

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**



**UNIDAD DE POSTGRADO**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO**

**TESIS DE GRADO**

**SEGURIDAD LABORAL Y RIESGOS MECÁNICOS EN LOS  
TRABAJADORES DE LOS TALLERES DE AUTOMEKANO CÍA. LTDA.  
PROPUESTA DE UN MANUAL DE PREVENCIÓN PARA LOS  
TRABAJADORES DE LA EMPRESA**

**AUTOR: Hugo Alejandro Tapia Terán**

**TUTORA METODOLÓGICA: MSc. Rosa Terán Araujo**

**Latacunga, diciembre 2012**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
DIRECCIÓN DE POSGRADO  
Latacunga – Ecuador

---

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, el maestrante: Hugo Alejandro Tapia Terán, con el título de tesis: **Seguridad Laboral y mecánicos en los trabajadores de los talleres de Automekano Cía. Ltda. Propuesta de un manual de prevención para los trabajadores de la empresa**, las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga Octubre, 2012.

Para constancia firman:

.....

Lcdo. Nelson Corrales

PRESIDENTE

.....

Ing. Manuel Torres

MIEMBRO

.....

Ing. Paulina Freire

MIEMBRO

.....

Ing. Juan Eduardez

OPOSITOR

## **CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutora del Programa de Maestría en seguridad y prevención de riesgos del trabajo, nombrada por el Honorable Consejo Directivo de la Dirección de Post Grados.

### **CERTIFICO**

Que he analizado el Trabajo de Tesis presentado como requisito previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar en el grado de Magister en SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO

El problema de la investigación se refiera:

“SEGURIDAD LABORAL Y RIESGOS MECÁNICOS EN LOS TRABAJADORES DE LOS TALLERES DE AUTOMEKANO CÍA. LTDA. PROPUESTA DE UN MANUAL DE PREVENCIÓN PARA LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA”

Presentado por:

Hugo Alejandro Tapia Terán  
CI. 0502275274  
Autor

MSc. Rosa Terán Araujo  
C.I.1704135118  
Tutora Metodológica

Latacunga, Octubre, 2012

## **DEDICATORIA**

### ***A Dios.***

*Por su infinita bondad y amor, por permitirme llegar hasta este punto, por otorgarme salud y vida para lograr mis objetivos.*

### ***A mi esposa Mayra.***

*Por haberme apoyado en todo momento, por la motivación constante, pero más que nada, por su amor.*

### ***A mi hijo Mathias.***

*Por ser la luz de mi vida y ser mi impulso diario que me ha permitido llegar a este momento.*

### ***A mis familiares.***

*A mi hermano David por su bondad y su apoyo diario; a mis Padres por ser mi ejemplo y por su gran amor, a mis Suegritos por su ayuda y generosidad, y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.*

*¡Gracias a ustedes!*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Gracias a Dios.*

*A mi **Esposa** y a mi **Hijo** que siempre me han dado su amor y que son a quienes debo este triunfo profesional.*

*A mis padres, **Hugo Tapia y Yolanda Terán**, que siempre me han dado su apoyo incondicional, por todo su trabajo y dedicación para darme una formación académica y sobre todo humanista y espiritual.*

*Para mis hermanos, **David y Marcelo**, para que también continúen superándose. A toda mi familia, por todo su apoyo.*

*A la **UTC**, y a sus **Docentes** que me han permitido continuar con mi superación profesional y de manera especial a la **Mcs Rosa Terán** tutora de mi tesis.*

*A todos . . .*

## ÍNDICE GENERAL

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE FOTOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>3</b>
<b>1. EL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. SITUACIÓN CONFLICTO.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3. CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA.....</b>	<b>6</b>
<b>1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>8</b>
<b>1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>8</b>
<b>1.6. EVALUACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>9</b>
<b>1.7. OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
<b>1.7.1. Objetivos Generales .....</b>	<b>10</b>
<b>1.7.2. Objetivos Específicos .....</b>	<b>11</b>
<b>1.8. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA .....</b>	<b>11</b>
<b>1.9. Hipótesis .....</b>	<b>13</b>
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>14</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. FUNDAMENTOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.1. La Higiene Industrial .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.2. Objetivo de la Seguridad y Salud Ocupacional.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.3. Normas de Seguridad Industrial Internacionales. ....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.4. Programas de Prevención de Accidentes. ....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.5. Análisis de los factores de riesgo.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.6. Riesgo laboral.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.7. Inspecciones de Riesgos.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.8. Panorama de Factores de Riesgo .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.9. Riesgos Mecánicos .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.9.1. Definición de Riesgo Mecánico.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.10. Metodología para la elaboración de mapa de riesgos.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.11. Matriz de triple criterio .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.12. Índice de Frecuencia .....</b>	<b>27</b>

2.2.13.	Índice de Gravedad.....	28
2.2.14.	Tasa de Riesgos .....	29
2.2.15.	Índice de Accidentabilidad (I.A.).....	29
2.3.	SEÑALIZACIÓN .....	29
2.4.	ORDEN Y LIMPIEZA .....	32
2.5.	PROTECCIÓN DEL TRABAJADOR .....	33
2.5.1.	Equipo de protección personal .....	34
2.6.	SALUD LABORAL .....	35
2.6.1.	Exámenes médicos .....	37
2.7.	NORMATIVA LEGAL DE SEGURIDAD .....	38
2.8.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA .....	48
2.8.1.	Misión .....	48
2.8.2.	Visión.....	48
2.8.3.	Reseña Histórica.....	48
	<b>Fotografía 2.2 Presentación de Automekano Cía. Ltda. ....</b>	<b>50</b>
2.9.	Localización.....	50
2.10.	Distribución del personal .....	51
2.11.	Productos de comercialización.....	51
2.12.1.	Matriz de riesgos de Automekano Cía. Ltda.....	53
	<b>Cuadro 2.4. Matriz de riesgos de Automekano Cía. Ltda. ....</b>	<b>53</b>
2.12.2.	Análisis de la matriz de riesgos. ....	54
2.12.3.	Medidas de control de los riesgos de alto índice de peligrosidad.....	55
2.12.4.	Mapa de Riesgo Sucursal Quito .....	62
2.12.5.	Mapa de Riesgos Sucursal Guayaquil. ....	63
2.12.	Análisis de tasa de riesgo de los trabajadores que conducen vehículos de Automekano Cía. Ltda. ....	65
2.13.	GLOSARIO .....	67
	<b>CAPITULO III.....</b>	<b>73</b>
3.	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>73</b>
3.1.	Diseño de la Investigación: .....	73
3.1.1.	<b>MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>74</b>
3.1.1.1.	Investigación descriptiva.....	74

3.1.1.2.	Investigación de campo .....	74
3.1.1.3.	Investigación Bibliográfica .....	74
3.1.2.	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA .....</b>	<b>75</b>
3.1.2.1.	<b>POBLACIÓN.....</b>	<b>75</b>
3.1.3.	<b>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>76</b>
3.1.4.	<b>PLAN DE RECOLECCIÓN DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>77</b>
3.1.4.1.	<b>La Observación.....</b>	<b>77</b>
3.1.5.	<b>FICHA DE OBSERVACIÓN.-.....</b>	<b>77</b>
3.1.5.1.	<b>La Entrevista .....</b>	<b>79</b>
3.1.5.2.	<b>La Encuesta .....</b>	<b>81</b>
3.2.	<b>TÉCNICAS UTILIZADAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS EN LA EMPRESA AUTOMEKANO Cía. Ltda. ....</b>	<b>81</b>
<b>CAPITULO IV .....</b>		<b>83</b>
4.	<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>83</b>
4.1.	<b>Análisis y evaluación general de la señalización en AUTOMEKANO Cía. Ltda.....</b>	<b>83</b>
4.2.	<b>Análisis y evaluación general del orden y limpieza en AUTOMEKANO Cía. Ltda.....</b>	<b>84</b>
	<b>El orden y limpieza es importante en todas las áreas de trabajo, así como en cada actividad que se realiza dentro de los lugares de trabajo, por lo que se debe cumplir con las normas internas de orden y limpieza, brindando así un lugar adecuado que cumpla con las condiciones para el personal que realiza sus actividades diarias y no exista presencia de riesgos que puedan derivar en accidentes. ....</b>	<b>84</b>
4.3.	<b>Análisis y evaluación general del equipo de protección personal en AUTOMEKANO Cía. Ltda.....</b>	<b>85</b>
4.4.	<b>Análisis de comprensión del personal en temas de seguridad en AUTOMEKANO Cía. Ltda. ....</b>	<b>86</b>
4.4.1.	<b>REGISTRO ACUMULATIVO DE ENTREVISTAS.....</b>	<b>87</b>
4.4.2.	<b>ENTREVISTA APLICADA A GERENCIA GENERAL .....</b>	<b>89</b>
4.4.3.	<b>ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y POST VENTA DE AUTOMEKANO CIA. LTDA.....</b>	<b>89</b>
4.4.4.	<b>ENCUESTA DIRIGIDA A LOS JEFES DE TALLER DE AUTOMEKANO CÍA. LTDA.....</b>	<b>91</b>

<b>4.5. Diagnóstico y evaluación general de la seguridad en la AUTOMEKANO Cía. Ltda.....</b>	<b>93</b>
--	-----------

**Según el análisis y evaluación realizada a sus instalaciones, factores, personal que labora en la empresa y la observación directa se deduce que: 93**

<b>CAPITULO V .....</b>	<b>96</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>96</b>
<b>5.1. CONCLUSIONES .....</b>	<b>96</b>
<b>5.2. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>97</b>
<b>5.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....</b>	<b>98</b>

### **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

1.1. Análisis de las cinco M's de Automekano Cía. LTDA.....	4
2.1. Proceso de gestión de evaluación de riesgo.....	22
2.2. Objetivos de la señalización.....	31
2.3. Mecanismos de orden y limpieza.....	33
2.4. Importancia del orden y limpieza.....	34
2.5. Uso de EPPs.....	35
2.6. Normas generales para el empleo de EPPs.....	35
2.7. Tipos de EPPs.....	36
2.8. Mapa de riesgo matriz Ambato.....	64
2.9. Mapa de riesgo sucursal Quito.....	65
2.10. Mapa de riesgo sucursal Guayaquil.....	66

