la compra de tres extintores de polvo químico seco de 15 libras en base a las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales para la Gerencia de Servicio al Cliente de la empresa ubicada en el edificio 1 y tercer nivel del aeropuerto, según observaciones realizadas en el diagnóstico.

**Cuadro No. 26**  
**Plan de acción para el equipo de emergencia de la línea aérea**

Fecha de ejecución	Cantidad	Descripción	Área de trabajo	Responsable	Costos en Quetzales		Beneficio
					Costo Unitario	Costo Total	
Del 26 al 31 de agosto 2006	3	Compra de de extintores de polvo químico seco de 15 lbs.	Para los edificio 1 y oficinas tercer nivel del Aeropuerto	Gerencia de Servicios Administrativos	Q.500	Q.1,500.00	Para la reducción de riesgo por incendio en las áreas de trabajo definidas
En el mes de septiembre del 2006	27	Compra de gabinetes con puerta de vidrio para extintores	Para cada extintor de la empresa	Gerencia de Servicios Administrativos	Q.275.	Q 7,425.00	Para el cuidado y el mantenimiento preventivo de los extintores
				Costo Total		Q8,925.00	

**Fuente: Elaboración propia, con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales y cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.**

#### 5.4 Recurso humano

Para coadyuvar a la reducción de problemas lumbares por parte del personal que pertenecen específicamente a la Gerencia de Servicio al Cliente y Equipajes, se ha recopilando la siguiente información acerca de la postura correcta al manejar una carga en base a las recomendaciones del Cuerpo de Bombero Municipales y del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), que por medio de la elaboración de trifoliales y afiches sean un recurso instructivo y de orientación para el personal mencionado.

La Gerencia de Comunicaciones en coordinación con el comité de seguridad de la empresa serán los encargados de la elaboración, distribución y publicación de dichos trifoliales y afiches, lo debe hacerse lo más antes posible.

A continuación en el siguiente cuadro, se presenta el modelo de afiche propuesto para coadyuvar a la reducción de problemas y síntomas de tipo lumbar en los trabajadores de la Gerencia de Servicio al Cliente y Equipajes de la empresa.

**Cuadro No. 27**  
**Modelo de afiche para la postura correcta al manejar carga**  
**Empresa Línea Aérea**

**POSTURA CORRECTA AL MANEJAR CARGA**

**1. La postura correcta al manejar carga es con la espalda derecha, ya que al estar inclinada aumentan mucho las fuerzas compresivas en la zona lumbar.** Se evitará manipular cargas en lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.



**2. Colocar los pies.** Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.

**3. Adoptar la postura de levantamiento.** Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.



**4. Agarre firme.** Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.



**5. Levantamiento suave.** Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

**6. Evite giros.** Es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada. Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.



**7. Depositar la carga.** Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre. Depositar la carga y después ajustarla si es necesario. Realizar levantamientos espaciados.



#### 5.4.1 Equipo e implementos de protección individual

A continuación se detallan algunas sugerencias para elevar la calidad de vida ocupacional de los trabajadores en su área de trabajo con el fin de coadyuvar a la reducción de los niveles de estrés y problemas musculares entre los empleados.

- **Protección visual contra la pantalla de la computadora.** Se dotará a todo el personal administrativo de la empresa de filtros especiales para colocarlos en los monitores de las computadoras y reducir daños visuales posteriores
- **Protección de las manos.** Se recomienda dotar a todo el personal administrativo de la empresa de descansadores ergonómico de muñecas para la utilización del teclado (barra ergonómica para el teclado) y mousepad (descansador ergonómico para el ratón de la computadora)
- **Protección de los pies.** Se modificará la política de vestimenta interna de la empresa con el fin de permitir el uso de zapatos de taco bajo más cómodo sin perder la formalidad del calzado del personal femenino que pertenecen a la Gerencia de Servicio al Cliente y Equipajes, ya que además de la manipulación de equipaje pasan la mayor parte del tiempo de pie atendiendo y chequeando pasajeros en los mostradores del aeropuerto
- **Protección lumbar.** El equipo de protección a utilizar serán las fajas o cinturones de protección lumbar. Este equipo será destinado para el personal de Servicio al cliente, equipajes y servicios administrativos que son los que están expuestos al riesgo de sobreesfuerzos, lumbagos, hernias y desgarres musculares, por la actividad que realizan con el manejo de objetos y equipaje de manera manual.

En el cuadro siguiente, se propone la compra del siguiente equipo e implementos de ergonómicos de oficina. Lo que se persigue con esto, es brindar una alternativa para prevenir accidentes por enfermedades profesionales como lumbares y estrés laboral, que son factores adversos en la capacidad normal de trabajo.

**Cuadro No. 28**  
**Plan de acción para el equipo e implementos de protección individual**  
**Empresa Línea Aérea**

Fecha de ejecución	Cantidad	Descripción	Área de trabajo	Responsable	Costo Unitario	Costo Total	Beneficio
Del 26 al 31 de agosto 2006	125	Compra de filtros especiales para las pantallas de las computadoras	Para toda el personal del área administrativa	Cada una de las Gerencias de la empresa	Q.25	Q.3,125	Protección preventiva visual de los empleados administrativos
Del 01 al 15 de septiembre del 2006	250	Compra de pad y barra de goma para muñecas (ergonómicos)	Para toda el personal del área administrativa	Cada una de las Gerencias de la empresa	Q.30	Q 7,500	Protección preventiva de manos y reducción del estrés laboral
Del 16 al 20 de septiembre del 2006	28	Compra de cinturones ergonómicos de material elástico	Para el personal de la Gerencia de Servicio al Cliente y Equipajes	Gerencia de Servicio al Cliente y Equipajes	Q.150	Q.4,200	Medida preventiva para la disminución del índice de estrés laboral y dolor lumbar
				Costo Total	Q.	14,825	

**Fuente:** Elaboración propia, con base en las recomendaciones del personal de la Sección de Seguridad e Higiene Industrial del Instituto Tecnológico de Capacitación y Productividad y cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.

## 5.5 Comité de seguridad e higiene

El comité de seguridad y salud de la empresa debe crearse lo más pronto posible y bajo el concepto de ser un órgano autónomo, con las características de ser *“paritario y disciplinario”* que contenga una participación de trabajadores y empresarios, ya que, se pretende crear un órgano de confluencia entre ambas partes debido a su naturaleza debe de ser un órgano armonizador e integrador.

### 5.5.1 Principales obligaciones

- Plantear sugerencias objetivas para eliminar o disminuir todas aquellas condiciones y acciones inseguras, por medio de la motivación de la consulta regular y periódica de las actuaciones a desarrollar por parte de la empresa en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Velar por la correcta actualización y cumplimiento de la normativa y política de seguridad e higiene de la empresa, de acuerdo a lo que dispongan las autoridades y entes competentes a nivel nacional e internacional.

- Apoyar y brindar asesoría a los supervisores o encargados de la seguridad e higiene industrial, para que puedan realizar sus responsabilidades de forma eficaz y eficiente.
- Informar cuando se realicen modificaciones o cambios considerables en los procedimientos preestablecidos.
- Promover la retroalimentación por medio de intercambios de experiencia, que ayuden a formar procedimientos para casos críticos.
- Formar y promover entre los empleados una Cultura Preventiva de Seguridad e Higiene.
- Realizar inspecciones periódicas en todas las áreas.
- Desarrollar las investigaciones necesarias de los accidentes o incidentes ocurridos en la empresa para determinar las posibles causas, tomar decisiones objetivas y darle soluciones a los problemas que generaron el accidente.
- Revisar y actualizar como mínimo cada dos años el programa de seguridad e higiene de la línea aérea.

### 5.5.2 Integración

Existirán participaciones en el comité de seguridad y salud ocupacional:

- **Junta Directiva:** Estará integrada por un presidente, un vicepresidente y un secretario. De preferencia la junta directiva deberán tener los siguientes conocimientos básicos:
  - a) Conocimientos de los riesgos de las técnicas y principios de seguridad, particularmente en relación con las exigencias de la OSHA a nivel internacional, y el Ministerio de trabajo e IGSS a nivel local.
  - b) Conocimientos básicos de Ingeniería.
  - c) Conocimientos básicos de Administración de Empresas.



- **Miembros:** Los miembros elegidos serán uno o dos trabajadores representantes de cada área de la empresa. Y para dar lugar a la participación y rotación los miembros deberán permanecer un máximo de dos años y un mínimo de seis meses.

Además de formar parte del comité de seguridad de la empresa también tendrán participación en la brigada de emergencia que más adelante se define.

- **Reuniones:** Las reuniones se deberán realizar mensualmente y deberán durar como máximo una hora.

## **6. PLAN DE CONTINGENCIA**

### **6.1 Importancia**

Contar con un procedimiento organizado que permita a los empleados, proveedores o visitantes evacuar los edificios que integran las instalaciones administrativas de la empresa de forma segura y rápida, en el caso que ocurriera un siniestro (incendio, terremoto, amenaza de bomba u otro similar) con el objetivo de ponerlos en práctica por medio de simulacros periódicos que podrían realizarse como mínimo una vez al año.


















### **6.2 Alcance**

Para todos los empleados de las diferentes empresas que proveen servicios a la línea aérea y que se encuentran ubicados en las instalaciones administrativas de la empresa ya sea en las oficinas centrales o en las oficinas ubicadas en el tercer y cuarto nivel del aeropuerto.

### **6.3 Brigada de emergencias**

A continuación se determinan las principales responsabilidades del personal que estará a cargo de velar por su planificación, ejecución y control del plan de contingencia general. Para ello, se sugiere la estructuración de la siguiente brigada de emergencias y sus respectivas funciones.

**Cuadro No. 29**  
**Responsabilidades de la brigada de emergencias**  
**Empresa Línea Aérea**

	<b>Responsable</b>	<b>Función</b>
1	<b>DIRECTOR DE EMERGENCIAS</b> (Presidente o Vicepresidente del Comité de Seguridad)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Al ser notificado de la emergencia, debe dar la orden para activar la alarma general y el plan de evacuación.</li> <li> Debe mantener comunicación constante con los responsables de área (se define más adelante), para estar informado en todo momento sobre la situación en cada una de las áreas.</li> </ul>
2	<b>COORDINADOR DE EMERGENCIAS</b> (Delegado de Recursos Humanos)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Es responsable de la programación y ejecución del plan de evacuación.</li> <li> Debe dar apoyo logístico necesario para la organización de simulacros periódicos, coordinando con los gerentes de todas las áreas sobre el procedimiento a seguir para la inmediata atención del personal a su cargo.</li> </ul>
3	<b>JEFE ADMINISTRATIVO</b> (Gerente de Servicios Administrativos)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Es el responsable de asegurarse que se corte de inmediato el sistema de aire acondicionado, energía eléctrica y gas propano, de preferencia durante y después del siniestro.</li> <li> Debe mantener comunicación constante con el Director de emergencias.</li> </ul>
4	<b>COORDINADOR DE SERVICIOS MÉDICOS</b> (Gerente de Seguros)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Será responsable de contactar los servicios médicos privados (aseguradora) o públicos para la atención inmediata del personal afectado.</li> </ul>
5	<b>RESPONSABLES DE ÁREA</b> (Dos empleados por edificio)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Por cada edificio de la empresa se determinará un responsable de área, quién velará por la evacuación de los empleados.</li> <li> Al escuchar la alarma general y la orden de evacuación, deberán disponer que todo el personal se dirija al punto de reunión establecido (ver rutas de evacuación definidas).</li> <li> Revisar los baños y lugares cerrados, a fin de establecer la desocupación del lugar.</li> <li> Mantener el orden de la evacuación, evitando actos que puedan generar pánico, expresándose en forma enérgica, pero prescindiendo de gritar a fin de mantener la calma.</li> <li> Informar al Director de la Emergencia cuando todo el personal haya sido evacuado, a través de los medios de comunicación proporcionados.</li> <li> Ayudar a cualquier persona que enferme o sufra lesiones durante la evacuación.</li> </ul>
6	<b>JEFE DE SEGURIDAD</b> (Gerente de Seguridad)	<ul style="list-style-type: none"> <li> En caso se confirme la emergencia y se de la orden para evacuar, debe de coordinar a sus colaboradores con el fin de restringir el ingreso del personal ajeno al lugar donde ocurrió el siniestro.</li> <li> Debe velar por la seguridad de los bienes de la empresa.</li> <li> Debe mantener una comunicación constante con el Director de Emergencias</li> </ul>
7	<b>RECONOCIMIENTO DE EDIFICIOS</b> (Bomberos de la Dirección General de Aeronáutica Civil)	<ul style="list-style-type: none"> <li> Realizar el reconocimiento de edificios, luego de recibir el mensaje de evacuación de todas las áreas.</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales, año 2005.**

## 6.4 Incendios

En el caso que ocurriera un incendio dentro de las instalaciones administrativas de la línea aérea, recomiendan realizar lo siguiente en base a las sugerencias realizadas por el Cuerpo de Bomberos Municipales y la CONRED:

- La persona que observe primero el incendio, activará el timbre de alarma que estarán ubicados en cada salida de emergencia definidas más adelante (ver anexo 5)
- Conservar la calma
- Dar aviso inmediato a sus compañeros acerca del riesgo y notificar al comité de emergencias para que se ellos quienes decidirán poner en marcha el plan de acción general definido con anterioridad
- Se debe extinguir el incendio con el extintor más cercano (ver anexo 5), y simultáneamente, otro empleado se comunicará con la Estación de Bomberos
- Si el fuego es de origen eléctrico no utilizar agua
- Si se incendia la ropa tirarse al piso y rodar
- Evacuar ordenadamente las instalaciones, siguiendo las instrucciones del responsable de área y las rutas definidas
- Si a su paso encuentra humo, caminar en “cuclillas” evitando así contaminar las vías respiratorias, ya que el humo tiende a ascender
- Todos los empleados deben colaborar con la seguridad de clientes y proveedores que se encuentren con ellos en el momento de la emergencia, instándolos a salir a los puntos de reunión previamente definidos (ver [anexo 5](#)).

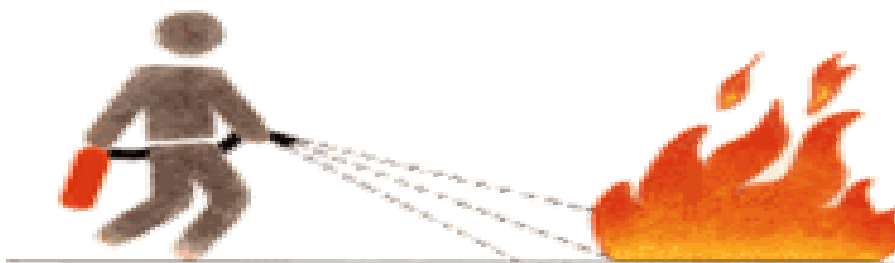
A continuación se ilustran y describen seis pasos básicos de la forma como se apaga un conato de fuego, recomendado por el Cuerpo de Bomberos Municipales.

## PROCEDIMIENTO PARA APAGAR UN CONATO DE FUEGO

1. Quite la espoleta o seguro del extintor.



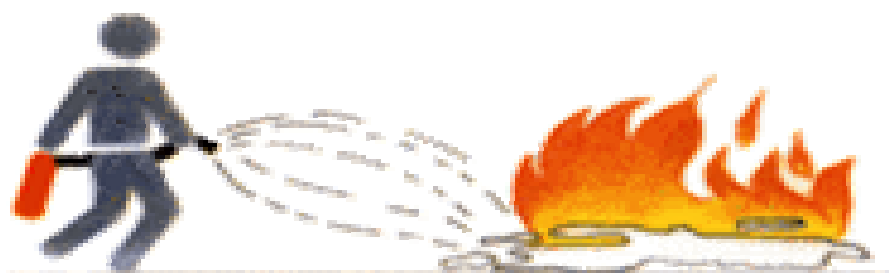
2. Presione la válvula de escape. Apunte la boquilla o manguera del extintor hacia la base de las llamas.



3. Esparcir de lado a lado, vaciando totalmente el extintor.



4. En caso de que el combustible sea líquido, evite presionar muy fuerte.



5. Actúe siempre en el sentido del viento.



6. Los bomberos deben asegurar que el incendio esté totalmente apagado, sin peligro de reignición del fuego.



#### 6.4.1 Terremotos

Las recomendaciones de la CONRED y el Cuerpo de Bomberos en caso de sismos, terremotos o amenaza de bomba son las siguientes:

- Mantenga la calma y no corra, piense muy bien en las consecuencias antes de activar el timbre de alarma
- Avísele al responsable de área, quién a su vez decidirá si amerita comunicarle a la brigada de emergencia que active la alarma general
- Siga las instrucciones del responsable de área
- Protéjase debajo de un escritorio o mobiliario pesado, o permanezca de pie, alejado de las ventanas
- Desconecte el equipo eléctrico más cercano
- Reconozca las rutas de salidas y el punto de reunión más cercano previamente establecidos
- No se apresure a salir del edificio; el mayor peligro se encuentra fuera de los marcos de las puertas y cerca de las ventanas exteriores
- Una vez fuera del edificio; reúnanse en el punto asignado de acuerdo a su edificio

- No regrese al sector siniestrado y evite riesgos innecesarios, como transponer ventanas o transportar bultos

## 6.5 Rutas de evacuación

El sistema de evacuación de la empresa debe de establecer claramente hacia dónde y quién será el responsable de la evacuación. Idealmente, los trabajadores del área administrativa de la empresa deberán realizar, al menos una vez al año, un ejercicio conjunto de evacuación, de tal forma que todos sepan como hacerlo en caso de terremotos, fuego, o cualquier otra emergencia o catástrofe natural. Para coadyuvar con dicho objetivo se han determinado las rutas de evacuación para cada uno de los edificios que conforman el área administrativa de la empresa que más adelante se ilustran.

Se activará el timbre de alarma como mecanismo para dar aviso que el edificio debe ser evacuado por los riesgos que representaría permanecer en el siniestro. Dichos timbres de alarma estarán localizados y debidamente señalizados en una de las salidas de emergencia de cada edificio, los cuales se deben darse a conocer a todo el personal a cerca de la existencia de los mismos.

Como **recomendaciones** de actuación en cualquier situación de emergencia están:

- No utilizar nunca los medios de comunicación internos y externos para otros objetivos que no sean los propios de la emergencia.
- No abandonar el puesto de trabajo en ninguna situación de emergencia, sin cumplir los procedimientos de emergencia asignados.
- Abandonar el edificio por las escaleras y pasillos establecidos, iluminadas con luces de emergencia bajo condiciones normales de luz u oscuridad.
- La anchura mínima de escaleras debe ser de 1.10 metros; la anchura de las puertas de emergencia depende del tipo de riesgo y capacidad ocupacional de las personas en las instalaciones.
- El pasillo central debe tener como mínimo 2.4 metros de ancho.
- El ancho mínimo del resto de los pasillos debe tener entre pared 1.2 m.
- Se deben tener listados de las actividades de la empresa, horarios y jornadas de ocupación, a lo largo de los 365 días del año; los pisos del

edificio y número de ocupantes por piso, además de nombres de todas las personas, incluyendo su función en condiciones normales; los encargados o responsables por turno y lista de las personas con dificultades de locomoción.

- Elaborar un plan de acción con respecto al suministro de servicios como agua, combustibles, líquidos, electricidad o comunicaciones.
- Se recomienda la elaboración y actualización periódica de un Manual de evacuación para cada edificio de la empresa y de una ficha individual de actuación para cada miembro de la brigada de emergencia.
- El comité de seguridad colocarán en las entradas principales de cada edificio el croquis de las respectivas rutas de evacuación que a continuación se presenta, con la finalidad que sea utilizado como un medio de consulta y retroalimentación para los empleados y visitantes.

En el [anexo 5](#) del presente estudio, se encuentran los planos que contienen las rutas de evacuación, salidas de emergencia y la ubicación de los extintores en los diversos edificios que integran las instalaciones administrativas de la empresa.

## **6.6 Equipo de primeros auxilios**

Los elementos esenciales de un botiquín de primeros auxilios son los antisépticos, material de curación e instrumentos.

A continuación se describe contenido mínimo que debe tener un botiquín de primeros auxilios en base a las sugerencias del Cuerpo de Bomberos Municipales con el fin de administrarle a cualquier persona que haya sufrido lesiones leves en las instalaciones de la empresa como medida temporal antes de prestarle asistencia médica profesional.

- 1 botella de alcohol
- 1 tubo de pomada antiséptica

- 1 botella de agua oxigenada
- 1 caja de tabletas antiácidos
- 1 bolsa con 10 bolas de algodón estéril
- 2 paquetes de tabletas de acetaminofén
- 1 rollo de micropore
- 15 gasas estériles
- 1 caja de guantes de látex desechables
- paletas para la lengua
- 1 paquete de tijeras y pinzas
- 10 paquetes de curitas de diferente tamaño.

Recomendaciones esenciales en el uso del botiquín de primeros auxilios en el trabajo:

- Elaboré una lista del contenido y péguelo a la tapa del botiquín
- Revisé que todos los medicamentos e instrumentos estén debidamente empacados y marcados
- Compré los elementos líquidos en envases plásticos, sí es posible
- Periódicamente revisé el botiquín y sustituya aquellos elementos que se encuentren sucios, contaminados, dañados, vencidos o cuando no pueda verse claramente el nombre del medicamento.
- Luego de utilizar los instrumentos de un botiquín lávelos debidamente, desinfectelos, séquelos y guárdelos nuevamente.
- Al administrar medicamentos, tenga en cuenta las contraindicaciones para cada caso.

En el siguiente cuadro, se recomienda la compra de un botiquín para cada uno de los edificios de la empresa los cuales pueden estar a cargo por parte de los **responsables de cada área** definidos anteriormente en la brigada de emergencia, quién verla por el mantenimiento preventivo y correctivo a los elementos del mismo en coordinación con el comité de seguridad de la empresa. También se sugiere hacerlo del conocimiento general por medio del periódico



interno de la empresa y el envío de mensajes informativos por el servicio de intranet de la empresa.

**Cuadro No. 30**  
**Plan de acción para el equipo de primeros auxilios**  
**Empresa Línea Aérea**

Fecha de ejecución	Cantidad	Descripción	Área de trabajo	Responsable	Costos en Quetzales		Beneficio
					Costo Unitario	Costo Total	
Agosto 2006	7	Compra de Botiquines equipados	Para cada uno de los edificios de la empresa	Gerencia de Servicios Administrativos	Q.350.00	Q.2,450.00	Elevar la calidad del equipo y de los servicios de primeros auxilios en toda la empresa
				Costo Total		Q2,450.00	

**Fuente:** Elaboración propia, con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales y cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.

## 7. Programa de capacitación

El siguiente programa de capacitación recomendado, tiene como objetivo promover comportamientos seguros y fomentar el interés y la cooperación de los participantes en la identificación, cuantificación y eliminación de riesgos en el trabajo por medio de la educación y capacitando a los empleados de la línea aérea en temas relacionados a la seguridad e higiene industrial.

La primera fase será el plan piloto que consistirá en la capacitación de los miembros del comité de seguridad definido y a los mandos medios de la empresa que incluye a los supervisores y jefes de cada área, porque son ellos los medios de comunicación efectivos para transmitir los conocimientos adquiridos en la capacitación como una táctica para despertar el interés y la necesidad en el resto del personal de poner en práctica la normativa y las recomendaciones definidas en el presente estudio con el fin que a corto plazo se vean los beneficios reflejados en la cultura de la empresa. Esta primera fase de capacitación se recomienda que se realice un mes después de ser creado el comité de seguridad.

La capacitación consistirá en cuatro sesiones con una duración de dos horas cada sesión, la cual será organizada por el comité de seguridad anteriormente establecido y con la asesoría del departamento de Recursos Humanos de la

empresa, quiénes serán los responsables de buscar a los facilitadores que impartirán las mencionadas sesiones, para dicho efecto se recomienda la asesoría profesional del Cuerpo de Bomberos Municipales (CMB1265), Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) y el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, en el caso de las dos últimas deben avocarse específicamente a la sección de Seguridad e Higiene Industrial.

A continuación se propone el orden y los temas a impartir en las cuatro sesiones, las cuales se realizarán los días viernes de un mismo mes, inmediatamente después que el comité se organice; el horario que se sugieren por la disponibilidad de tiempo del personal es de 14:00 a 16:00 p.m. y el lugar a utilizar será el centro de capacitación de la empresa que se encuentra ubicado en las oficinas centrales.

### **Primera sesión**

En la primera sesión se deben tratar temas como: cuáles son los objetivos, misión y visión del comité de seguridad, quiénes lo integran, cuáles son sus funciones, responsabilidades y sus conocimientos en el campo de la seguridad e higiene industrial.

### **Segunda sesión**

Se expondrán conceptos básicos sobre Higiene y Seguridad Industrial con el fin de dotar a los participantes de conocimientos y herramientas fundamentales, tales como:

- ¿Qué es un accidente y enfermedad de trabajo?
- ¿Qué son actos y condiciones inseguras?
- Tipos de riesgos
- Cultura de seguridad y prevención de riesgos
- ¿Cómo podemos concientizar?

### **Tercera sesión**

Esta será la etapa práctica de la capacitación donde se debe orientar al entrenamiento básico para atender emergencias y prestar primeros auxilios.

- ¿Cómo atender accidentes comunes que no necesitan asistencia médica profesional?
- ¿Cuáles son los elementos básicos de un botiquín de primeros auxilios? y algunas recomendaciones importantes en el uso del mismo (ver propuesta, página 134 )
- ¿Cómo utilizar el equipo contra incendios? (en este punto la capacitación debe ser teórica y práctica)
- ¿Cuál es la forma correcta de apagar un conato de fuego? (ver procedimiento propuesto, página 131)
- ¿Cuál es la postura correcta al manejar carga? (ver página 123).
- ¿Cuándo, dónde, cómo y qué acciones deben seguir los trabajadores en situaciones adversas? (Se recomienda realizar simulacros de evacuación como mínimo una vez al año, preferiblemente en el mes de septiembre).

#### **Cuarta Sesión**

Se expondrán temas relacionados a la evaluación y control del presente programa propuesto con la finalidad de alcanzar los objetivos y metas establecidos en el mismo.

- Política y normativa del programa
- ¿El porqué utilizar los formularios para el registro y monitoreo de accidentes? (ver página 144)
- Inspecciones y auditorias
- Las 9 “s”: Se expondrá esta metodología como sistema de trabajo para reducción de riesgos e incremento de la productividad.