## ÍNDICE DE CUADROS

2.1 Colores de seguridad: características, significado e indicaciones.....	32
2.2 Exámenes de diagnóstico de enfermedades.....	39
2.3 Distribución del personal Automekano Cía. LTDA.....	51
2.4 Matriz de riesgos Automekano Cía. LTDA.....	53
2.5 Informe de accidentes periodo 21 de abril de 2008 – 21 de abril de 2009 de Automekano Cía. LTDA.....	67
3.1 Población de la empresa Automekano Cía. Ltda.....	75
3.2 Operacionalización de variables.....	77
3.3 Modelo de ficha de observación.....	78
3.4 Ventajas y desventajas de la observación.....	78
3.5 Ventajas y desventajas de la entrevista.....	80
3.6 Ventajas y desventajas de la encuesta.....	81
4.1 Registro acumulativo de entrevista.....	88
4.2 Análisis de la encuesta aplicada al personal de administración y técnico.....	90
4.3 Análisis de objetivos de la encuesta dirigida a los jefes de taller.....	93

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Riesgos mecánicos.....	24
Presentación de Automekano Cía. LTDA.....	54
Señalización reglamentaria del extintor.....	60
Señalización preventiva.....	60
Señalización reglamentaria de prohibición de fumar.....	61
Señalización informativa.....	62
Señalización de obligatoriedad de uso de EPPs.....	62

## ÍNDICE DE ANEXOS (Pág. Manual)

Anexo 1.....	72
Anexo 2.....	74
Anexo 3.....	76
Anexo 4.....	77
Anexo 5.....	79
Anexo 6.....	80
Anexo 7.....	83
Anexo 8.....	86
Anexo 9.....	88
Anexo 10.....	90
Anexo 11.....	91
Anexo 12.....	93
Anexo 13.....	95
Anexo 14.....	98
Anexo 15.....	99
Anexo 16.....	104
Anexo 17.....	112
Anexo 18.....	148
Anexo 19.....	151
Anexo 20.....	158
Anexo 21.....	165
Anexo 22.....	168
Anexo 23.....	173
Anexo 24.....	175
Anexo 25.....	178
Anexo 26.....	180
Anexo 27.....	183
Anexo 28.....	185

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
UNIDAD DE POSTGRADO**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO**

**SEGURIDAD LABORAL Y RIESGOS MECÁNICOS EN LOS  
TRABAJADORES DE LOS TALLERES DE AUTOMEKANO CIA. LTDA.  
PROPUESTA DE UN MANUAL DE PREVENCIÓN PARA LOS  
TRABAJADORES DE LA EMPRESA**

**AUTOR: Hugo Alejandro Tapia Terán  
TUTORA: Msc Rosa Terán Araujo**

**Latacunga, 2011**

**RESUMEN**

El objetivo fundamental es evaluar la aplicación de las normas de Seguridad Laboral y Riesgos Mecánicos en los talleres de la empresa; y, proponer un manual de procedimientos para la prevención de riesgos de los trabajadores de la empresa Automekano Cía. Ltda., con el fin de difundir normas de seguridad y salud laboral. El problema identificado es el desconocimiento de los trabajadores sobre normas de seguridad y prevención de riesgos laborales ya que éste incide en la accidentabilidad de la empresa Automekano Cía. Ltda.; y, se plantea la propuesta de un manual de prevención para mejorar las condiciones laborales de los trabajadores de la empresa. La hipótesis dice: El índice de accidentabilidad en la empresa Automekano Cía. Ltda., es de un 10 % anual, lo que involucra que los trabajadores del área de servicio están expuestos a varios riesgos, éste índice disminuirá con la implementación y uso de un manual de seguridad industrial. Como marco referencial: Fundamentación de seguridad e higiene industrial, Normas de Prevención de Accidentes, Programas de Prevención de Accidentes, Inspecciones de Riesgos, Análisis de los factores de riesgo, Señalización, Importancia del orden y la limpieza en la prevención de accidentes, Protección del trabajador, Capacitación y Análisis y Evaluación de la Situación de la empresa Automekano Cía. Ltda. La conclusión general indica que toda empresa que se encuentre en un proceso integral de gestión de calidad debe tomar en cuenta la seguridad industrial como un pilar fundamental para el excelente desempeño del mismo. Con la recomendación de que se deben realizar nuevas inspecciones de las áreas que se vayan modificando en su estructura y/o arquitectura para identificar los nuevos riesgos que se puedan presentar. DESCRIPTORES: RIESGOS MECÁNICOS, SEGURIDAD LABORAL

**COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY**

**POSTGRADUATE UNIT**

**MASTER OF SAFETY AND RISK PREVENTION WORK**

**MECHANICAL HAZARDS OCCUPATIONAL SAFETY AND WORKERS IN  
THE SHOPS AUTOMEKANO CIA. LTDA. PROPOSAL OF A MANUAL FOR  
THE PREVENTION OF THE COMPANY WORKERS**

**AUTHOR: Hugo Alejandro Tapia Terán**

**TUTORA: Msc Rosa Araujo Terán**

**Latacunga, 2011**

**SUMMARY**

The main objective is to evaluate the application of the rules of Occupational Safety and Mechanical Hazards in the workshops of the company and propose a manual of procedures for the prevention of risks to workers Automekano company Cia. Ltd.; in the city of Quito, in order to reduce the accident rates. The problem identified is the lack of workers on safety and risk prevention as it affects the company's accident Automekano Cía. Ltd., and raises the proposal of a manual on prevention to improve the working conditions of workers in the company. The hypothesis states: The accident rate in the company Automekano Cía. Ltd., is 10% per year, involving workers of the service area are subject to various risks, this index will decrease with the implementation and use of a manual of industrial safety. As a reference: Substantiation of industrial hygiene and safety, Regulations for the Prevention of Accidents, Accident Prevention Programs, Hazard Inspections, Analysis of risk factors, Signs, The importance of housekeeping in preventing accidents, protection Worker Training Analysis and Evaluation of the Automekano company Cia. Ltd. The overall conclusion indicates that any company that is in a comprehensive process of quality management must take account of industrial safety as a cornerstone for the excellent performance of it. With the recommendation that it should make further inspections of the areas to be modified in structure and / or architecture to identify new risks that may arise.

## INTRODUCCIÓN

La seguridad en el Ecuador durante mucho tiempo fue tomada únicamente como un requisito legal para el cumplimiento de las leyes locales. Gran parte del sector empresarial no posee reglamentos internos claros con respecto a la seguridad de sus trabajadores, y dado el valor de ésta tanto para la empresa como para el trabajador, resulta imprescindible mejorar y actualizar métodos y procedimientos de trabajo relacionados con seguridad y salud laboral considerando normas nacionales e internacionales.

Cuantiosas empresas del Ecuador son calificadas de alto riesgo, entre las cuales están las Automotrices, las que se pueden clasificar en varias más, ya que el universo automotriz es muy amplio, entre ellas están las de vehículos livianos, pesados y maquinaria de construcción. Dependiendo de esto se puede realizar el análisis de riesgos, las empresas con alto riesgo son las que manejan maquinaria y equipo pesado.

En la actualidad la seguridad laboral y análisis de riesgos sigue acrecentando su importancia, motivo por el cual es sugestivo el planteamiento de la propuesta de un manual de prevención para los trabajadores de los talleres de la empresa Automekano Cía. Ltda.

La presente investigación se considera de campo debido a que el estudio se lo realizará en los talleres de la compañía Automekano Cía. Ltda., teniendo presente que una gestión adecuada de la seguridad y salud laboral en los talleres de la empresa sirve para prevenir accidentes, enfermedades laborales, el mejoramiento del ambiente laboral, los aspectos psicológicos y la productividad de las personas en la empresa.

La distribución de los capítulos se da de la siguiente manera: en el Capítulo I se describe la Introducción, el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación e importancia que precede la investigación, en el Capítulo II se detalla el marco teórico y se plantea el análisis de la

situación actual de la empresa Automekano Cía. Ltda., en el Capítulo III la Metodología, en el Capítulo IV se realiza el análisis de los resultados, en el Capítulo V se indican las conclusiones y recomendaciones y en el Capítulo VI se detalla la Propuesta de un manual de seguridad para los trabajadores de la empresa.