Seir (Ordenar o clasificar)

Seiton (Organizar o Limpiar)

Seiso (Limpieza o pulcritud)

Seiketsu (Bienestar personal o equilibrio)

Shitsuke (Disciplina)

Shikari (Constancia)

Shitsukoku (Compromiso)

Seishoo (Coordinación)

### Seido (Estandarización)

La segunda fase quedará a cargo del comité de seguridad quién decidirá la conveniencia de realizar o extender la capacitación al resto del personal en base al plan piloto realizado. También decidirá el momento, lugar, quiénes y cómo se impartirá dicha capacitación según sea la necesidad y disponibilidad actual.

El programa de capacitación no le representará ningún desembolso económico a la empresa, ya que los recursos a utilizar como los salones de capacitación, material y equipo pertenecen a la empresa y los facilitadores que impartirán las pláticas serán invitados especiales que brindarán sus conocimientos de forma voluntaria como por ejemplo, el Cuerpo de Bomberos Municipales.

## **8. RECURSOS NECESARIOS DEL PROGRAMA**

### **8.1 Recurso humano**

El personal necesario para la implementación del programa de seguridad e higiene industrial de la línea aérea son los miembros del Comité de Seguridad e Higiene, Brigada de Emergencia, Gerencia de Servicios Administrativos y la Gerencia de Recursos Humanos de la empresa, quiénes son los responsables de la organización, ejecución, divulgación, control e implementación del presente programa. También es necesaria la colaboración de todo el personal de la empresa, ya que el éxito del presente programa depende de gran manera del compromiso individual e integral de las partes interesadas.

### **8.2 Resumen general de los recursos financieros y materiales**

En cada una de las medidas preventivas y correctivas desarrolladas en el tercer capítulo del presente estudio contienen su propio plan de acción que comprende el costo unitario y total de los recursos financieros y materiales. Así mismo, se determinó cuándo, dónde y quién ejecutará dichos planes de acción necesarios para la implementación del presente programa de seguridad e higiene.

Los recursos físicos determinados en cada propuesta que tienen una vida útil muy corta como por ejemplo, las bolsas plásticas para basura, tapones de goma para la protección auditiva de los empleados etc., fueron presupuestados para un año. Y para los recursos físicos con vida útil mayor a un año, únicamente se

considero el costo de la inversión (incluyendo la instalación) por tener una rotación alta y periódica, salvo que se tenga un problema en específico.

En el siguiente cuadro, se presenta el resumen de los recursos físicos y financieros necesarios para la implementación del programa propuesto, donde se especifica la cantidad de los recursos materiales, humanos, precios según cotizaciones realizadas en noviembre de 2005 y el costo total de la inversión que necesita incurrir la empresa para propiciar una cultura de Seguridad e Higiene preventiva y de acuerdo a la necesidades presentes.

**Cuadro No. 31**  
**Recursos humanos, materiales y financieros necesarios para la**  
**implementación del programa de seguridad e higiene en la línea aérea**

Cantidad	Descripción	Responsable	Costo en Quetzales	
			Costo unitario	Costo total
215m <sup>2</sup>	Materiales y piso cerámico (instalado)	Gerencia de Servicios A.	Q129 c/m2	27,735.00
4	Compra de puertas de vidrio especial	Gerencia de Servicios A.	2,100.00	8,400.00
19	Compra de chapas cromadas	Gerencia de Servicios A.	150.00	2,850.00
25	Reparación de puertas defectuosas	Gerencia de Servicios A.	175.00	4,375.00
<b>Infraestructura de edificios</b>			<b>Costo Total</b>	<b>Q. 43,360.00</b>
400 m <sup>2</sup>	Asfalto (Incluye materiales y mano de obra)	Gerencia de Servicios A.	Q215 c/m2	86,000.00
<b>Infraestructura de parqueo y callejón</b>			<b>Costo Total</b>	<b>Q. 61,275.00</b>
500	Tapones endoaurales (de espuma y siliconados, desechables)	Cada una de las Gerencias de la empresa	7.50	3,750.00
<b>Protección visual de los empleados</b>			<b>Costo Total</b>	<b>Q. 3,750.00</b>
5	Aire acondicionado portátil	Gerencia de Recursos Humanos	650.00	3,250.00
2	Aire acondicionado portátil	Gerencia de Finanzas	650.00	1,300.00
5	Aire acondicionado portátil	Gerencia de Servicio al Cliente y Equipajes	650.00	3,250.00
28	Reparación de las ventanas defectuosas determinadas en la auditoría realizada	Gerencia de Servicios A.	150.00	4,200.00
<b>Sistema de ventilación</b>			<b>Costo Total</b>	<b>Q. 12,000.00</b>
25	Candelas fluorescentes para lámpara	Gerencia de Servicios A.	160.00	4,000.00
25	Lámparas reflectoras 100 W	Gerencia de Servicios A.	200.00	5,000.00
25	Lámparas de emergencia de 15 v.	Gerencia de Servicios A.	150.00	3,750.00
<b>Sistema de iluminación</b>			<b>Costo Total</b>	<b>Q. 12,750.00</b>
150	Compra y colocación de pictogramas de señalización	Gerencia de Servicios A.	60.00	9,000.00
<b>Sistema de señalización</b>			<b>Costo Total</b>	<b>Q. 9,000.00</b>
12,000	Compra de bolsas grandes para basura (Mil bolsas por mes)	Gerencia de Servicios A.	0.25	3,000.00
1	Compra de una llave cromada para lavamos	Gerencia de Servicios A.	150.00	150.00
3	Compra de estufas eléctricas industriales	Administración/Cafeterías	4,550.00	13,650.00
<b>Higiene laboral</b>			<b>Costo Total</b>	<b>Q. 16,800.00</b>
3	Compra de de extintores de polvo químico seco de 15 lbs.	Gerencia de Servicios A.	500.00	1,500.00
27	Compra de gabinetes con puerta de vidrio para extintores	Gerencia de Servicios A.	275	7,425.00
<b>Equipo de emergencia</b>			<b>Costo Total</b>	<b>Q. 8,925.00</b>
125	Compra de filtros especiales para las pantallas de las computadoras	Cada una de las Gerencias de la empresa	25.00	3,125.00
250	Compra de mousepad y barra de goma para muñecas (ergonómicos)	Cada una de las Gerencias de la empresa	30.00	7,500.00
28	Compra de cinturones ergonómicos de material elástico	Gerencia de Servicio al Cliente y Equipajes	150.00	4,200.00
<b>Equipo e implementos de protección individual</b>			<b>Costo Total</b>	<b>Q. 14,825.00</b>
7	Compra de Botiquines equipados	Gerencia de Servicios A.	350	2,450.00
31	<b>Equipo de primeros auxilios</b>	<b>Costo Total</b>	<b>Q.</b>	<b>2,450.00</b>
<b>GRAN TOTAL</b>			<b>Q.</b>	<b>207,295.00</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales y cotizaciones realizadas, noviembre de 2005.

El costo anual para la implementación del programa establecido en el cuadro anterior asciende a **Q. 207,295.00**, el cual sí se compara con los costos directos incurridos en el año 2004 ([ver cuadro 6](#)), pagados a los empleados por concepto de salarios en tiempo improductivo ya sea por enfermedad o incapacidad, que fueron determinados en el diagnóstico, asciende a **Q. 253,056.06**.

La anterior comparación, es otro factor más que permite justificar e inferir en la necesidad de invertir en la implementación del programa de seguridad e higiene en el área administrativa de la empresa, porque será una inversión que en términos de mediano plazo llegarán a constituirse en “beneficios competitivos” reflejándose tanto en la actitud física y psicológica de los empleados como en el incremento de los coeficientes de productividad de la empresa.

## **9. ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROGRAMA**

Esta etapa es fundamental para alcanzar el éxito del programa de seguridad e higiene propuesto. Consiste en involucrar al personal para que adopte y apoye las nuevas disposiciones para la implementación del programa en el área administrativa de la empresa. Dicho proceso será aplicado en tres niveles administrativos distintos: despertar el interés de la alta Gerencia, asignar la responsabilidad de los mandos medios y la activación en general del personal de la empresa.

La principal etapa es que la gerencia tome parte activa en el desarrollo y cumplimiento del programa de seguridad y salud ocupacional sugerido a la línea aérea. Para lograrlo, la gerencia debe estar convencida de:

- La “Ventaja competitiva” que representará la implementación del programa de seguridad y salud ocupacional en el área administrativa de la empresa
- El análisis de las pérdidas monetarias, físicas y psicológicas que se manifiestan en forma temporal o permanente en los recursos financieros, materiales y humanos que causan los accidentes e incidentes en la línea aérea

- Cómo los accidentes e incidentes en el área administrativa afectan directa e indirectamente la eficiencia del trabajo en la empresa
- La importancia de la “prevención de accidentes en la empresa” y los beneficios que obtendría en términos de producción, mejoramiento de la calidad, reducción de riesgos ocupacionales y el mejoramiento de la actitud del personal, en relación a los cambios benéficos en la cultura de la empresa en materia de seguridad y higiene
- La necesidad de la autonomía del comité de seguridad e higiene ocupacional en la toma de decisiones financieras, administrativas y técnicas para garantizar el éxito del programa
- La importancia del apoyo integral y constante por parte de los altos directivos de la empresa.

A continuación en el cuadro siguiente, se mencionan las principales actividades a realizar para la implantación del programa propuesto.

**Cuadro No. 32**  
**Las principales actividades a realizar para la implementación del Programa de Seguridad e Higiene propuesto para la línea aérea**

No.	ACTIVIDAD	Responsable
1	Creación del comité de seguridad e higiene y brigada de emergencia	Junta Directiva y Gerentes de la estación de Guatemala
2	Solicitud de los recursos financieros	Gerente Financiero
3	Cotización y compra de los recursos necesarios	Comité de Seguridad e Higiene
4	Instalación o colocación de los recursos	Gerencia de Servicios Administrativos y Comité de Seguridad e Higiene
5	Divulgación del trabajo realizado	Gerencia de Comunicaciones y Comité de Seguridad e Higiene
6	Capacitación del los empleados en general	Comité de Seguridad e Higiene y Gerencia de Recursos Humanos
7	Contactar a los facilitadores de la capacitación y coordinar su transporte	Comité de Seguridad e Higiene y Gerencia de Recursos Humanos
8	Ejecución y control de programa	Comité de Seguridad e Higiene
9	Registro del incidentes y accidentes	Comité de Seguridad e Higiene
10	Inspección de las instalaciones	Comité de Seguridad e Higiene y Brigada de emergencia
11	Aplicación y registro de sanciones realizadas	Comité de Seguridad e Higiene y Gerencia de Recursos Humanos
12	Actualización de la normativa y política establecida	Comité de Seguridad e Higiene y Gerencia de Recursos Humanos
13	Realización de simulacros de evacuación	Brigada de emergencia y entidades colaboradoras
14	Determinación del grado de prioridad de las actividades a realizar	Comité de Seguridad e Higiene

**Fuente: Elaboración propia, año 2005.**



## **10. PROCESO DE ASIMILACIÓN Y PERÍODO DE PRUEBA**

El proceso de asimilación estará a cargo del comité de seguridad y de la gerencia de recursos humanos, quienes por medio de la técnica de observación y entrevista informal estudiarán la conducta de los empleados durante la ejecución de lo planificado. La duración del proceso de asimilación comprenderá un periodo de cinco semanas, posteriores a la etapa de introducción; donde se anotarán todos aquellos cambios relevantes en la cultura del personal; en cuanto a la valorización y apreciación del programa de seguridad e higiene. El objetivo principal de esta etapa, es señalar la importancia de los mandos medios en el proceso de asimilación, ya que estos son los que tendrán el contacto directo con los empleados y servirán de canales de retroalimentación, para que los administradores del programa posteriormente tomen las decisiones estratégicas más convenientes, con el fin de alcanzar la eficiencia y eficacia del mismo.

Durante el período de prueba, el programa debe de seguir su ejecución y desarrollo normal; sin permitir ninguna corrección o ajuste, a menos que con ello se evite una lesión o accidente. Esto con la finalidad de que salgan a luz todas aquellas fallas, errores u omisiones que haya que corregir, mejorar e integrar al programa. El período de prueba será de cuatro meses a partir de la puesta en marcha del programa.

## **11. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL**

Los sistemas de control que se determinaron para la línea área, proporcionarán un acercamiento lógico, consistente, integrador y disciplinario de los riesgos laborales que permitirán el control necesario para la reducción del gasto de recursos innecesarios. A continuación se presenta las medidas de control que el comité de seguridad e higiene de la empresa aplique lo más antes posible, las técnicas y herramientas de control seleccionadas y elaboradas.

### **11.1 Sistema de registro de accidentes y enfermedades laborales**


Se llevará un registro mensual de los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales por medio de un sistema electrónico de registro, esencial para

determinar las fuentes principales de los accidentes, suministrar información sobre los actos y condiciones inseguras y juzgar la efectividad del programa de seguridad e higiene propuesto a la línea aérea. Este estará a cargo de un miembro del comité de seguridad con el apoyo de un delegado de Recursos Humanos de la empresa.

A continuación se presenta el **formulario 1** que es el diseño en una hoja electrónica, elaborado para el registro de accidentes y enfermedades que se reporte en la línea aérea.

**Formulario No. 1**  
**Sistema electrónico de registro**  
**propuesto para el control de accidentes y enfermedades laborales**

**SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES.**



**Empresa:** \_\_\_\_\_  
**Dirección:** \_\_\_\_\_  
**Correspondiente al mes de:** \_\_\_\_\_  
**Elaborado por:** \_\_\_\_\_

Registro de Accidentes										Costos Incurridos*2		
No.	Codigo Empleado	Nombre del Empleado	Fecha del Accidente	Puesto de Trabajo	Donde Sucedió	Naturaleza del Accidente/incidente	Comó se Produjo	Codigo *1	Tiempo Perdido	A) Por salarios	B) Gts. Médicos	C) No asegurados
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

**Observaciones:**

**\*1 Codigo:** En esta columna está reservada para una letra clave cuyo significado es:

<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td><b>PA=</b></td><td>Caso de primeros auxilios (no hubo tiempo perdido)</td></tr> <tr><td><b>ITT=</b></td><td>Incapacidad total temporal</td></tr> </table>	<b>PA=</b>	Caso de primeros auxilios (no hubo tiempo perdido)	<b>ITT=</b>	Incapacidad total temporal	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td><b>IPP=</b></td><td>Incapacidad parcial permanente</td></tr> <tr><td><b>ITP=</b></td><td>Incapacidad total permanente</td></tr> <tr><td><b>M=</b></td><td>Muerte</td></tr> </table>	<b>IPP=</b>	Incapacidad parcial permanente	<b>ITP=</b>	Incapacidad total permanente	<b>M=</b>	Muerte
<b>PA=</b>	Caso de primeros auxilios (no hubo tiempo perdido)										
<b>ITT=</b>	Incapacidad total temporal										
<b>IPP=</b>	Incapacidad parcial permanente										
<b>ITP=</b>	Incapacidad total permanente										
<b>M=</b>	Muerte										

**\*2 Costos:**

**A:** Anote la cantidad en dinero pagada al empleado a título de salarios mientras está desocupado debido a un accidente.

**B:** Anote el costo de: tratamiento médico, ambulancia, etc., que se ha pagado ya sea por conducto del seguro o con fondos de la empresa.

**C:** Esta debe ser una cifra estimativa de: pérdida de negocios como resultado de accidente, pérdida de tiempo de otros empleados, pérdida de uso de mano de obra especializada, adiestramiento de un empleado nuevo, pérdida de producción, material y equipo dañado, etc.

Fuente: Elaboración propia, año 2005.

## 11.2 Inspección de las instalaciones en general

El objetivo fundamental de la realización de inspecciones dentro de la empresa es la detección preventiva de todas aquellas situaciones de riesgo laboral, enfermedades profesionales, riesgo inminente en procesos y funciones, equipo de trabajo peligroso, etc.; también promover la inspección en la empresa para constituir una ayuda valiosa para determinar las causas potenciales de lesión.

### ▪ Inspección informal

Se propone responsabilizar a cada miembro que conformará el Comité de Seguridad de la empresa como responsable de realizar las funciones de inspección constantemente en su área de trabajo, a medida que realiza sus actividades normales por medio de la observación periódica de las instalaciones, procedimientos y funciones, materiales y equipo de trabajo.

Los siguientes aspectos generales son los que el encargado de cada área puede evaluar con la simple técnica de observación no planificada:

- a) Que no exista ninguna clase de obstáculos y objetos en lugares de tránsito fluido del personal que representen peligro alguno para el personal interno y externo.
- b) Que los pasillos, puertas, ventanas y pisos se encuentren en óptimas condiciones y libre de obstáculos.
- c) Que los sistemas de cableados de lugar de trabajo no representen riesgos para los empleados y clientes.
- d) Que el equipo de emergencia (lámparas, botiquín etc.) se encuentre en buenas condiciones.
- e) Que los empleados estén aplicando las medidas correctas de seguridad y salud ocupacional.
- f) Que los letreros y todos los medios de señalización se encuentren en condiciones óptimas.

- **Inspección formal**

La adopción de esta inspección al sistema de seguridad de la empresa tiene como objetivo principal evitar y controlar la acumulación de las condiciones que producen pérdidas, como las incapacidades y enfermedades profesionales. Deben realizarse de manera mensual por parte de los miembros del comité de seguridad con el fin de detectar cualquier elemento que pueda quitarle potencialidad a un proceso, función, operación y mantener todas las condiciones seguras, funcionando al nivel de eficiencia deseado.

- **Inspección de las instalaciones en general**

El control del riesgo en las instalaciones es un factor muy importante que se debe de manejar y controlar de forma positiva y preventiva. Los objetivos de este método comprenden la mejora continua de la seguridad y el entorno, la disminución de la carga de trabajo físico y mental, la reducción de las molestias del trabajo repetitivo o en cadena y crear una proporción creciente de puestos con un contenido de trabajo elevado.

### **Características generales de la inspección**

Las inspecciones se realizarán mensualmente y se llevarán a cabo en todas las instalaciones incluyendo los sitios que colindan con la empresa. La responsabilidad la tendrá el comité de seguridad de la empresa por medio de cada uno de sus miembros.

El método que nos servirá de modelo para la realización de las inspecciones en las instalaciones será “El análisis ergonómico del puesto de trabajo” (ver formulario 2). Para determinar la forma de ponderación y evaluación, se manejarán dos criterios: el del inspector y el trabajador, los cuales marcarán su evaluación subjetiva como buena (++), regular (+), deficiente (-), o muy deficiente (- -). Si la evaluación del trabajador y la clasificación del analista difieren considerablemente, la situación de trabajo debe analizarse más ampliamente.

## Formulario No. 2

### Modelo de inspección ergonómica y de seguridad de las instalaciones de la línea aérea

<p><b>1 Puesto de trabajo</b></p> <p>Área de trabajo horizontal <input type="checkbox"/></p> <p>Altura de trabajo <input type="checkbox"/></p> <p>Visión <input type="checkbox"/></p> <p>Espacio piernas <input type="checkbox"/></p> <p>Analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>	<p><b>8 Comunicación del trabajador y cont. personales</b></p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>																												
<p><b>2 Actividad física general</b></p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>	<p><b>9 Toma de decisiones</b></p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>																												
<p><b>3 Levantamiento de cargas</b></p> <p>Altura del levantamiento <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> bajo</p> <p>peso de la carga ____ kgs      distancia de manejo ____ cm</p> <p>Nº de cargas levantadas _____</p> <p>Condiciones de levantamiento _____</p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>	<p><b>10 Repetitividad del trabajo</b></p> <p>Duración del ciclo ____ min</p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>																												
<p><b>4 Posturas de trabajo y movimientos</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>raso</th> <th>duración (h/d)</th> <th>raso corregido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuello-hombros</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Codo-muñeca</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Espalda</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Caderas-pierna</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>		raso	duración (h/d)	raso corregido	Cuello-hombros	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	Codo-muñeca	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	Espalda	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	Caderas-pierna	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	<p><b>11 Atención</b></p> <p>% del tiempo del ciclo</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> hasta 30</td> <td><input type="checkbox"/> superficial</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> de 30 a 60</td> <td><input type="checkbox"/> media</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> de 60 a 80</td> <td><input type="checkbox"/> bastante grande</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> más de 80</td> <td><input type="checkbox"/> muy grande</td> </tr> </table> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>	<input type="checkbox"/> hasta 30	<input type="checkbox"/> superficial	<input type="checkbox"/> de 30 a 60	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> de 60 a 80	<input type="checkbox"/> bastante grande	<input type="checkbox"/> más de 80	<input type="checkbox"/> muy grande
	raso	duración (h/d)	raso corregido																										
Cuello-hombros	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>																										
Codo-muñeca	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>																										
Espalda	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>																										
Caderas-pierna	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>																										
<input type="checkbox"/> hasta 30	<input type="checkbox"/> superficial																												
<input type="checkbox"/> de 30 a 60	<input type="checkbox"/> media																												
<input type="checkbox"/> de 60 a 80	<input type="checkbox"/> bastante grande																												
<input type="checkbox"/> más de 80	<input type="checkbox"/> muy grande																												
<p><b>5 Riesgos de accidente</b></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Riesgo de accidente</td> <td>Gravedad del accidente</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> pequeño</td> <td><input type="checkbox"/> ligera</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> considerable</td> <td><input type="checkbox"/> leve</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> grande</td> <td><input type="checkbox"/> bastante grave</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> muy grande</td> <td><input type="checkbox"/> muy grave</td> </tr> </table> <p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11      Riesgos concretos _____</p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>	Riesgo de accidente	Gravedad del accidente	<input type="checkbox"/> pequeño	<input type="checkbox"/> ligera	<input type="checkbox"/> considerable	<input type="checkbox"/> leve	<input type="checkbox"/> grande	<input type="checkbox"/> bastante grave	<input type="checkbox"/> muy grande	<input type="checkbox"/> muy grave	<p><b>12 Iluminación</b></p> <p>intensidad luminosa ____ lux,      valor recomendado ____ lux</p> <p>deslumbramientos <input type="checkbox"/> ninguno <input type="checkbox"/> algunos <input type="checkbox"/> muchos</p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>																		
Riesgo de accidente	Gravedad del accidente																												
<input type="checkbox"/> pequeño	<input type="checkbox"/> ligera																												
<input type="checkbox"/> considerable	<input type="checkbox"/> leve																												
<input type="checkbox"/> grande	<input type="checkbox"/> bastante grave																												
<input type="checkbox"/> muy grande	<input type="checkbox"/> muy grave																												
<p><b>6 Contenido del trabajo</b></p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>	<p><b>13 Ambiente térmico</b></p> <p>medidas de temperatura (°C)</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td>media ____ °C</td> <td>sentado</td> <td>de pie</td> <td>cabecera</td> <td>pies</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>velocidad aire ____ m/s</p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>	media ____ °C	sentado	de pie	cabecera	pies		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
media ____ °C	sentado	de pie	cabecera	pies																									
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																									
<p><b>7 Autonomía</b></p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>	<p><b>14 Ruido</b></p> <p>Estimación o medición</p> <p>nivel de ruido ____ dB (A)</p> <p>demandas de trabajo</p> <p>comunicación verbal <input type="checkbox"/>      concentración <input type="checkbox"/></p> <p>analista <input type="checkbox"/>      trabajador <input type="checkbox"/></p>																												

Fuente: Elaborado por el Finnish Institute of Occupational Health, año 2005.

### 11.2.1 Inspección de equipo contra incendios

Las inspecciones del equipo contra incendios en las instalaciones administrativas de la línea aérea se realizarán por medio del siguiente formulario (número 3). Los responsables de realizar estas inspecciones mensuales serán los miembros del comité de seguridad de la empresa.

**Formulario No. 3**  
**Formulario para extintores**  
**propuesto para el mantenimiento y control de los extintores en la Línea Aérea**



**SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

FORMA PARA LA INSPECCIÓN MENSUAL DE LOS EXTINTORES EN LAS INSTALACIONES ADMINISTRATIVAS DE LA LÍNEA ÁEREA.

Fecha de inspección: \_\_\_\_\_  
 Mes de inspección: \_\_\_\_\_  
 Responsables: \_\_\_\_\_  
 Tipo de extintor: \_\_\_\_\_  
 Extintor localizado en: \_\_\_\_\_

**I SECCION.**

RECORD DE INSPECCIONES MENSUALES EFECTUADAS

Enero	<input checked="" type="checkbox"/>	Abril	<input checked="" type="checkbox"/>	Julio	<input type="checkbox"/>	Octubre	<input type="checkbox"/>
Febrero	<input checked="" type="checkbox"/>	Mayo	<input checked="" type="checkbox"/>	Agosto	<input type="checkbox"/>	Noviembre	<input type="checkbox"/>
Marzo	<input checked="" type="checkbox"/>	Junio	<input type="checkbox"/>	Sept.	<input type="checkbox"/>	Diciembre	<input type="checkbox"/>

**II SECCION.**

FACTORES A EVALUAR	CALIFICACIÓN				OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES
	(++)	(+)	(-)	(--)		
a Ubicación y localización del extintor (según norma)						
b Orden y Limpieza del área de ubicación:						
c Manguera, botellín y cuerpo del extintor:						
d Lanza del extintor:						
e Peso, carga y presión.						
f Abrazaderas, soportes y pintura del extintor:						
g Vigencia del extintor:						

**OBSERVACION:**

(++) Buena  
 (+) Regular  
 (-) Deficiente  
 (--) Muy deficiente

Fuente: Elaboración propia, año 2005.

### 11.3 Entrevistas y encuestas

Este tipo de control estará a cargo del comité de seguridad y se utilizará cuando amerite ampliar o profundizar en temas particulares que se consideren de alto riesgo o peligro de incidentes o accidentes laborales.

Se recomienda a la empresa la elaboración y ejecución de **La encuesta de calidad de vida en el trabajo**, la cual permitirá extraer y analizar los siguientes índices para el control y la toma de decisiones en el campo de la seguridad e higiene laboral.