## **CAPÍTULO I**

### **1. EL PROBLEMA**

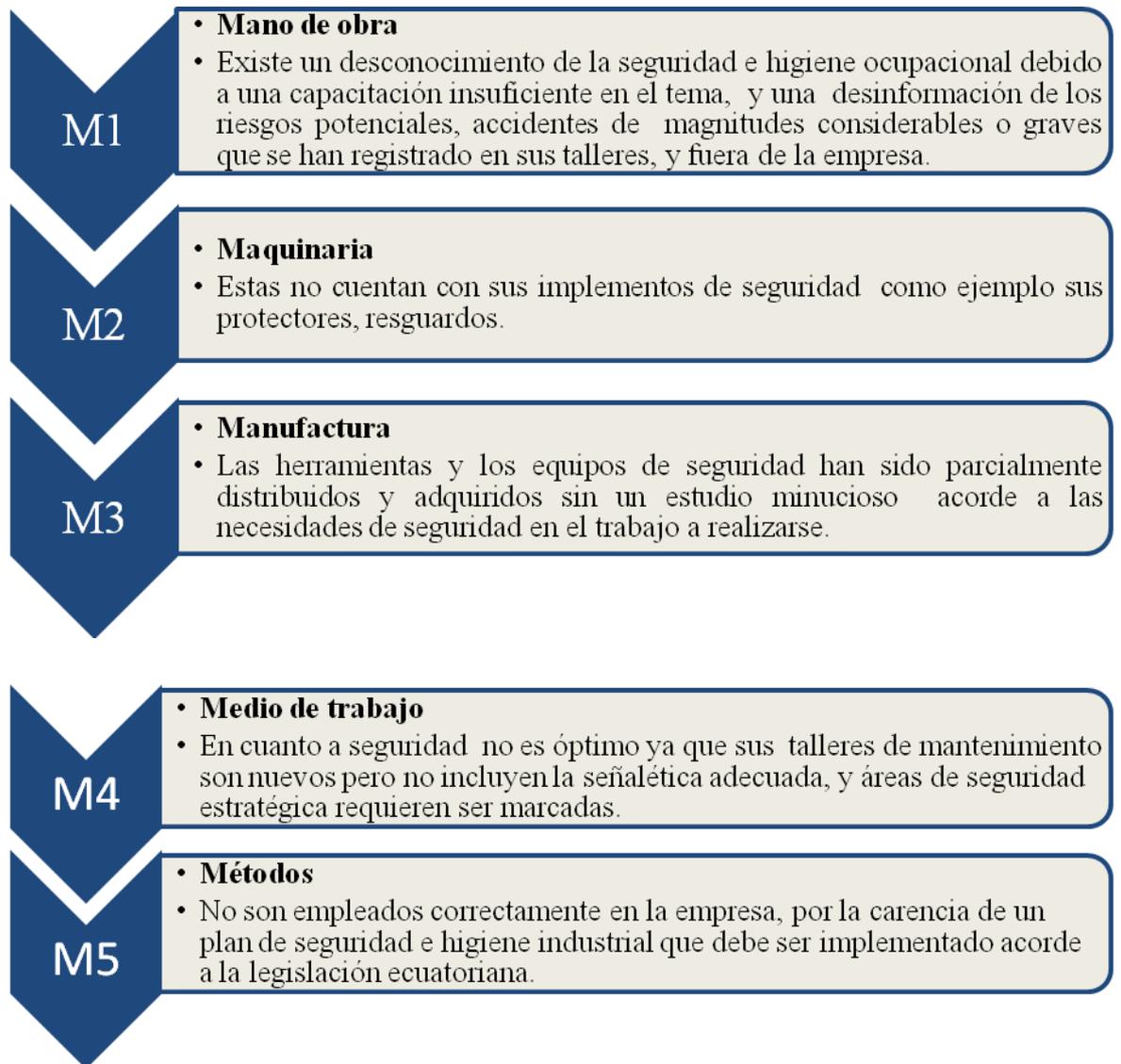
#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las leyes actuales requieren el compromiso de todas las empresas para prestarles seguridad a sus trabajadores, pero más que un requerimiento debe ser una obligación moral, y legal por parte de los empleadores para dar a sus empleados todos los requerimientos de seguridad.

Es por este motivo que Automekano Cía. Ltda., una de las empresas líderes de comercialización de maquinaria de construcción y vehículos en el Ecuador, está dispuesta a trabajar en la seguridad de sus empleados. Esta empresa a más de comercializar vehículos también presta servicios de mantenimiento a diferentes unidades de transporte y maquinaria. Automekano Cía. Ltda., tiene la matriz ubicada en la ciudad de Ambato y dos sucursales una en el norte de la ciudad de Quito y otra en la ciudad de Guayaquil.

Los trabajadores que laboran en el área de servicio de Automekano Cía. Ltda., están expuestos a diferentes tipos de riesgos, pudiéndose destacar los riesgos mecánicos entre otros afectando de forma directa o indirecta la productividad en tal magnitud que se verán involucrados aspectos como: la mano de obra, los materiales, la maquinaria-herramienta y equipos, además de los métodos que se están aplicando en la prestación de servicios de mantenimiento en la industria automotriz y de equipo pesado, cada uno de estos factores se analiza detalladamente a continuación:

## Análisis Crítico de los aspectos involucrados



**Gráfico 1.1 Análisis de las cinco M's de Automekano. CIA LTDA.**

**Fuente:** "Automekano Cía. Ltda."

## **1.2. SITUACIÓN CONFLICTO**

Cualquier empresa que proporciona servicios de mantenimiento sean estos para vehículos o maquinaria están expuestos a riesgos, puesto que se manejan productos químicos, herramientas, objetos pesados, etc.

Cuando estos riesgos no son controlados, pueden ocasionar accidentes a las personas que realizan el trabajo de mantenimiento.

Lamentablemente en la empresa Automekano Cía. Ltda., al ser una empresa relativamente nueva en el mercado, con cinco años de fundación, no lleva registros de accidentabilidad de sus empleados, apenas hay registros de accidentes de tránsito.

Es importante empezar a recopilar datos de accidentabilidad que nos puedan ayudar en el futuro a disminuir los mayores riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área de servicio de Automekano Cía. Ltda.

Ante la inexistencia de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en los talleres de la empresa Automekano Cía. Ltda., la propuesta de un manual de prevención de riesgos mecánicos en la empresa, podría lograr un mejor ambiente de trabajo los empleados podrían desarrollar de mejor manera y con seguridad sus labores cotidianas creando un juicio crítico y reflexivo previo a la realización de una acción y los posibles peligros y riesgos existentes; de no realizarse es posible que los riesgos de accidentes laborales aumenten causando pérdidas materiales, lesiones graves o inclusive la muerte del personal técnico, y con ello el ausentismo a los lugares de trabajo del personal, retrasando los trabajos planificados; además estrés, incomodidad e inconformidad laboral. Contribuyendo a un mal desempeño de los trabajadores, perdiéndose así la competitividad con empresas similares.

El mal empleo de herramientas equipos, materiales y métodos dan una mala imagen de la empresa y con ello a los servicios y productos que tienen a disposición del mercado, se debe tomar muy en cuenta que si se continúa con un mal empleo de maquinaria y herramientas causan un retraso en los trabajos y aumento en los costos finales.

### 1.3. CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA

CAUSAS	CONSECUENCIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Personas que no tienen los conocimientos para la realización de trabajos con máquinas y herramientas que son indispensables para la realización de estas labores, esto puede ocasionar daños al equipo y pueden ocasionar daños a las personas.</li>   <li>✓ Cuando una persona no posee las herramientas adecuadas para realizar los trabajos requeridos, no puede efectuar sus trabajos adecuadamente pudiendo causar daños a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Al no tener personal capacitado de la manera adecuada, estos pueden ocasionar accidentes.</li>   <li>✓ Cuando no se posee las herramientas adecuadas para la realización de trabajos pueden ocasionar daños a la propiedad, a las herramientas y a las personas que los rodea.</li>   <li>✓ Cuando el personal carece de equipos de seguridad, especialmente el que trabaja con herramientas y equipos; con el tiempo podrían adquirir alguna enfermedad profesional.</li> </ul>

<p>la máquina y la persona.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La impericia de las personas cuando no tienen la experiencia necesaria realizar trabajos de mantenimiento.</li> <li>✓ La falta de personal calificado puede ocasionar accidentes hacia el y sus compañeros de trabajo.</li> <li>✓ Las políticas de seguridad no están bien establecidas dentro de la empresa Automekano Cía. Ltda.</li> <li>✓ La capacitación en el área de seguridad de los técnicos no es contante.</li> <li>✓ La dotación de equipos de seguridad para el personal de Automekano Cía. Ltda. no son periódicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Con la falta de políticas de seguridad claras dentro de la empresa Automekano Cía. Ltda. no existen un control adecuado de las falencias de seguridad.</li> <li>✓ La falta de capacitación referente a las normas de seguridad e higiene industrial a seguirse durante un proceso de trabajo de mantenimiento podría ocasionar accidentes, o falencias en el uso de la maquinaria</li> <li>✓ La falta de renovación de los equipos de protección 'personal podría ocasionar lesiones y daños que podrían evitarse, es mejor prevenir que lamentar.</li> </ul>
---	--

**Cuadro 1.1 Causas y Consecuencias del problema.**

**Elaborado por: Ing. Hugo Tapia Terán**

#### **1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

<b>CAMPO</b>	TRABAJO MECÁNICO - FÍSICO
<b>ÁREA</b>	MAQUINARIA Y EQUIPO PESADO
<b>ASPECTO</b>	RIESGOS LABORALES
<b>TEMA</b>	PREVENCIÓN Y SEGURIDAD LABORAL

#### **1.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

En Ecuador, el Código de Trabajo del 5 de agosto de 1938, que ya ha sido reformado, sirvió de base para llevar a cabo este estudio comparativo de la legislación laboral latinoamericana en cuestiones de seguridad e higiene industrial. El título IV de los riesgos de trabajo ilustra acerca del tratamiento que los legisladores ecuatorianos dan a la responsabilidad patronal así como las definiciones que maneja, mismas que están disponibles en los artículos 323, 324 y 325. En el capítulo II del mismo título, referente a los accidentes, se da la clasificación de los accidentes de trabajo en el artículo 335. En el título IV, capítulo V, referente a la prevención de riesgos y las medidas de seguridad e higiene, se dan las normas generales para observancia de los trabajadores y los patronos mencionados en el artículo 2393.

Desde hace tiempo ha existido la inquietud del mundo empresarial por demostrar su compromiso con la seguridad y la salud ocupacional de sus trabajadores contratados, es por esta razón la preocupación de la empresa Automekano Cía. Ltda., de realizar un análisis de los beneficios que se obtendrían elaborando y poniendo en práctica un manual de prevención de riesgos mecánicos en los talleres de la empresa en todas las sucursales de la empresa siendo éstas: la Matriz en la ciudad de Ambato, una sucursal en el sector norte de la ciudad de Quito y otra en la ciudad de Guayaquil, especialmente en el área de Servicio ya que los

índices de accidentabilidad son muy altos para la cantidad de trabajadores que se desempeñan en este sector de la empresa, mismos que están expuestos a un sin número de peligros que les pueden ocasionar accidentes y hasta la muerte, es por este motivo que se hace urgente la creación de manual de seguridad.

**El desconocimiento de los trabajadores sobre normas de seguridad y prevención de riesgos laborales incide en la accidentabilidad en la empresa Automekano Cía. Ltda. Un Manual de prevención contribuirá a mejorar las condiciones laborales de los trabajadores de la empresa?**

#### **1.6. EVALUACIÓN DEL PROBLEMA**

**Delimitado:** La empresa Automekano Cía. Ltda., está presente en el mercado del Ecuador en el sector automotriz alrededor de 5 años, y durante este tiempo ha crecido notablemente, teniendo hasta la fecha alrededor de 87 personas que trabajan en diferentes áreas de esta compañía. Una de las áreas que presenta mayor índice de accidentes de la empresa es el área de servicio de mantenimiento, puesto que los trabajadores de esta área se encuentran expuestos a un sin número de riesgos especialmente los mecánicos.

**Evidente:** Los trabajadores del área de servicio de empresa Automekano Cía. Ltda., por estar en contacto con máquinas y herramientas están expuestos, a varios riesgos, pero lamentablemente en la empresa aun no existen políticas claras y reglamentos internos que mitiguen a los riesgos que están expuestos estas personas.