#### **Encuesta de calidad de vida en el trabajo.**

Con este tipo de control se pretende obtener información estadística continuada sobre las relaciones sociales de los trabajadores ocupados, su situación sociolaboral, sus actitudes y sus valores hacia el trabajo que desarrollan. Los índices que se pueden extraer y analizar de esta encuesta, son los siguientes:

- **Índice de calidad de vida en el trabajo:** permitirá analizar dos tipos de variables. Las variables objetivas: la independencia en el trabajo, no trabajar los fines de semana, realizar las comidas en casa y relación entre el número de personas que conviven en el hogar y el número de habitaciones disponibles en dicha vivienda; y de variables subjetivas: satisfacción en el trabajo, ambiente laboral y cansancio físico o psíquico.
- **Índice de condiciones de trabajo:** Este índice permitirá el estudio del trabajo en equipo, realización de trabajo nocturno y/o por turnos, tiempo de desplazamiento al lugar de trabajo, no aburrirse en el trabajo, no terminar la jornada laboral demasiado cansado ni estresado y no realizar esfuerzos físicos en el trabajo.
- **Índice de orgullo en el trabajo:** Proporcionará información relacionada a la utilidad que encuentran en su trabajo los empleados entrevistados para ayudar a la gente, el provecho de su trabajo para la sociedad, el orgullo que sienten por trabajar para su empresa, el orgullo de los entrevistados con su propia actividad laboral e identificación de éstos con los problemas de su empresa.

#### **11.4 Medición y evaluación de resultados**

La medición de la ejecución del plan será permanente y continua, mediante todos los instrumentos y la normativa de control consideradas en el plan. La eficiencia del sistema será controlada tanto en el propio lugar de trabajo, en el área administrativa de la empresa, como de manera simultánea con el comité de seguridad e higiene de la empresa, por medio de los respectivos controles gráficos y estadísticos elaborados.

La evaluación comprenderá la determinación final de los resultados obtenidos medidos en función de los objetivos preestablecidos del programa, con la finalidad de aplicar dos tipos de valorización en el plan puesto en ejecución: La valorización indirecta, por medio de términos económicos, estadísticos, y la valorización indirecta, por medio de la simple observación.


En base a la medición y evaluación de los resultados se realizará un análisis del programa, donde se determinarán las debilidades y amenazas para convertirlas en fortalezas y oportunidades de cambio para lograr la mejora continua y calidad total del programa.

#### **11.5 Sanciones**

Para la ejecución de medidas disciplinarias, deberá utilizarse el formulario número 4 que a continuación se presenta, destinado para realizar llamadas de atención a los empleados que en el transcurso de las inspecciones cuando sean sorprendidos infringiendo la normativa determinada, poniendo en riesgo su propia seguridad, la de sus compañeros o los bienes de la empresa. Esta medida disciplinaria estará a cargo del comité de seguridad en coordinación con el departamento de Recursos Humanos de la empresa, quienes llevarán el registro y control de las mismas.



## Formulario No. 4 Formulario para sanciones propuesto para el control de llamadas de atención a empleados

	<b>SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL</b>																						
FORMATO PARA EL CONTROL DE LLAMADAS DE ATENCIÓN A EMPLEADOS DE LA LÍNEA AÉREA.																							
<b>DATOS GENERALES</b>																							
No. DE REPORTE: <input style="width: 100%;" type="text"/>	FECHA DEL REPORTE: <input style="width: 100%;" type="text"/>																						
NOMBRE: <input style="width: 100%;" type="text"/>	CODIGO: <input style="width: 100%;" type="text"/>																						
FECHA DE INGRESO: <input style="width: 100%;" type="text"/>	DEPTO: <input style="width: 100%;" type="text"/>																						
	SEXO: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M																						
<b>FALTA MAS RECIENTE</b>																							
BREVE DESCRIPCION DEL ACCIDENTE/INCIDENTE: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 5px;"></div>																							
Jefe Inmediato: <input style="width: 100%;" type="text"/>																							
Nombre (s) del (los) testigo (s): <input style="width: 100%;" type="text"/>																							
Fecha del Accidente: <input style="width: 20%;" type="text"/>	Hora: <input style="width: 20%;" type="text"/>																						
	turno <input style="width: 20%;" type="text"/>																						
	a.m. <input style="width: 20%;" type="text"/>																						
	pm <input style="width: 20%;" type="text"/>																						
Lugar donde ocurrió el accidente: <input style="width: 100%;" type="text"/>																							
Acción tomada por el Supervisor: <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>																							
Accidente Laboral <input type="checkbox"/>	Accidente No laboral <input type="checkbox"/>																						
Hubo daño a A/C ó equipo:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																						
En caso afirmativo especifique:	Matricula/No equipo: <input style="width: 100%;" type="text"/>																						
<b>CONTROL DE FALTAS ANTERIORES</b>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">FECHA</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> </table>	FECHA	_____	_____	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">LESION O ACCIDENTE</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> </table>	LESION O ACCIDENTE	_____	_____	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">ACCIONES Y CONDICIONES INSEGURAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> </table>	ACCIONES Y CONDICIONES INSEGURAS	_____	_____	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">CONSECUENCIAS DE LAS FALTAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> </table>	CONSECUENCIAS DE LAS FALTAS	_____	_____	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">COSTOS EN QUE SE INCURRIERON</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">_____</td></tr> </table>	COSTOS EN QUE SE INCURRIERON	_____	_____
FECHA																							
_____																							
_____																							
_____																							
LESION O ACCIDENTE																							
_____																							
_____																							
_____																							
ACCIONES Y CONDICIONES INSEGURAS																							
_____																							
_____																							
_____																							
CONSECUENCIAS DE LAS FALTAS																							
_____																							
_____																							
_____																							
COSTOS EN QUE SE INCURRIERON																							
_____																							
_____																							
NÚMERO DE LLAMADAS DE ATECIÓN ACUMULADAS:		<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																					
Firma del Inspector de Seguridad e Higiene: F. _____																							
Firma del Empleado: F. _____																							

## CONCLUSIONES

1. Actualmente en el área administrativa de las instalaciones de la línea aérea existe un conjunto de esfuerzos por preservar la seguridad y salud ocupacional, a la cual no se le ha dado la debida atención, seguimiento y apoyo financiero, material y humano necesarios. Con esto se comprueba las dos primeras hipótesis del estudio: la primera, efectivamente se comprueba porque la línea aérea carece de un programa de seguridad e higiene eficaz y eficiente que satisfaga las necesidades existentes en las instalaciones administrativas de la empresa. La segunda hipótesis se comprobó ya que, consistía en realizar un diagnóstico objetivo en la empresa en estudio y obtener la información necesaria para elaborar una propuesta de un programa de seguridad e higiene industrial acorde a las características y necesidades de la empresa. Y la tercera hipótesis se comprobará hasta en la etapa de Medición y Evaluación de resultados del programa propuesto; porque consiste en implementar el programa para que en un futuro no se generen nuevamente los problemas actuales u otros similares que de acuerdo con las condiciones que presenten sean necesarias.
2. El actual proceso de centralización y los métodos de evaluación y compensación del desempeño existente han causado un efecto de “hiperdependencia” en las decisiones gerenciales. Esto afecta tanto el nivel de autonomía, crecimiento y desarrollo humano en el campo de la seguridad y salud ocupacional. Además esto limita y castiga el interés, iniciativa, desarrollo y la creatividad gerencial a nivel empresarial.
3. Se determinó que la línea aérea carece de un sistema de prevención contra riesgos ocupacionales que vele por el registro y monitoreo de incidentes, accidentes y enfermedades laborales, lo cual influye negativamente en la calidad y eficiencia del servicio y productividad de la empresa.

4. Se estableció que las instalaciones administrativas de la empresa en su mayoría no fueron diseñadas y construidas con el objetivo de resguardar la salud ocupacional de los riesgos propios de la actividad área y que el edificio fue reacomodado de manera deficiente. Por ejemplo, se determinó la existencia de oficinas administrativas en hangares (talleres destinados al mantenimiento de aeronaves) que son lugares de alto riesgo de contaminación por ruido, vibraciones, inhalación de sustancias peligrosas, etc. Los hangares ponen en peligro la salud y seguridad de los empleados administrativos, ya que no cuentan con las condiciones ni con el equipo de seguridad adecuados para el desarrollo de sus labores.
5. En la línea aérea se cuenta con una brigada de emergencia en caso de siniestros, pero no se cuenta con un Comité de Seguridad a nivel local que se encargue eficazmente de los aspectos administrativos, como planificar, organizar, integrar, controlar y tomar las decisiones idóneas en cuanto a seguridad e higiene se refiere.
6. La empresa carece del equipo, mobiliario e implementos ergonómicos necesarios para que los trabajadores del área administrativa realicen sus labores de forma adecuada. Este es uno de los principales factores de estrés que se ven reflejados en los índices de síntomas somáticos, como dolores, trastornos digestivos y síntomas psicológicos, como la fatiga, insatisfacción laboral, alteraciones de apetito y de sueño (según el análisis de la encuesta realizada).
7. Entre los problemas más relevantes detectados en el diagnóstico están los provocados por las posiciones y procedimientos en el manejo de equipaje y objetos pesados por parte de los empleados de servicio al pasajero que atiende en los mostradores; destacan: la sobrecarga muscular, así como dolor y trastornos de la espalda y columna (tipo lumbar), rodillas y extremidades inferiores y superiores. También se determinaron problemas

gastrointestinales en el personal por la ausencia de control y de medidas higiénicas en la manipulación, lugar y procedimientos de preparación de los alimentos en las cafeterías.

8. En la línea área existen niveles bajos de participación, motivación y apoyo por la salud y seguridad por parte de sus empresarios y empleados.
9. Las instalaciones de la línea aérea carecen de un sistema de iluminación y señalización de emergencia.
10. Se determinó la ausencia de sistemas de control y evaluación de accidentes e incidentes laborales en las oficinas administrativas.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar el programa de seguridad e higiene industrial propuesto, para atender de manera inmediata las deficiencias y problemáticas detectadas en el diagnóstico realizado y poder cumplir con lo planificado, con fines de incrementar la calidad de la seguridad y salud ocupacional, tanto de los empleados del área administrativa como de los bienes de la empresa.
2. Adaptar un sistema de centralización semiautónomo que permita el eficiente análisis de procesos, funciones y la solución más inmediata de los problemas. Analizar el actual sistema de evaluación y compensación del desempeño gerencial, basado en la economía de recursos empresariales por un sistema más integral que comprenda la valorización y calificación de índices, no sólo cuantitativos sino cualitativos, como la calidad de vida, la salud y seguridad de los empleados e instalaciones, la ecoeficiencia, la comunicación y la cultura organizacional. Esto contribuiría a incrementar la productividad empresarial.
3. Implementar los formularios y las herramientas técnicas elaboradas en la presente propuesta, para el registro de accidentes y enfermedades profesionales, a los cuales se deberán incluir aspectos como: diagnósticos, planificación, mantenimiento, estadísticas y motivación de la seguridad, con el fin de disminuir los costos por medio de la actividad preventiva y control de las situaciones de riesgos en las instalaciones de la empresa.
4. Considerar las medidas y normativas existentes en la construcción y diseño de edificios, teniendo presentes los riesgos específicos que implica la propia actividad aérea y que fueron detectados en el presente estudio.

5. Crear y desarrollar un comité de seguridad e higiene con la finalidad de ser un órgano de encuentro, no de confrontación, y que los miembros del Comité tengan voz y voto.
6. Implementar un sistema de compras y distribución que se encargue de velar por la normativa, mantenimiento, sustitución y evaluación periódica del equipo, mobiliario e implementos ergonómicos; mejorar el sistema de iluminación natural y artificial en las oficinas por medio de la asesoría de un técnico especialista y con la compra de lámparas idóneas, para cada actividad laboral. Esto contribuirá a elevar el nivel de productividad en las labores cotidianas.
7. Crear e implementar un manual de control de carga física y mental, junto con un plan de capacitación periódico que permita a los empleados adquirir conocimientos y desarrollar habilidades para el levantamiento, transporte y almacenamiento de equipaje u objetos pesados.
8. Ejecutar y controlar las estrategias establecidas en la etapa de implementación y divulgación del presente programa para poder despertar el interés de la seguridad y salud ocupacional de los ejecutivos y trabajadores de la empresa.
9. Implementar un sistema de iluminación y señalización de emergencia. Actualmente en el mercado existen materiales fotoluminiscentes que almacenan energía, se activan en un corto período, y luego mantienen durante un período prolongado su fotoluminiscencia guiando a las personas hacia las salidas y sin riesgo. También son usados para guiar al personal hacia los extintores, permitiendo acceder a ellos sin pérdida de tiempo.

10. Crear un sistema electrónico de evaluación, control de riesgos y accidentes laborales en el área administrativa de la empresa, que comprenda los siguientes procesos: Establecer los estándares o normas de ejecución del sistema electrónico propuesto, medir el desempeño del trabajo desarrollado para controlar los riesgos, evitar accidentes, pérdidas laborales, evaluar el desempeño midiéndolo y comparándolo con los estándares establecidos por medio de la ponderación del trabajo y los resultados, corregir fallas de origen por medio de la retroalimentación y buscar la mejora continua.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bohlander, G., Snell, S. y A. Sherman. 2001. **Administración de Recursos Humanos**. 12<sup>a</sup>. ed. México, Thomson. 706 p.
2. Castillo, Y. 2000. **Evaluación de un Sistema de Seguridad e Higiene Industrial**. (en línea). República Dominicana. Consultado el 18 ago. 2004. Disponible en: <http://www.seguridad e higiene.hotbot.com>.
3. Chiavenato, I. 1993. **Administración de Recursos Humanos**. 1<sup>a</sup>. ed. México, McGraw-Hill. 578 p.
4. Fuerza Aérea Guatemalteca. 1982. **Revista de la Fuerza Aérea no. (18): 28-32**
5. Grimaldi, J. V. y R. H. Simonds. 1991. **La Seguridad Industrial su Administración**. 2<sup>a</sup>. ed. México, Alfaomega. 743 p.
6. IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social).1992. **Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo**. Guatemala. 27 p.
7. Koontz, H. y H. Weihrich. 1994. **Administración, una Perspectiva Global**. 10<sup>a</sup>. ed. México, McGraw-Hill. 745 p.
8. Ramírez Cavassa, C. 1993. **Manual de Seguridad Industrial**. Primera edición. México, Limusa. 153 p.
9. Robbins, S. P. y M. Coulter. 2000. **Administración**. 6<sup>a</sup>. ed. México, Pearson. 645 p.
10. Rodellar Lisa, Adolfo.1988. **Seguridad e Higiene en el Trabajo**. 1<sup>a</sup>. ed. España, Marcombo. 162 p.
11. Pérez R., Sergio.1990. **Seguridad e Higiene Industrial**. 1<sup>a</sup>. ed. Guatemala, INTECAP. 122 p.
12. Aguirre M., Eduardo. 1996. **Seguridad Integral en las Empresas Industriales, Comerciales y de Servicios**. 2a. ed. México, Trillas, S.A. 228p.



## **ANEXO 1**

## MARCO NORMATIVO COMPETENTE EN EL ÁMBITO NACIONAL

### CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA DECRETADA POR LA ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE DEL 31 DE MAYO DE 1985.

**Artículo No. 1                      Protección a la persona.**

El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; Su fin supremo es la realización del bien común.

**Artículo No. 3                      Derechos a la vida.**

El Estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.

**Artículo No. 43                    Libertad de industria, comercio y trabajo.**

Se reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo, salvo las limitaciones que por motivos sociales o de interés impongan las leyes.

**Artículo No. 93                    Derecho a la Salud.**

El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.

**Artículo No. 100                  Seguridad Social.**

El Estado reconoce y garantiza el derecho a la seguridad social para beneficio de los habitantes de la nación. Su régimen se instituye como función pública, en forma nacional, unitaria y obligatoria.

**Artículo No. 103                  Tutelaridad de las leyes del trabajo.**

Las leyes que regulan las relaciones entre empleadores y el trabajo son conciliatorias tutelares para los trabajadores y atenderán a todos los factores económicos y sociales pertinentes. Para el trabajo agrícola la ley tomará especialmente en cuenta sus necesidades y las zonas en que se ejecuta.

Todos los conflictos relativos al trabajo están sometidos a jurisdicción privativa. La ley establecerá las normas correspondientes a esa jurisdicción y los órganos encargados de ponerlas en práctica.

**Fuente: Tomado de la Constitución Política de la República de Guatemala decretada por la Asamblea Nacional Constituyente del 31 de mayo de 1985, año 2005.**

### CÓDIGO DE TRABAJO DECRETO NÚMERO 1441 DEL CONGRESO DE LA REPUBLICA.

El Ministerio de Trabajo y Previsión Social establece en el Código de Trabajo lo siguiente:

**Artículo No. 61, Incisos:**

- a) Suministrar útiles, instrumentos y materiales a los empleados para ejecutar el trabajo convenido.
- b) Proporcionar local seguro para la guarda de los instrumentos y útiles del trabajador.
- c) Permitir la inspección y vigilancia para que las autoridades de trabajo practiquen en su empresa la respectiva supervisión y control, con el propósito de cerciorarse del cumplimiento de las disposiciones del Código.

**Artículo No. 63, incisos:**

- a) Prestar los auxilios necesarios en caso de siniestro o riesgo inminente, en que las personas o intereses del patrono o de algún compañero de trabajo, estén en peligro.
- h) Observar rigurosamente las medidas preventivas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen patronos, para seguridad y protección personal de ellos o de sus compañeros de labores o de los lugares donde trabajan.

Fuente: Tomado del Código de Trabajo decreto 1441 del Congreso de La Republica, año 2005.

**CÓDIGO DE TRABAJO- TÍTULO QUINTO- HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO  
CAPÍTULO ÚNICO-HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.**

**Artículo No. 197**

Todo patrono está obligado a adoptar las precauciones necesarias para proteger eficazmente la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores. Para este efecto debe proceder, dentro del plazo que determine la Inspección General de Trabajo y de acuerdo con el reglamento o reglamentos de este capítulo, a introducir por su cuenta todas las medidas de higiene y de seguridad en los lugares de trabajo que sirvan para dar cumplimiento a la obligación anterior.

**Artículo No. 198**

Todo patrono está obligado a acatar y hacer cumplir las medidas que indique el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con el fin de prevenir el acaecimiento de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales.

**Artículo No. 201**

Son labores, instalaciones o industrias insalubres las que por su propia naturaleza puedan originar condiciones capaces de amenazar o de dañar la salud de sus trabajadores o debido a los materiales empleados, elaborados o desprendidos, o a los residuos sólidos, líquidos o gaseosos.

Son labores, instalaciones o industrias peligrosas las que dañan o puedan dañar de modo inmediato y grave la vida de los trabajadores sea por su propia naturaleza o por los materiales empleados, elaborados o desprendidos, a los residuos, líquidos o gaseosos; o por almacenamiento de sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas, en cualquier forma que éste se haga.

**Artículo No. 202**

El peso de los sacos que contengan cualquier clase de productos o mercaderías destinados a ser transportados o cargados por una sola persona se determinará en el reglamento respectivo tomando en cuenta factores tales como la edad, sexo y condiciones físicas del trabajador.

**Artículo No. 203**

Todos los trabajadores que se ocupen en el manipuleo, fabricación o expendio de productos alimenticios para el consumo público, deben proveerse cada mes de un certificado médico que acredite que no padece de enfermedades infecto-contagiosas o capaces de inhabitarlos para el desempeño de su oficio. A este certificado médico es aplicable lo dispuesto en el artículo 163. (el artículo 163, se refiere a que en el caso de contratación de empleados domésticos, el patrón puede exigir presentación de certificado médico extendido por médico cuyos servicios sean remunerados por el estado quien extenderá dicho certificado en forma gratuita).












**Artículo No. 204**

Todas las autoridades de trabajo y sanitarias, deben colaborar a fin de obtener el adecuado cumplimiento de las disposiciones de este capítulo y de sus reglamentos. Estos últimos deben ser dictados por el Organismo Ejecutivo, mediante acuerdos emitidos por conducto del Ministerio de Trabajo y Previsión Social y en el caso del artículo 198, por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

**Fuente: Tomado del Código de Trabajo decreto 1441 del Congreso de La Republica, año 2005.**

## **ANEXO 2**

## ACUERDOS AÉREOS CELEBRADOS A TRAVÉS DE LA HISTORIA DE LA AVIACIÓN GUATEMALTECA

-  27/06/66 Acuerdo sobre Servicios Internacionales Regulares de Transporte Aéreo entre Bélgica y Guatemala
-  03/05/71 Convenio sobre Servicios Internacionales Regulares de Transporte Aéreo entre España y Guatemala
-  31/01/80 Acta de reunión entre las autoridades de España y Guatemala para actualizar el cuadro de rutas del Convenio vigente del 3/05/71
-  13/02/92 Memorándum de entendimiento y Convenio sobre transporte aéreo entre México y Guatemala
-  18/02/92 Protocolo al Convenio entre España y Guatemala
-  10/01/97 Acta de entendimiento entre Cuba y Guatemala
-  02/97 Acuerdo entre Reino Unido de la Gran Bretaña y Guatemala
-  25/04/97 Memorándum de Conversaciones y Acuerdo de transporte aéreo entre EE.UU. y Guatemala
-  16/06/97 Acta de entendimiento y Acuerdo sobre servicios aéreos entre Panamá y Guatemala
-  25/06/97 Acta de conversaciones entre Cuba y Guatemala
-  Acuerdo de transporte aéreo entre Canadá y Guatemala

Fuente: Investigación de campo, año 2005.

## **ANEXO 3**

**BOLETA DE ENCUESTA  
DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

La presente encuesta tiene como finalidad la recopilación de información objetiva, para evaluar la situación actual de la empresa en relación a la Seguridad e Higiene Industrial.

A

Datos Generales	
Puesto que desempeña:	
Departamento:	Guatemala, 15 febrero de 2005

- ¿Conoce usted si la empresa para la cual labora posee un programa de seguridad e higiene industrial ?  
SI  NO
- ¿Existe supervisión y capacitación adecuada para realizar sus actividades de manera segura ?  
SI  NO
- ¿Conoce usted los procedimientos o acciones que deberá seguir en caso de desastres "Naturales o Provocados" (terremotos, incendios, etc) dentro de la empresa?  
SI  NO
- ¿La empresa proporciona los medios necesarios para promover la salud y la seguridad del trabajador?  
SI  NO
- ¿Proporciona la empresa los implementos y equipo de protección adecuado para la prevención de posibles riesgos y accidentes laborales?  
SI  NO

6. ¿Cuáles considera usted que son los principales factores que provocan accidentes/incidentes en las instalaciones ? (Puede seleccionar uno o varios incisos a la vez.)

- |                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
|                                      | Marque con una "X" |
| a) Instalaciones en mal estado       | ( )                |
| b) Mobiliario y equipo en mal estado | ( )                |
| c) Mala Señalización                 | ( )                |
| d) Otros: (especifique)              | ( )                |

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. ¿Cuál de las siguientes áreas considera usted de mayor peligro o riesgo para su salud y seguridad ? (Puede seleccionar uno o varios incisos a la vez.)

- |  |                    |
|--|--------------------|
|  | Marque con una "X" |
| a) En su lugar de trabajo                          | ( )                |
| b) Area de Parqueo e infraestructura               | ( )                |
| c) Area de Hangares                                | ( )                |
| d) Area de pasillos, escaleras, ventanas y puertas | ( )                |
| e) Otros   | ( )                |

¿Por qué? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. ¿Ha padecido alguna vez de los siguientes síntomas o problemas a consecuencia del desarrollo de sus labores? (Puede seleccionar uno o varios incisos a la vez.)

- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
|                                | Marque con una "X" |
| a) Dolor de espalda o Lumbágos | ( )                |
| b) Dolor de oídos/ ojos        | ( )                |
| c) Stress                      | ( )                |
| d) Extremidades (manos, pies)  | ( )                |
| e) Otros                       | ( )                |

9. ¿Cuál de estos accidentes o incidentes ha tenido dentro de las instalaciones?  
(Puede seleccionar uno o varios incisos a la vez.)

- Marque con una "X"**
- a) Resbalones, choques, tropiezos o caídas ( )  
 b) Cortadas o rasguños ( )  
 c) Ninguno ( )  
 d) Otros: (especifique) ( )
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

10. **SEGURIDAD INDUSTRIAL**  
 Marque con una "X" dentro del paréntesis las actividades que usted considere inseguras o peligrosas en las instalaciones de la empresa.

- MOBILIARIO Y EQUIPO** **Marque con una "X"**
- a) ¿Carece de protección en su lugar de trabajo? ( )  
 b) ¿Emplea mobiliario y equipo en mal estado? ( )  
 c) Ninguna ( )

**Marque con una "X"**

INSTALACIONES	Obstruidos	Resbalosos	En mal estado	En buen estado
a) Pisos	( )	( )	( )	( )
b) Puertas	( )	( )	( )	( )
c) Ventanas	( )	( )	( )	( )
d) Pasillos	( )	( )	( )	( )
e) Otros	( )	( )	( )	( )

- MANEJA MATERIALES** **Marque con una "X"**
- a) Pesados ( )  
 b) Asperos ( )  
 c) Filosos ( )  
 d) Ninguna ( )

11. **ORDEN Y LIMPIEZA**  
 Marque con una "X" dentro del paréntesis ¿cómo calificaría las condiciones físicas de su lugar de trabajo.  
 (Puede calificar uno o varios incisos a la vez.)