**Concreto:** No existen registros de la accidentabilidad de los trabajadores del área de servicio de la empresa Automekano Cía. Ltda., pero en los últimos tiempos se han presentado varios accidentes menores, los cuales con el tiempo pueden ocasionar un accidente mayor.

**Relevante:** Este estudio no solo ayudará a los trabajadores de la empresa Automekano Cía. Ltda., sino podría ser aplicable a otros trabajadores que se desempeñen en áreas similares, los cuales no tiene la preparación adecuada en seguridad y salud ocupacional.

**Original:** Automekano Cía. Ltda., es una empresa líder en el Ecuador en la comercialización de maquinaria pesada y vehículos, son pocas las empresas que se dedican a este campo automotriz, es por ese motivo que existen escasas investigación relacionadas en mantenimiento con seguridad en maquinaria de construcción y vehículos pesados.

**Factible:** Automekano Cía. Ltda., es una empresa muy preocupada por sus material humano, es por ese motivo que ha invertido recursos en el área de seguridad, pero no existen aún políticas claras de seguridad en esta empresa.

**Productos esperados:** Con la creación de un manual de seguridad en la empresa Automekano Cía. Ltda., es posible la disminución de la accidentabilidad en el área de servicio de la empresa, cuidando no solamente los bienes de la empresa sino el recurso más valioso que es el ser humano.

## **1.7. OBJETIVOS**

### **1.7.1. Objetivos Generales**

1. Evaluar la aplicación de las normas de Seguridad Laboral y Riesgos Mecánicos en los talleres de la empresa a través de técnicas de inspección, observación, encuestas y entrevistas.
2. Proponer un manual de Procedimientos para la prevención de riesgos de los trabajadores de la empresa Automekano Cía. Ltda.

### **1.7.2. Objetivos Específicos**

1. Identificar los potenciales riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área de servicio de la empresa Automekano Cía. Ltda.
2. Aplicar una matriz de riesgos laborales en la empresa
3. Diagnosticar las condiciones laborales de los trabajadores del área de servicio de la empresa.
4. Establecer las técnicas de protección y prevención de accidentes laborales con el fin de garantizar una respuesta positiva ante un siniestro.
5. Implementar la señalización industrial necesaria para reducir los riesgos laborales en los talleres de la empresa Automekano Cía. Ltda.
6. Implementar un manual de procedimientos de seguridad para los trabajadores de la empresa Automekano Cía. Ltda.

### **1.8. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Las actividades humanas cada vez requieren del apoyo de maquinaria y equipos que optimicen tiempo y dinero. Es por ese motivo que la comercialización de maquinaria y vehículos es un mercado muy importante en el país, en la oferta de maquinaria y vehículos no solo está el servicio de la venta, sino que también está involucrado el servicio post-venta, el cual abarca el mantenimiento preventivo de las máquinas y vehículos vendidos. Automekano Cía. Ltda., es una las empresas líderes en este campo a pesar de sus pocos años en el mercado local.

El crecimiento de esta empresa ha sido muy grande en los últimos años, especialmente en el área de servicio. Este crecimiento ha requerido de la contratación de nuevo personal, el cual no posee la experiencia requerida, puesto que realizar trabajos con maquinaria pesada es más complicado que los trabajos con vehículos livianos y equipo de transporte en general.

Dentro del área de mantenimiento se involucra el trabajo con objetos pesados, herramientas y maquinas, además de un conocimiento profundo de los sistemas hidráulicos, por tal motivo el personal que trabaje con este tipo de maquinaria deber tener una preparación especializada. Los peligros inherentes en estas actividades podrían ocasionar lesiones, accidentes, enfermedades profesionales y hasta la muerte al personal que no tenga la suficiente experiencia y la herramienta adecuada para el buen desempeño de sus actividades. Sin duda todo lo expuesto anteriormente disminuirá notablemente los factores de riesgos, la empresa Automekano Cía. Ltda., con la aportación de equipos de seguridad que protejan a las personas que desempeñan actividades que contraigan riesgos hacia su persona y las que las rodea contribuirá a la seguridad y prevención de accidentes.

Automekano Cía. Ltda., es una empresa muy comprometida con la seguridad de las personas que se desempeñan actividades dentro de esta como empleados directos o contratados, pero lamentablemente aun no existen políticas claras de seguridad que ayuden a mitigar los riesgos existentes en las labores cotidianas que se desempeñan.

La importancia del actual trabajo radica, en la eliminación de peligros y el control de riesgos en la prevención de accidentes laborales en los talleres de Automekano Cía. Ltda., la disminución de enfermedades a corto y largo plazo, además evitar la pérdida de vidas humanas, la implementación de una cultura de orden y limpieza utilizando un manual preventivo.

### **1.9. Hipótesis**

- Los trabajadores de la empresa Automekano Cía. Ltda., desconocen de normas y procedimientos de seguridad, lo que provoca la accidentabilidad laboral.
- La empresa Automekano Cía. Ltda., no dispone de un programa de prevención de riesgos laborales, mediante la aplicación de una matriz de riesgos laborales se podrá diagnosticar las condiciones laborales de la empresa.
- Un manual de procedimientos de seguridad permitirá mejorar las condiciones de seguridad, salud laboral, mejor organización, estructuración y limpieza en los talleres, mejorando también la imagen de la empresa Automekano Cía. Ltda.
- La elaboración de un manual de prevención de riesgos y salud laboral permitirá facilitar la capacitación y actualización de los trabajadores de la empresa Automekano Cía. Ltda. en temas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES**

La Seguridad y Salud Ocupacional a nivel mundial es considerada como un pilar fundamental en el desarrollo de un país, siendo la salud ocupacional una estrategia de lucha contra la pobreza sus acciones están dirigidas a la promoción y protección de la salud de los trabajadores y la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos ocupacionales en las diversas actividades económicas.

Con frecuencia los trabajadores están expuestos a factores de riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos presentes en las actividades laborales. Dichos factores pueden conducir a una ruptura del estado de salud, y pueden causar accidentes, enfermedades profesionales y otras relacionadas con el ambiente laboral. Si bien ya se ha reconocido la trascendencia del estudio de estos factores y, considerando que una vez bien definidos se pueden eliminar o controlar, aún se necesita incrementar el interés y la responsabilidad social ( Empleadores - Estado - Trabajadores) y la sociedad civil en sus diferentes manifestaciones organizativas, para desplegar más esfuerzos en este sentido.

La exigencia de los organismos de control en el Ecuador: Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo del I.E.S.S., y el Ministerio de Relaciones Laborales, busca disminuir el índice en el número de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en el Ecuador, haciendo cumplir la legislación actual, algunas inclusive vigentes desde la década de los setentas.

Los requisitos legales aplicables y obligatorios en el Ecuador, son aquellos que se encuentran tipificados desde lo mencionado en la Constitución Política del Ecuador (2008), en su Capítulo Sexto: Trabajo y Producción, Sección Tercera: Formas de Trabajo y su Retribución, ART. 326, donde el derecho al trabajo se sustenta en los principios mencionados en el numeral 5 y 6.

El Ecuador como País Miembro de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), tiene la obligación de cumplir con lo establecido en el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su Reglamento de Aplicación correspondiente.

Contrario al convencimiento de los empresarios en invertir en sistemas de seguridad y salud ocupacional, las pérdidas por accidentes de trabajo pueden ser de 1 a 4 y hasta 50 dólares por cada dólar invertido en producción.

*([revistalideres.ec/Generales/solo\\_texto.aspx?gn3articleID=8959](http://revistalideres.ec/Generales/solo_texto.aspx?gn3articleID=8959), abril 2011)*

## **2.2. FUNDAMENTOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Según Andrés Castillo en su obra Sistema de Seguridad y salud Ocupacional publicada en el 2004, “Seguridad Industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales”.

Otros 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. Por tanto, la empresa debe brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores y al mismo tiempo estimular la prevención de accidentes

fuera del área de trabajo. Si las causas de los accidentes industriales pueden ser controladas, la repetición de éstos será reducida.

Según Ray Asfahl en su obra Seguridad Industrial y Salud. Cuarta edición. Editorial Prentice-Hall. México, D. F. 2000. “La seguridad industrial se ha definido como el conjunto de normas y principios encaminados a prevenir la integridad física del trabajo, así como el buen uso y cuidado de las maquinarias, equipos y herramientas de la empresa”.

Entre las ventajas de la seguridad industrial y prevención de riesgos, se tiene el control de lesiones y enfermedades profesionales a los trabajadores, control de daños a los bienes e infraestructura de la empresa, disminución en cuanto a costos de seguros e indemnización, optimización del tiempo, menor rotación de personal por ausencias al trabajo o licencias médicas y continuidad del proceso normal de producción.

### **2.2.1. La Higiene Industrial**

Según Andrés Castillo en su obra Sistema de Seguridad e Higiene Industrial publicada en el 2004, “Higiene Industrial se puede definir como aquella ciencia y arte dedicada a la participación, reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores o elementos estresantes del ambiente presentados en el lugar de trabajo, los cuales pueden causar enfermedad, deterioro de la salud, incomodidad e ineficiencia de importancia entre trabajadores”.

Según el libro Conceptos básicos en Salud Laboral Manuel Parra, Santiago (Chile) Oficina Internacional del Trabajo. 2003:

**El trabajo puede considerarse una fuente de salud porque con el mismo las personas conseguimos una serie de aspectos positivos y favorables para la misma. Por ejemplo con el salario que se percibe se**

**pueden adquirir los bienes necesarios para la manutención y bienestar general. En el trabajo las personas desarrollan una actividad física y mental que revitaliza el organismo al mantenerlo activo y despierto. Mediante el trabajo también se desarrollan y activan las relaciones sociales con otras personas a través de la cooperación necesaria para realizar las tareas y el trabajo permite el aumento de la autoestima porque permite a las personas sentirse útiles a la sociedad. (pág. 42)**

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, (OSHA) reunió la seguridad y la higiene. Aunque las dos especialidades continúan estando separadas y distintas, la ejecución para evitar ambas lesiones con frecuencia puede ser objeto del mismo tipo de remedio. En un análisis final es poca la diferencia para los trabajadores.