**LUGAR DE TRABAJO** **Marque con una "X"**

	Excelente	Adecuada	Inadecuada
a) Iluminación	( )	( )	( )
b) Area de trabajo	( )	( )	( )
c) Ventilación	( )	( )	( )
d) Orden y limpieza	( )	( )	( )

**AMBIENTE**

	SI	NO
a) Calor excesivo	( )	( )
b) Frío excesivo	( )	( )
c) Ruído excesivo	( )	( )
d) Exposición a polvos o químicos peligrosos	( )	( )

**SANITARIOS**

	Excelente	Adecuado(a)	Inadecuado(a)
a) Mantenimiento	( )	( )	( )
b) Cantidad de sanitarios	( )	( )	( )
c) Ubicación	( )	( )	( )

**ALIMENTACION**

	Excelente	Bueno	Malo
a) Lugar y mantenimiento	( )	( )	( )
b) Servicios	( )	( )	( )



## **ANEXO 4**

## LAS CONDICIONES DE ILUMINACIÓN NATURAL

<i>Lugar</i>	<i>Porcentaje de iluminación natural.</i>
Aulas	20 a 30
Industrias finas	15 a 25
Bibliotecas	20 a 25
Oficinas	12.5 a 18
Talleres de trabajo ordinario	13 a 18
Cocinas	13 a 18
Servicios Sanitarios	8 a 10
Comedores	8 a 10
Recibidores	8 a 10
Escaleras	7 a 9
Pasillos	6 a 8
Estacionamientos cubiertos	5 a 6
Almacenes	4 a 5

Fuente: Seguridad Integral en las Empresas Industriales, Comerciales y de Servicios del autor Aguirre M., Eduardo

## LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL SE APEGARÁ A LOS SIGUIENTES NIVELES (dados en lux):

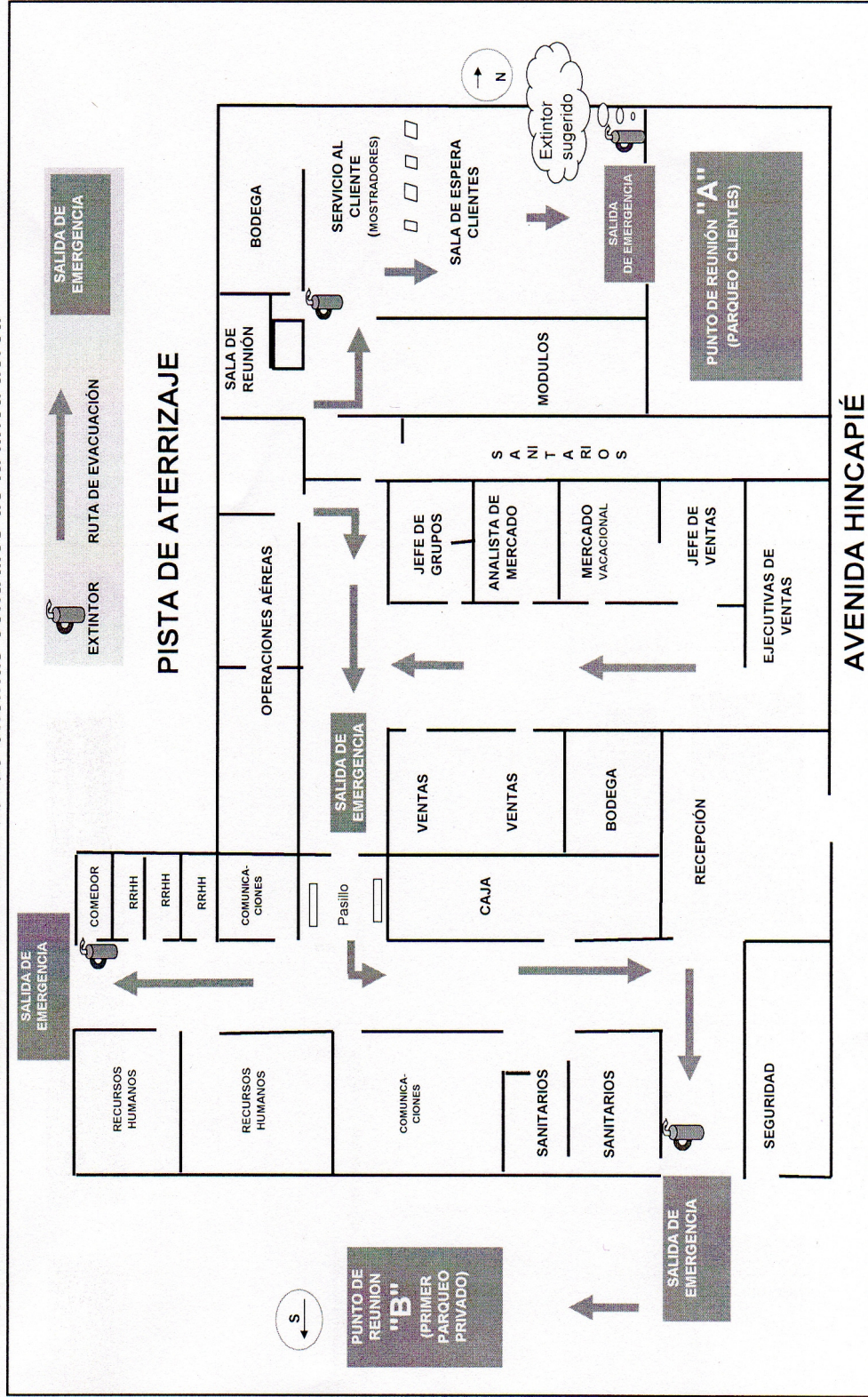
<i>Destino</i>	<i>Lux</i>
Ascensores	86-100
Pasillos	100
Comercios	300
Oficinas	400
Sanitarios	100
Talleres de trabajo burdo	400
Talleres de trabajo medio	600 a 900
Talleres de trabajo fino	900 a 1500
Talleres de trabajo muy fino	1500 a 5000

Fuente: Seguridad Integral en las Empresas Industriales, Comerciales y de Servicios del autor Aguirre M., Eduardo

## **ANEXO 5**

## EDIFICIO No.1

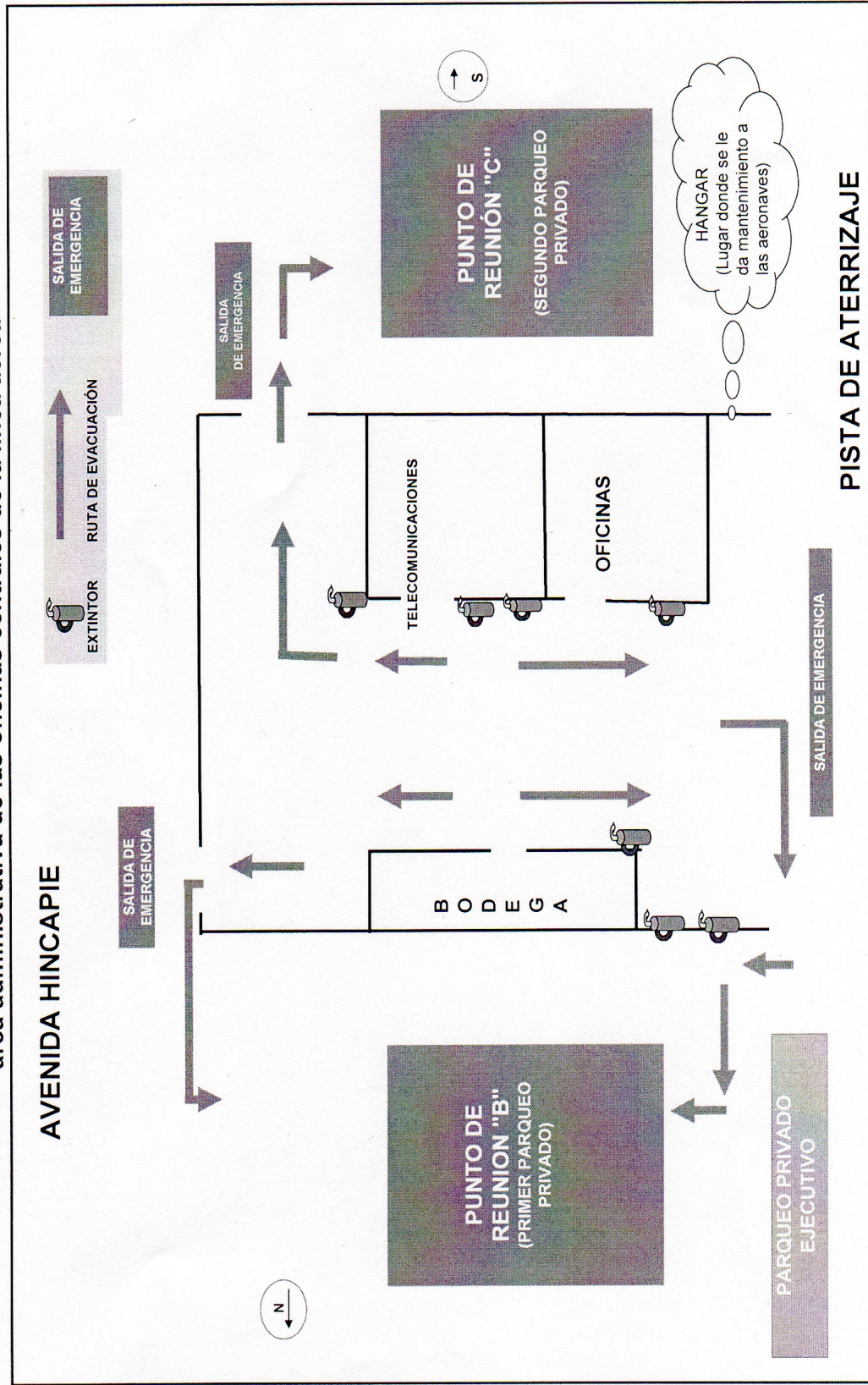
Plan de evacuación propuesto para las salidas de emergencia y ubicación de extintores del área administrativa de las oficinas centrales de la línea aérea



Fuente: Elaboración propia con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales, año 2005.

## EDIFICIO No.2

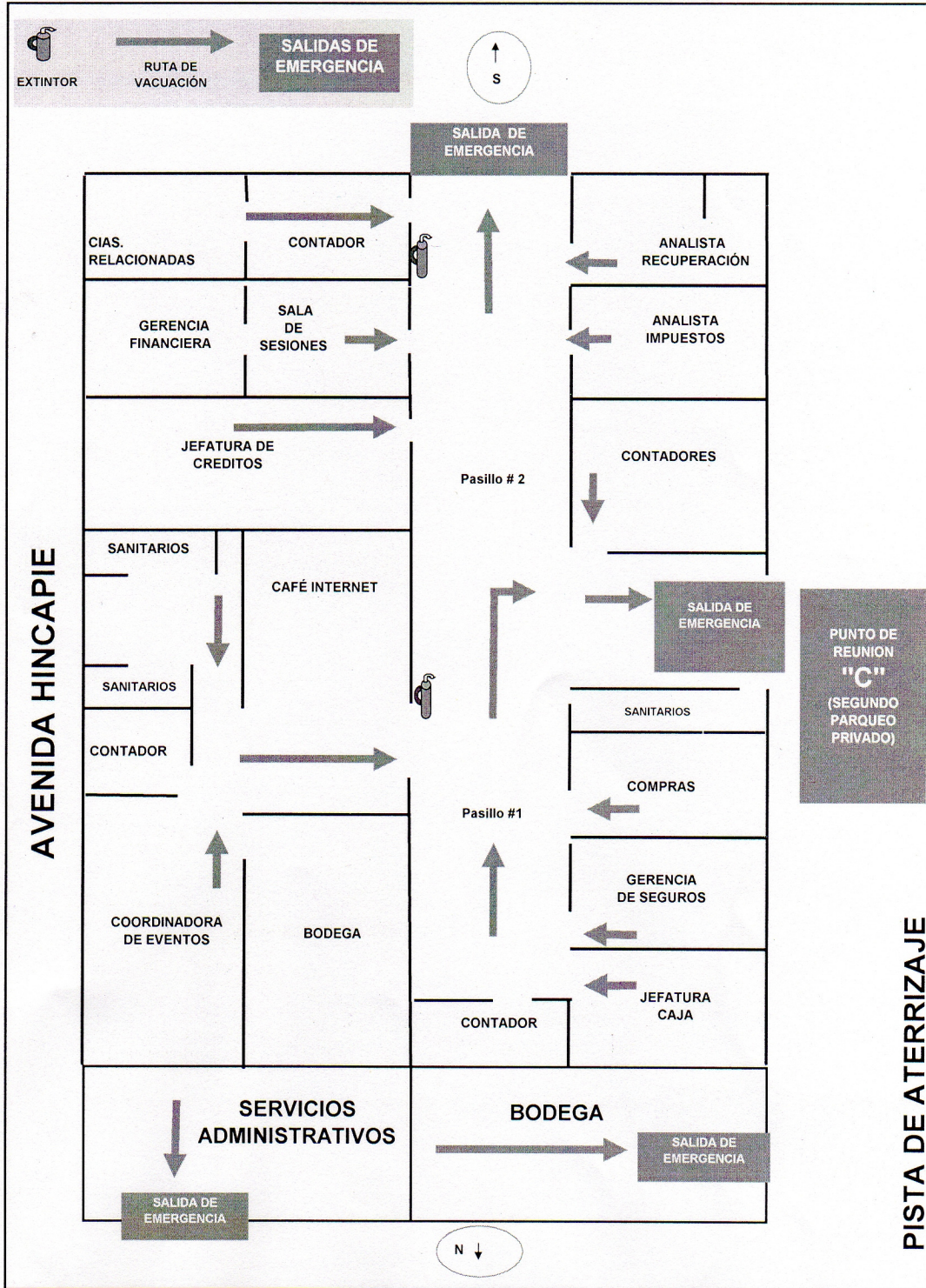
Plan de evacuación propuesto para las salidas de emergencia y ubicación de extintores del área administrativa de las oficinas centrales de la línea aérea



Fuente: Elaboración propia con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales, año 2005.