La higiene industrial es la especialidad profesional ocupada en preservar la salud de los trabajadores en su tarea (Camacho, 1992). Es de gran importancia, porque muchos procesos y operaciones industriales producen o utilizan compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores.

El conocimiento de los riesgos industriales de la salud requiere que el comité delegado del departamento de seguridad tenga conocimiento de los compuestos tóxicos más comunes de uso en la industria, así como de los principios para su control.

Las empresas están en la obligación de mantener el lugar de trabajo limpio y libre de cualquier agente que afecte la salud de los empleados. **(Asfahl, 2000).**

### **2.2.2. Objetivo de la Seguridad y Salud Ocupacional.**

Según Ray Asfahl en su obra Seguridad Industrial y Salud. Cuarta edición. Editorial Prentice-Hall. México, D. F. 2000:

**El objetivo de la seguridad e higiene industrial es prevenir los accidentes laborales, los cuales se producen como consecuencia de las actividades de producción, por lo tanto, una producción que no contempla las medidas de seguridad e higiene no es una buena producción. Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de los tres elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de los productos. Por tanto, contribuye a la reducción de sus socios y clientes. (pág. 32)**

1. Conocer las necesidades de la empresa para poder ofrecerles la información más adecuada orientada a solucionar sus problemas.
2. Comunicar los descubrimientos e innovaciones logrados en cada área de intereses relacionados con la prevención de accidentes.

### **2.2.3. Normas de Seguridad Industrial Internacionales.**

Según el tratado de Seguridad e Higiene Industrial por Benavete G., José Ariel.

**Los accidentes de trabajo comenzaron a multiplicarse hace unos 150 años con la Revolución Industrial, al mecanizarse en gran escala el sistema productivo. La introducción de la maquinaria en Inglaterra en el Siglo XVIII, seguida por su empleo creciente en los Estados Unidos y otros países, creó un nuevo tipo de riesgo laboral.**

**El problema de la seguridad interesó a empresas y trabajadores de todos los países, acogiéndose a las primeras disposiciones legales. El primer intento para modificar por medio de un estatuto la ley común de la responsabilidad patronal se hizo en el año 1888 en Inglaterra, permitiendo que los representantes personales de un trabajador fallecido cobrasen por muerte causadas por**

**negligencia. Este hecho modificó, pero no mejoró la defensa y seguridad del trabajador.(PÁG. 103)**

La seguridad en el trabajo y la defensa del elemento humano son apoyados por diferentes disposiciones legales que el Estado pone a disposición del trabajador como medio de prevención de accidentes. Todos los países mencionados parten del concepto general de accidentes o enfermedad profesional como elemento que merece especial protección, tanto en la prevención, como en su ayuda en caso de producirse.

El artículo 415 del Código de Seguridad Social francesa considera accidente de trabajo, cualquiera que sea la causa, aquel acaecido dentro del trabajo, y aún amplía el concepto, integrando el accidente en el trayecto, considerando aquel que puede sufrir el trabajador en su desplazamiento de ida o regreso al o del trabajo. Así el beneficio de la legislación sobre los accidentes de trabajo se extiende a la víctima de accidentes de trabajo.

Según César Ramírez, se entiende por accidente de trabajo. "Todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga causado por acción de trabajo y que produzca al trabajador una lesión orgánica o perturbación funcional permanente o pasajera, y que no haya sido provocado deliberadamente, o por culpa grave de la víctima".

De este concepto nace la necesidad de contar con un elemento asegurador y protector, el cual toma diferentes nombres en los diversos países, con el nombre común de seguridad social.

**2.2.4. Programas de Prevención de Accidentes.**

El empleo en la industria de algunas técnicas de la psicología del comportamiento, puede lograr que las actividades en el programa de prevención de accidentes resulten más eficaces para los trabajadores y,

por consiguiente, que estos participen más activamente en la prevención de accidentes. **(Kolluru G, 1998)**

Para lograr esta meta pueden servir de guía los elementos básicos de la prevención de accidentes e incorporar la participación a cada uno de estos elementos. Hay siete elementos básicos:

- Liderazgo de alta gerencia.
- Asignación de responsabilidades.
- Mantenimiento de condiciones adecuadas de trabajo.
- Entrenamiento en prevención de accidentes.
- Sistema de registro de accidentes.
- Servicio médico y de primeros auxilios.
- Aceptación de responsabilidad personal por parte de los trabajadores.

#### **2.2.5. Análisis de los factores de riesgo.**

Un nivel de protección efectivo de seguridad y salud laboral se logra realizando constantemente análisis de las condiciones de trabajo y evaluación de riesgos, ya que de esto dependerá la planificación para prevenir y evitar accidentes.

#### **2.2.6. Riesgo laboral.**

Según la OIT (Organización Internacional del Trabajo) 1998:

**El riesgo es una variable permanente en todas las actividades de una empresa, ha dejado ya de ser un problema con el cual se debe lidiar, en la actualidad es considerado como una oportunidad para el desarrollo mediante la gestión de riesgos, (PÁG. 7)**

La gestión de riesgos se explica en un diagrama de flujo que se indica en el **Gráfico 2.1**.

### **2.2.7. Inspecciones de Riesgos.**

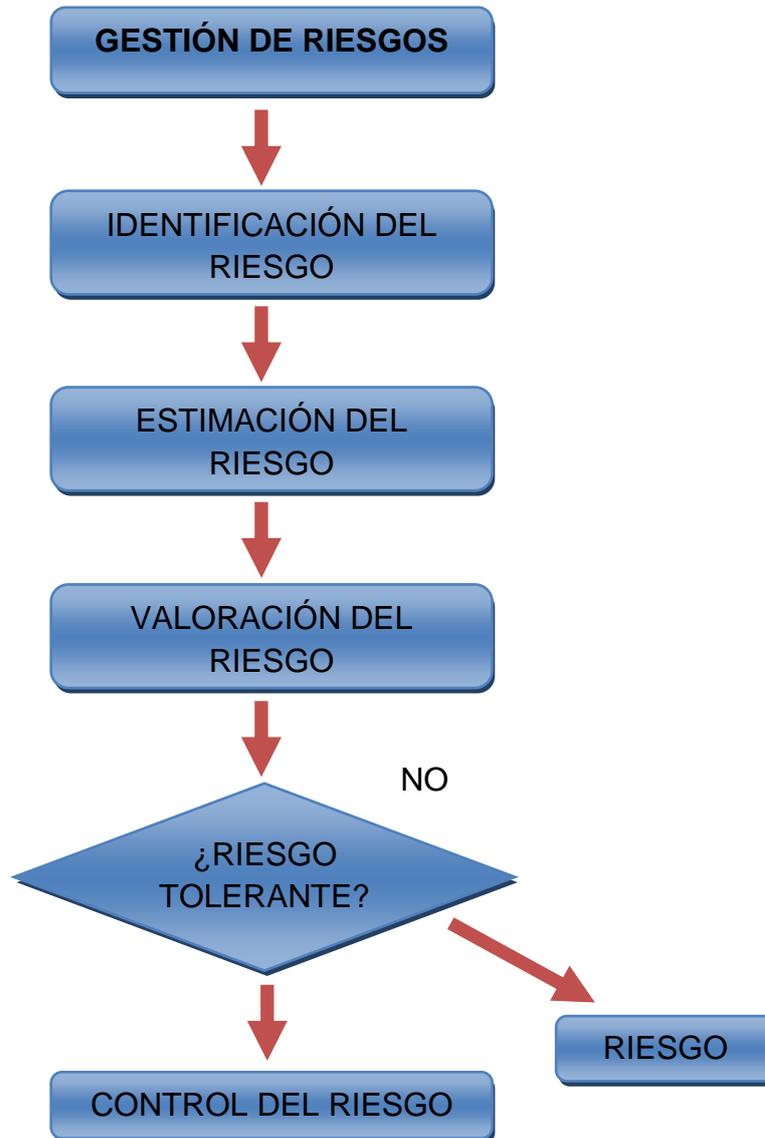
Según la página [www.slideshare.net/GuidoECevallos](http://www.slideshare.net/GuidoECevallos) , publicada en enero de 2011 acerca de las inspecciones de riesgos menciona:

**Nunca ha sido mayor la necesidad de que las inspecciones sean efectivas, a fin de mantener a los empresarios informados de los problemas que puedan afectar las operaciones. Uno de los elementos más antiguos y más usados de detectar y controlar los accidentes potenciales, antes de que ocurran las pérdidas que pueden involucrar gentes, equipos, material y medio ambiente.(PÁG. 21)**

Se tratarán aquellos métodos que han demostrado ser valiosos a través de los años y también se presentarán nuevas técnicas para ser inspecciones, que pueden ayudar a hacer frente a las mayores demandas de la actualidad.

### **2.2.8. Panorama de Factores de Riesgo**

Según Guido Cevallos “Un panorama de factores de riesgo es una técnica utilizada para describir las condiciones laborales y ambientales en que se encuentran los trabajadores de una empresa, donde el objetivo principal es realizar una evaluación diagnóstica de la situación de la empresa a través de la identificación y localización de los factores de riesgo existentes”.



**Gráfico 2.1.** Proceso de gestión de evaluación de riesgo

Fuente: <http://www.slideshare.net/GuidoECeballosHuertas/3-factores-riesgo-ocupacional-presentacion>

## 2.2.9. Riesgos Mecánicos

### 2.2.9.1. Definición de Riesgo Mecánico

Es aquel que en caso de no ser controlado adecuadamente puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados,

atrapamientos, aplastamientos, quemaduras, etc. También se incluyen los riesgos de explosión derivables de accidentes vinculados a instalaciones a presión. ([http://www.spri.upv.es/D7\\_3\\_b.htm](http://www.spri.upv.es/D7_3_b.htm) , 26/04/03)

Las fuentes más comunes de riesgos mecánicos son las partes en movimiento no protegidas: puntas de ejes, transmisiones por correa, engranajes, proyección de partes giratorias, transmisiones por cadena y piñón, cualquier parte componente expuesta, en el caso de máquinas o equipos movidos por algún tipo de energía y que giren rápidamente o tengan la fuerza suficiente para alcanzar al trabajador (su ropa, dedos, cabellos, etcétera) atrayéndolo a la máquina antes que pueda liberarse; puntos de corte, en los que una parte en movimiento pase frente a un objeto estacionario o móvil con efecto de tijera sobre cualquier cosa cogida entre ellos; cualquier componente de máquina que se mueve con rapidez y con la energía necesaria para golpear, aplastar o cualquier otra manera de producir daños al trabajador; los lugares de operación, en los que la máquina realiza su trabajo sobre el producto que ha de ser creado; explosión en los recipientes a presión; y riesgos en los volantes en movimiento. En general, cualquier lugar, equipo, maquinaria, etcétera, que represente un riesgo, debe estar perfectamente protegido, apantallado, cerrado o cubierto en cualquier forma efectiva, de tal modo que ninguna persona pueda distraídamente ponerse en contacto con el punto de peligro.



Fotografía 2.1. Riesgos mecánicos

Fuente: <http://www.captec.cl/cursos.htm>

Los requisitos básicos para una protección mecánica son los siguientes:

- a) Debe ser lo bastante resistente, para que no pueda sufrir daños por causas externas o causar interferencia en la operación de la máquina.
- b) Debe permitir la fácil realización de las tareas de mantenimiento.
- c) Debe estar montada en forma adecuada. El montaje debe ser rígido para evitar vibraciones o interferencia, y resistente.
- d) Debe ser diseñada en forma que no incluya partes desmontables, con el fin de que no puedan ser retiradas algunas partes y pierda efectividad.
- e) Debe ser fácil de inspeccionar.

#### **2.2.10. Metodología para la elaboración de mapa de riesgos**

##### **a) Planeación**

Conocer toda la información recopilada al elaborar el diagnóstico de la situación inicial de la empresa (realizado en el capítulo 2).

La información necesaria para realizar dicho diagnóstico se refiere a:

**Daños a la salud:** Conociendo los accidentes, las lesiones que lo han producido, las posibles causas, el área o departamento, el horario en el que se suscitaron, el mecanismo por el ocurrió el accidente, el tipo de tratamiento recibido, costos, otros.

**Identificación de riesgos:** Identificando aquellos elementos que se encuentran fuera de la normatividad vigente en materia de seguridad e higiene; tales como planta física, instalaciones eléctricas, servicios, equipo de protección personal, sistemas contra incendio, otros, con la finalidad de clasificar y cuantificar los riesgos existentes en cada área, para asignar prioridades en cuanto a la corrección de los mismos mediante la dotación de EPPs.

### **b) Ejecución**

Se procederá primeramente con la difusión entre los trabajadores de los objetivos, el procedimiento y la planeación del mapa de riesgos. Además dependiendo de los tipos de riesgos identificados con el diagnóstico situacional, se adecuarán los sistemas de control para eliminación, atenuación y control de los mismos.

#### **2.2.11. Matriz de triple criterio**

##### **Factores de Riesgo Laboral**

El Factor de riesgo es el elemento presente en el proceso productivo que genera el riesgo y es susceptible de intervención.

##### **Riesgos Físicos Grupo Verde**

Se refiere a aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos relacionadas con la energía que emiten o se desplaza en el medio, pudiendo ser ésta de origen mecánico, electromagnético y térmico; se manifiestan en forma de ondas, que cuando entran en contacto con las personas pueden tener efectos nocivos sobre la salud dependiendo de su intensidad, exposición y

concentración y producen mayoritariamente enfermedades ocupacionales. Los principales factores de riesgo físico son los siguientes: Ruido, vibración, presión atmosférica anormal, radiaciones (ionizante y no ionizante), electricidad, iluminación inadecuada, temperatura, humedad relativa, explosión, incendio.

### **Riesgos Mecánicos Grupo Azul**

Conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a un trauma producidos por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados sólidos o fluidos, aparatos de izaje, instalaciones defectuosas, desorden, superficie y espacios de trabajo inadecuados o especiales (altura, subterráneos, confinados).

### **Riesgos Químicos Grupo Rojo**

Todos aquellos elementos o sustancias relacionados con el almacenamiento y manipulación de productos químicos que, al entrar en contacto con el organismo, mediante inhalación, absorción cutánea o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras, irritaciones o lesiones sistemáticas, dependiendo del nivel de concentración y el tiempo de exposición. Son origen de las más variadas enfermedades profesionales como también de accidentes aunque en menor proporción.

### **Riesgos Biológicos Grupo Marrón**

Los factores ambientales de origen biológico, manifestados como agentes patógenos y vectores que al entrar en contacto con el organismo pueden ocasionar diferentes tipos de enfermedades infectocontagiosas, parasitosis, infecciones agudas o crónicas, reacciones alérgicas, intoxicaciones ó efectos negativos en la salud de los trabajadores.

### **Riesgos Ergonómicos Grupo Amarillo**

Originados en el mal diseño de los puestos de trabajo, máquinas inapropiadas, posiciones forzadas o sostenidas, sobreesfuerzo físico, actividad o movimientos repetitivos.

### **Riesgos Psicosociales Grupo Naranja**

Son aquellas características de las condiciones de trabajo y, sobre todo, de su organización, que afectan a la salud de las personas a través de

mecanismos psicológicos y fisiológicos y que afectan el bienestar o a la salud física, psíquica y social del trabajador, incidiendo en la satisfacción al realizar las tareas, en el rendimiento y motivación del trabajador, en la fatiga y estrés resultantes.

### Identificación y Estimación de Riesgos

La identificación de riesgos es un proceso que se inicia con el conocimiento exhaustivo de los peligros que pueden ser fuente de riesgo dentro de una instalación y pueden dar lugar a un daño. La estimación del riesgo es un "proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro", y pueden alcanzar específicos niveles de severidad del daño. En la cualificación o estimación cualitativa del riesgo, se empleará el método de triple criterio establecido por el IESS, que es un método práctico, efectivo y de fácil utilización y entendimiento.

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE					
<p>Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el o la profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental.</p> <p>ESTIMACIÓN: Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.</p>											

### Gráfico # Valoración de riesgos

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/93439449/Matriz-Del-Triple-Criterio>

#### 2.2.12. Índice de Frecuencia

Es la relación entre el número (Nº) de accidentes ocurridos en un determinado número (Nº) de horas trabajadas.

$$IF = \frac{\# \text{ TOTAL DE ACCIDENTES } \times 1000000}{\# \text{ TOTAL HORAS} - \text{HOMBRE TRABAJADAS}}$$

En este índice debe tenerse en cuenta que no deben incluirse los accidentes in-itínere ya que se han producido fuera de las horas de trabajo

Deben computarse las horas reales de trabajo, descontando toda ausencia en el trabajo por permiso, vacaciones, baja por enfermedad, accidentes, etc.

Dado que el personal de administración, comercial, oficina técnica, etc., no está expuesto a los mismos riesgos que el personal de producción, se recomienda calcular los índices para cada una de las distintas unidades de trabajo. **(Lascano J., 2011)**

### **2.2.13. Índice de Gravedad**

Aceptando que la gravedad se pudiera medir por el número de días de baja, con este índice valoramos la gravedad de los accidentes ocurridos en un determinado número de horas trabajadas por un colectivo de trabajadores.

Este índice representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Las jornadas perdidas o no trabajadas son las correspondientes a incapacidades temporales, más las que se fijan en el baremo para la valoración del IG de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada en las jornadas de pérdida deben contabilizarse exclusivamente los días laborales.

$$IG = \frac{\# \text{ DIAS PERDIDOS } \times 1000000}{\# \text{ TOTAL HORAS} - \text{HOMBRE TRABAJADAS}}$$

Valoración del índice de gravedad de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada ANEXO 22.

Todos estos índices son de gran utilidad, pues en su cálculo y posterior representación en los diagramas nos indican cómo va aumentando o disminuyendo tanto el nº de accidentes como la gravedad de ellos dependiendo del índice que estemos calculando.

Es muy importante tener cuidado, al comparar los índices de distintas empresas dado que no suelen ser homogéneos, los criterios utilizados para su cálculo, lo que puede inducirnos a error. **(Lascano J., 2011).**

#### **2.2.14. Tasa de Riesgos**

Es la relación entre el índice de gravedad de accidentes ocurridos y el índice de frecuencia de accidentes ocurridos.

$$TR = \frac{IG}{IF}$$

#### **2.2.15. Índice de Accidentabilidad (I.A.)**

Normalmente se utiliza como un medio de medida más simple pero no menos importante, es el índice de accidentabilidad.; es el porcentaje de accidentes ocurridos en relación al número de trabajadores de la empresa.

$$IA = \frac{\# DE ACCIDENTES \times 100}{\# DE TRABAJADORES}$$

### **2.3. SEÑALIZACIÓN**

Según Asociación Española de Dirección de Personal en la obra Riesgos y Salud Laboral:

**Se entiende por señalización industrial la que se refiere a un objeto, actividad o situación determinada, proporciona una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante señal en**

**forma de papel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual. (PÁG. 43)**

Las señales son diseñadas de acuerdo a sus necesidades, implementando todas las normas internacionales y nacionales vigentes en su país.



**Gráfico 2.2. Objetivos de la señalización.**

**Fuente. [www.komunika.info/articulo/com-institucional/diseo-corporativo/el-sistema-senaletico](http://www.komunika.info/articulo/com-institucional/diseo-corporativo/el-sistema-senaletico)**

Conviene resaltar, que al igual que los equipos de protección individual, la señalización de seguridad no elimina el riesgo, por lo que deberán, además, adoptarse las medidas preventivas que correspondan.



**Grafico 2.3.** Tipos de señales

Fuente: [www.tiposde.org/cotidianos/549-tipos-de-senales/](http://www.tiposde.org/cotidianos/549-tipos-de-senales/)

COLOR	SIGNIFICADO
ROJO	Peligro-alarma. Prohibición.
AMARILLO	Advertencia, precaución.
AZUL	Obligación.
VERDE	Salvamento, auxilio, seguridad.

**Cuadro 2.1:** Colores de seguridad: características, significado e indicaciones

**Fuente:** Albesa, A., de Montoliu, A. Seguridad e Higiene y Calidad Total, ENHER

En el ANEXO 16 se detallan los siguientes tipos de señales:

- Señales Reglamentarias, Señales Preventivas Peligro, Señales Preventivas Precaución, Señales Preventivas Peligro Cuidado, Señales De Emergencia, Señales Contra Incendios, Señales De Elementos De Protección Personal, Rotulo De Productos Químicos.