# EDIFICIO No.3

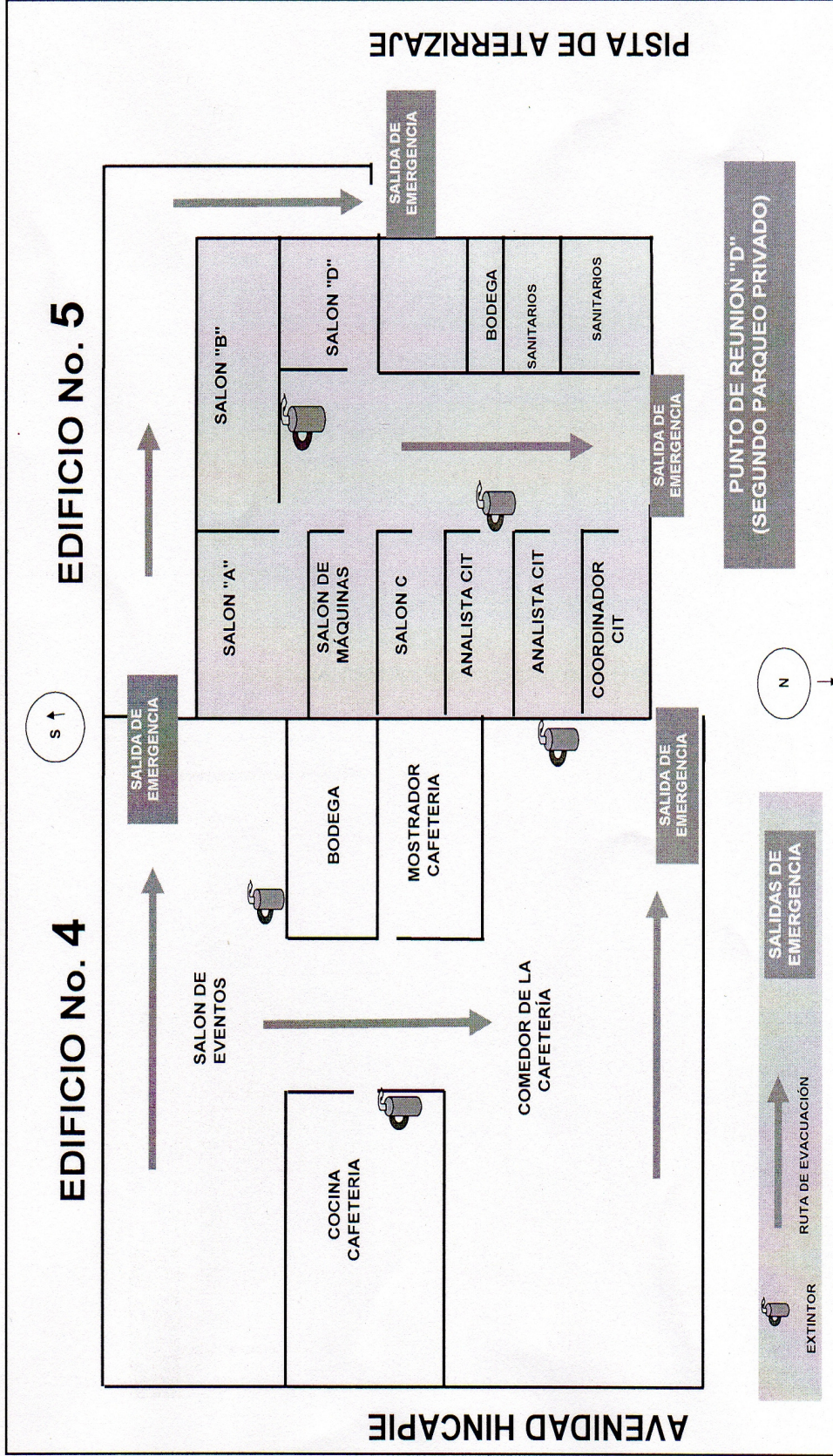
Plan de evacuación propuesto para las salidas de emergencia y ubicación de extintores del área administrativa de las oficinas centrales de la línea aérea



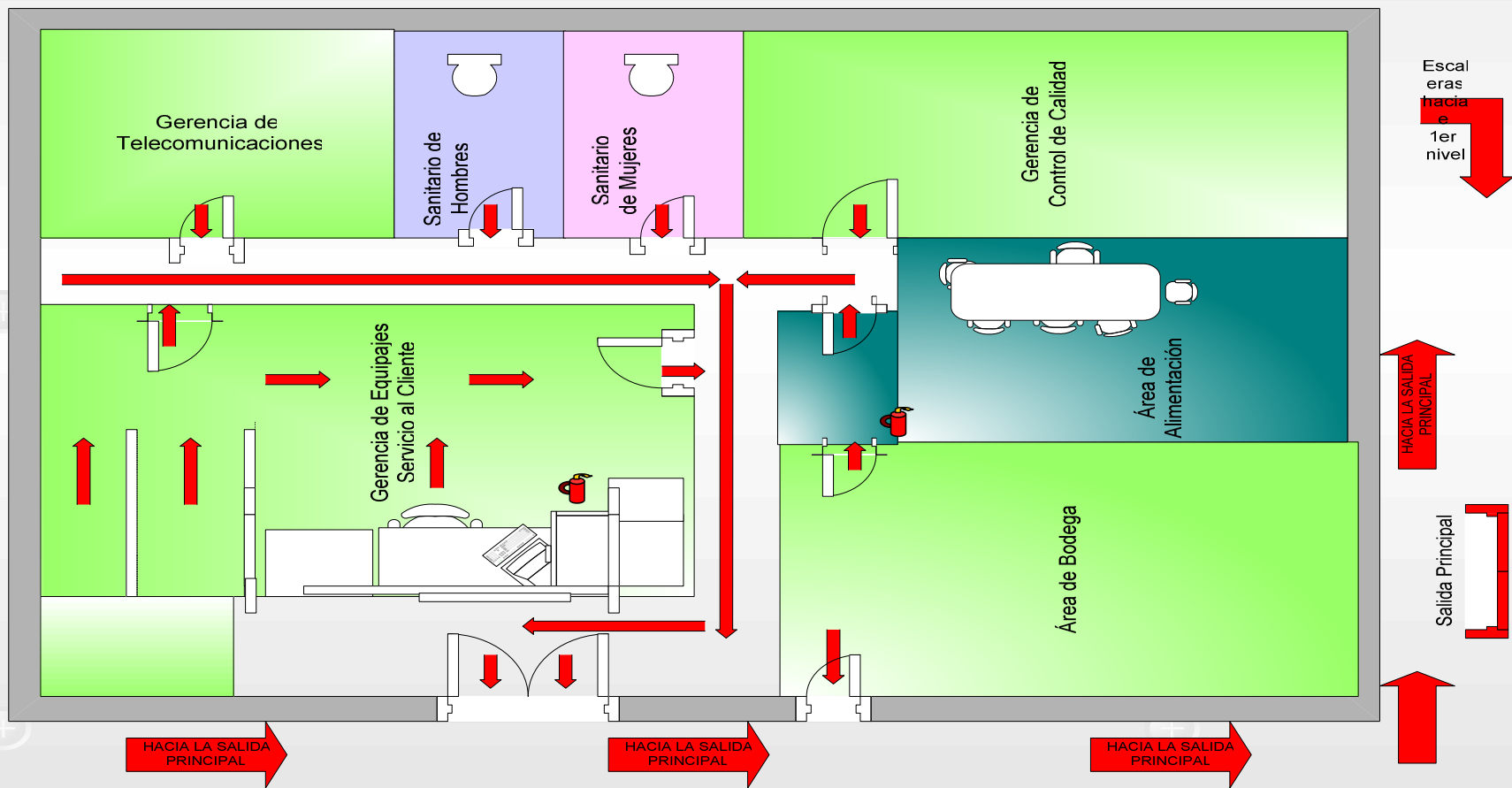
Fuente: Elaboración propia con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales, año 2005.

## EDIFICIO No. 4 y 5

Plan de evacuación propuesto para las salidas de emergencia y ubicación de extintores del área administrativa de las oficinas centrales de la línea aérea



Fuente: Elaboración propia con base en las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos Municipales, año 2005.

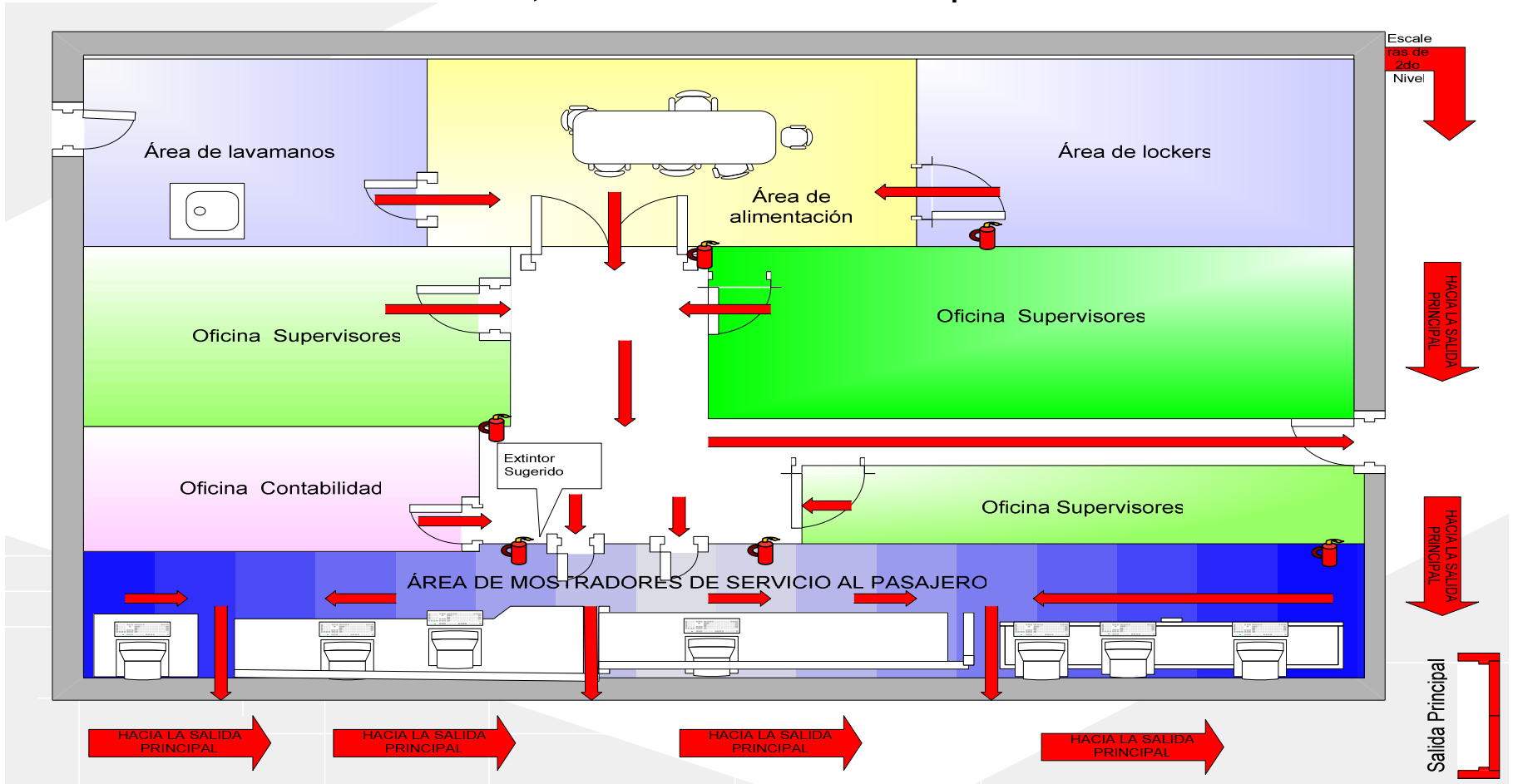


Fuente: Elaboración propia, año 2005.



## Edificio No. 7

Plan de evacuación propuesto para las salidas de emergencia y ubicación de extintores de las oficinas administrativas de la línea aérea, ubicadas en el 3<sup>er</sup> nivel del Aeropuerto Internacional La Aurora



Fuente: Elaboración propia, año 2005.

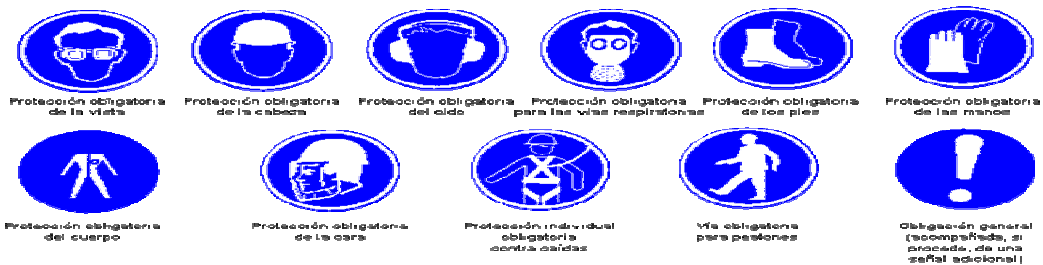
## **ANEXO 6**

# SISTEMA GRÁFICO DE SEÑALIZACIÓN

## Señalización de Advertencia.



## Señalización de Obligación.



## Señalización de Incendios.



## Señalización de Prohibición.



## Señalización de Salvamento o Socorro.