## 2.4. ORDEN Y LIMPIEZA

El orden y limpieza es elemental en todas las áreas de trabajo, ya que las condiciones de trabajo repercuten en la eficiencia y rapidez de cada actividad, brindando así un entorno adecuado y de fácil acceso a lo necesario para desempeñar una determinada labor.

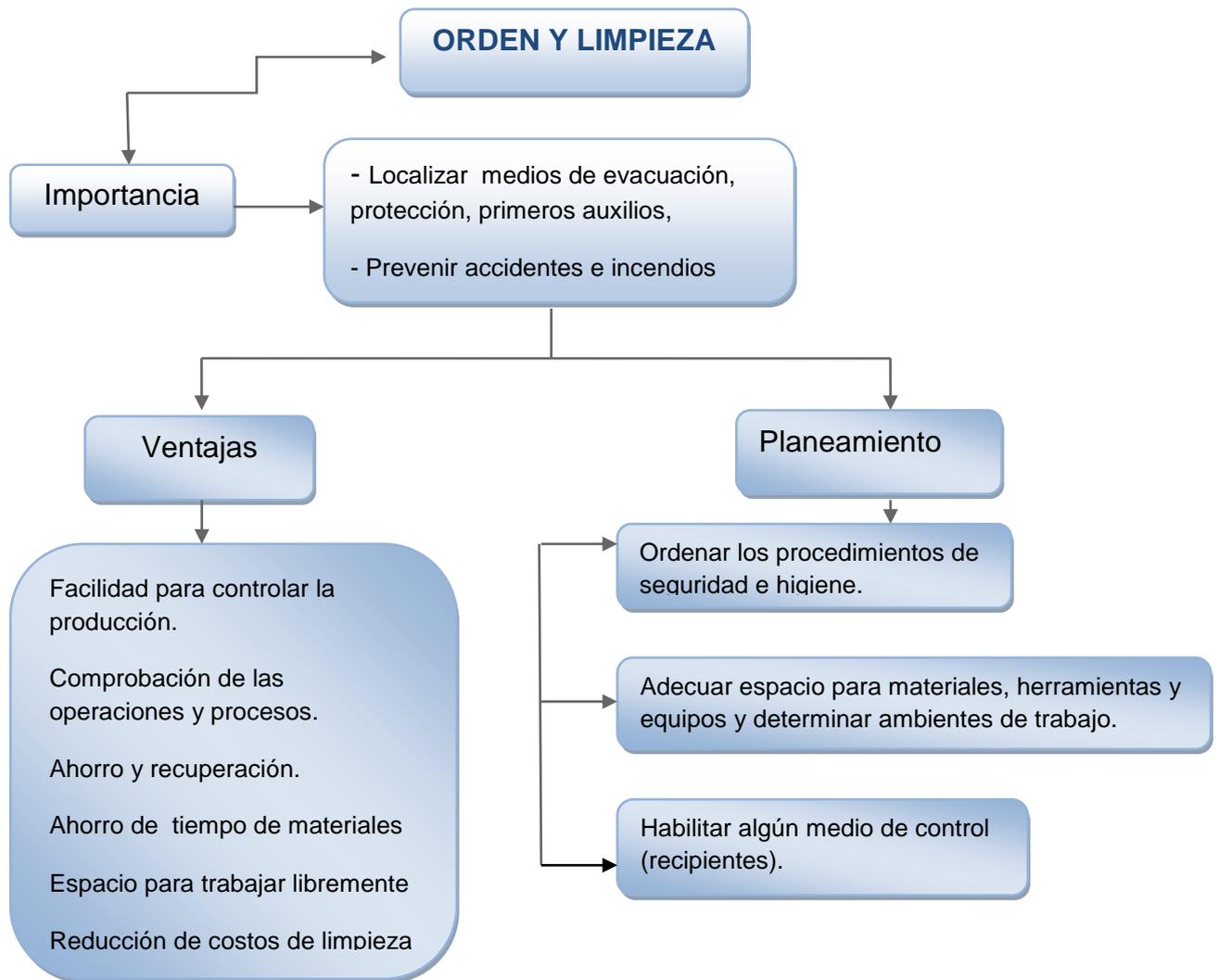
Los residuos y desechos originados en los centros de trabajo se deben depositar en sitios prediseñados, evitando que éstos se conviertan en factores de riesgos ocupacional y ambiental.

En cuanto a los operadores de máquinas y equipos, el orden y limpieza deben ser comprendidos dentro de sus obligaciones de trabajo. No pueden salir al final de la jornada, sin previamente haber dedicado cierto tiempo para dejar ordenado y limpio el ambiente de trabajo. (**Bestratén, M., 1999**).



**Gráfico 2.3. Mecanismos de orden y limpieza.**

Fuente: [http://elena-santos.blogspot.com/2012\\_05\\_01\\_archive.html](http://elena-santos.blogspot.com/2012_05_01_archive.html)



**Gráfico 2.4. Importancia del orden y limpieza**  
Fuente: (Bestatén, M., 1999)

## 2.5. PROTECCIÓN DEL TRABAJADOR

Las acciones más relevantes que se deben realizar son:

- Limitar el tiempo de exposición
- Controles en prácticas de trabajo y operaciones
- Capacitación.

### 2.5.1. Equipo de protección personal

Son elementos complementarios y no sustitutos de las medidas de control primarias y secundarias. La empresa prefiere controlar los riesgos usando equipo de protección personal porque es la respuesta más barata a los problemas de salud y de seguridad pero no siempre la más satisfactoria. (www.mailxmail.com/curso-seguridad-trabajo/elementos-proteccion-personal, marzo 2011).



Gráfico 2.5. Uso de EPPs

Figura No. fuente: [http://elena-santos.blogspot.com/2012\\_05\\_01\\_archive.html](http://elena-santos.blogspot.com/2012_05_01_archive.html)

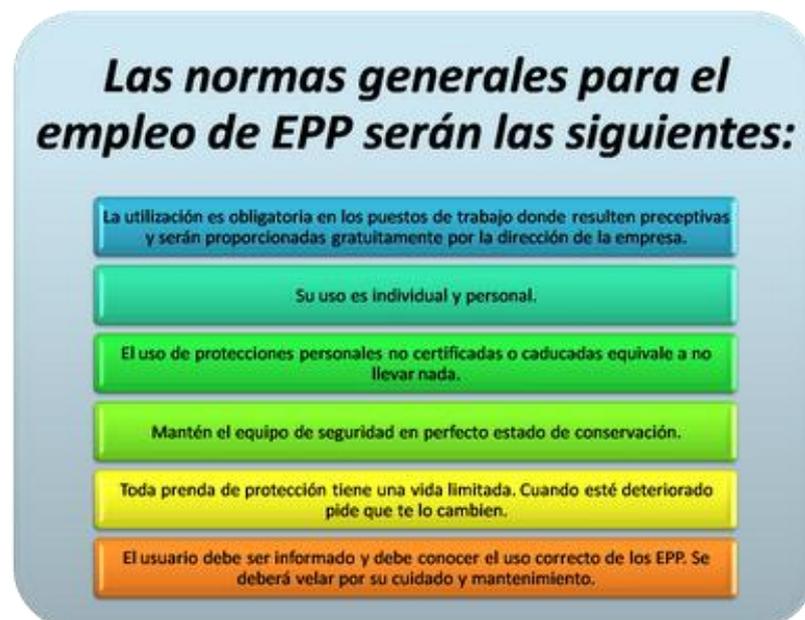
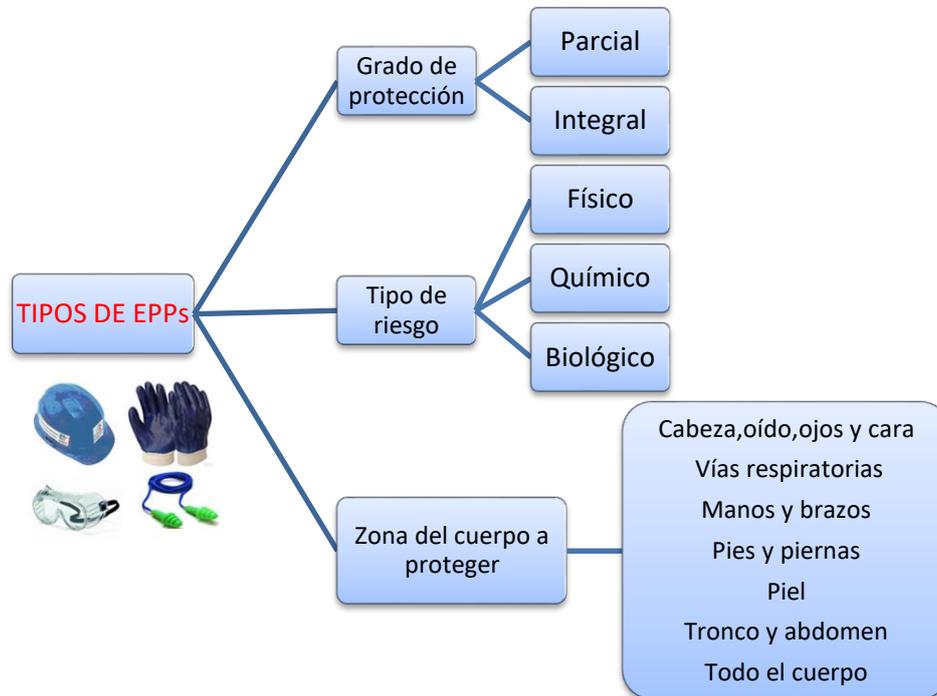


Gráfico 2.6. Normas generales para el empleo de EPPs

Fuente: [http://elena-santos.blogspot.com/2012\\_05\\_01\\_archive.html](http://elena-santos.blogspot.com/2012_05_01_archive.html)



**Grafico 2.7. Tipos de EPPs**

Fuente: [http://www.paritarios.cl/especial\\_epp.htm](http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm)

## 2.6. SALUD LABORAL

### Definición

La Salud Laboral es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo, repercutiendo positivamente en la empresa. (<http://www.ucentral.edu.co>, revisada en mayo 2011).

### Planeación de salud ocupacional

La salud ocupacional es una de las fuentes indispensables para la prevención de accidentes de los trabajadores de una empresa, es por ese motivo que se debe realizar programas de salud ocupacional dentro de una empresa tal como indica ([www.medicinaocupacionalecuador.com](http://www.medicinaocupacionalecuador.com), revisada 08-05-2011)

**Consiste en la planeación, organización, ejecución, control y evaluación de todas aquellas actividades tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores con el fin de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. El principal objetivo de un programa de Salud Ocupacional es proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo. El incremento en los accidentes de trabajo, algunos más serios que otros, debido entre otras cosas a los cambios tecnológicos o la poca capacitación de los empleados, a la manipulación de materiales de uso delicado, infraestructuras inadecuadas y en alguna medida por fallas humanas, hacen necesario que toda empresa pueda contar con un reglamento de seguridad industrial que sirva de guía para minimizar estos riesgos y establezca el protocolo a seguir en caso de accidentes. Un programa de salud ocupacional debe contar con los elementos básicos para cumplir con estos objetivos, los cuales incluyen datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas para evitarlos.(PÁG. 192)**

### **Política de Salud Ocupacional**

El punto fundamental de una política de salud ocupacional es la directiva de toda compañía la cual se debe promover formalmente, a través de una política reflejando su interés por un trabajo realizado en forma segura y su compromiso hacia la Salud Ocupacional, posteriormente se definirán responsabilidades de todos los niveles de la organización en la implementación del Programa y cumplimiento de todas las normativas pertinentes.

Según **A.R.P COLPATRIA**. Guía Para La Elaboración de un Programa de Salud Ocupacional Empresarial.2003 los puntos fundamentales para un programa de salud ocupacional son los siguientes:

**Cumplimiento de todas las normas legales vigentes en el País sobre Salud Ocupacional y Seguridad Integral. Protección y mantenimiento del mayor nivel de**

**bienestar, tanto físico como mental, de todos los trabajadores, disminuyendo al máximo la generación de accidentes de trabajo y los riesgos en su origen. Preservación de buenas condiciones de operación en los recursos materiales y económicos, logrando la optimización en su uso y minimizando cualquier tipo de pérdida. Garantía de que las condiciones y el manejo de residuos no contaminen el medio ambiente y cumplan las normas vigentes. Responsabilidad de todos los niveles de Dirección por proveer un ambiente sano y seguro de trabajo, por medio de equipos, procedimientos y programas adecuados. Responsabilidad de todos los trabajadores por su seguridad, la del personal bajo su cargo y de la empresa. Incorporación del control de riesgos en cada una de las tareas. Esta política será publicada y difundida a todo el personal, para obtener así su cooperación y participación, siguiendo el ejemplo manifestado y demostrado por la alta gerencia.(Pág. 36)**

Es importante llevar siempre las estadísticas en accidentalidad, enfermedad y ausentismo de la compañía; pero no solo se debe tener un cuadro lleno de números, se debe trabajar para que esos índices evaluados no aumenten, si no que al contrario disminuyan.

Finalmente Recordemos que siempre se esperan resultados de un Programa de Salud Ocupacional, ya que este representa costos e inversión de parte de la compañía:

**“LA SALUD OCUPACIONAL ES UNA HERRAMIENTA QUE ESTA LIGADA A LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA”**

### **2.6.1. Exámenes médicos**

Es una medida que debe aplicarse siempre. Es por esto que la empresa debe practicar a los trabajadores exámenes médicos de admisión, periódicos y de retiro. Sirven para conocer el estado de salud del trabajador al ingresar trabajar y cuando se retira, lo mismo que si está siendo afectado por los factores de riesgo del ambiente laboral. Es una forma de averiguar la eficiencia de los métodos de control, de detectar operarios susceptibles a la acción de las condiciones de trabajo y la

necesidad de aplicar medidas de prevención (**Albesa A.,2009**). Facilita además la reubicación del trabajador según tipo de labor.

Los exámenes médicos deben seleccionarse según el factor de riesgo a que se encuentre sometido el operario, como se aprecia a continuación:

### **EXÁMENES AUXILIARES UTILIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES**

EXAMEN	QUE BUSCAN	CAUSAS
Radiografía del tórax	Daño a los pulmones	Polvos, gases y vapores
Examen de funcionamiento de los pulmones	Reducción en capacidad para respirar	Polvos, gases y vapores
Audiograma	Pérdida de la audición	Ruidos excesivos
Análisis de orina	Concentración de sustancias en el cuerpo (industriales)	Plomo, mercurio, solventes, plaguicidas, etc.
Análisis de sangre	Concentración sustancias en el cuerpo	Plomo, mercurio, solventes, plaguicidas, etc.
Pruebas de la piel	Reacción del cuerpo a sustancias industriales	Sustancias químicas: solventes, aceites, etc.

**Cuadro 2.2:** Exámenes de diagnóstico de enfermedades

**Fuente:** Albesa, A., de Montoliu, A. Seguridad e Higiene y Calidad Total, ENHER

## **2.7. NORMATIVA LEGAL DE SEGURIDAD**

### **2.7.1. Obligaciones del empleador**

Son obligaciones del empleador, las siguientes:

- Adoptar las medidas necesarias para la para la prevención de riesgos que puedan afectar la salud y bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
- Mantener en condiciones operables las instalaciones, maquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

- Conformar y Coordinar los Servicios Médicos por convenio, Comités de seguridad y departamentos de seguridad, con sujeción a las normas vigentes.
- Entregar gratuitamente a sus trabajadores ropa adecuada para desempeñar sus funciones y los medios de protección personal y colectiva necesarios a tiempo y en forma oportuna.
- Efectuar exámenes médicos periódicos a los trabajadores de acuerdo a las funciones que estos realizan en la empresa.
- Cuando un trabajador, como consecuencia de sus labores cotidianas sufre lesiones, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidades del IESS o del facultativo del Ministerio del Trabajo para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa. La renuncia para la reubicación se considera como omisión por no acatar las medidas de prevención de seguridad de riesgos, pudiendo la empresa solicitar un visto bueno ya que atenta contra los intereses de la compañía.
- Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo, la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa, mediante una inducción sobre los riesgos al cual está expuesto.
- Capacitar permanentemente en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa.
- Revisar, analizar y aprobar las recomendaciones emitidas por el Comité de Seguridad y Salud de la empresa, servicios médicos y personal de seguridad.
- Entregar a cada trabajador un reglamento interno de la empresa y manual de seguridad, al igual a las personas que presten servicios a Automekano Cía. Ltda.

- Facilitar durante las horas de trabajo inspecciones de seguridad.
- Dar aviso a las autoridades de Trabajo y la División de Riesgos del trabajo del IESS todos los accidentes laborales ocurridos en la empresa, los cuales estarán bajo responsabilidad del encargado de seguridad, el seguimiento, trámite formal luego del aviso del accidente.
- Prohibir o detener los trabajos en los que se adviertas riesgos inminentes de accidentes, falta de seguridad para el normal desempeño de labores.
- Cumplir con reglamento interno de seguridad.
- Difundir entre los trabajadores el presente manual de seguridad.

#### **2.7.2. Prohibiciones del empleador**

- Queda totalmente prohibido:
- Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres, salvo se adopten las medidas técnicas y de control para la defensa de la seguridad y salud.
- Permitir a los trabajadores realicen sus labores en estado de embriaguez o bajo el efecto de alguna sustancia sicotrópica.
- Permitir a los trabajadores realizan sus actividades sin la ropa de trabajo y equipo de protección adecuada u a tiempo.
- Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
- Transportar a los trabajadores en vehículos inadecuados para este efecto.

- Dejar de cumplir las disposiciones de prevención de riesgos de los órganos competentes del país.
- Permitir que le trabajador realice una actividad peligrosa para la cual no fue entrenado previamente.

### **2.7.3. Obligaciones del trabajador**

- Son obligaciones de los trabajadores de Automekano Cía. Ltda. las siguientes:
- Cumplir con el reglamento interno de seguridad y seguir los instructivos de seguridad del presente manual de seguridad.
- Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y en la seguridad común en todas las sucursales de la compañía.
- Usar correctamente los equipos de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
- Cuidar su higiene personal para prevenir el contagio de enfermedades y someterse a las revisiones médicas programadas por la empresa.
- No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias sicotrópicas, ni presentarse o permanecer en la misma en esta de embriaguez bajo los efectos de dichas sustancias.
- Colaborar en las investigaciones de los accidentes e incidentes de trabajo que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

### **2.7.4. Prohibiciones del trabajador**

- Está terminante prohibido a los trabajadores de Automekano Cía. Ltda.

- Efectuar trabajos sin el debido entrenamiento para la labor que va a realizar
- Ingresar al trabajo en estado de embriaguez.
- Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos.
- Ocasionar o estar involucrado en riñas, discusiones o juegos los cuales puedan producir accidentes.
- Vender o canjear la ropa de trabajo, equipo de protección personal dotado por Automekano Cía. Ltda.
- Alterar, reparar o accionar maquinas, herramientas, instalaciones eléctricas, etc. Sin conocimientos técnicos o sin previa autorización de sus superiores.
- Modificar o dejar inoperables mecanismos de protección en maquina o instalación sin el aviso correspondiente a sus superiores.
- Destruir o modificar las señales de advertencia, prohibición, obligatoriedad e información sin la autorización de del jefe de seguridad.
- Trabajar sin el debido equipo de protección.

#### **2.7.5. Sanciones**

La violación u omisión de prevención de riesgos determinadas en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramientos del Ambiente de Trabajo expedido por el IESS constituye una causa legal para la terminación del contrato de trabajo con la empresa, de acuerdo como lo dispone la ley en el artículo 172 numeral t del Código del Trabajo y no exime de otras sanciones.

- Para efectos de sanción, las falta se clasifican en tres grupos:

- a. **Faltas Leves.-** Aquellas que contravienen los principios del reglamento interno de seguridad y del manual de seguridad, pero que no ponen en riesgo la seguridad física del trabajador, terceras personas ni la integridad de los equipos de la empresa.
- b. **Faltas Mayores.-** Cuando por negligencia, inobservancia, impericia u operar sin autorización, el trabajador pone en peligro su integridad, la de terceras personas o equipos costosos. Cuando existen hasta tres veces la reincidencia de faltas leves.
- c. **Faltas Graves.-** Cuando el trabajador, por laborar en estado de embriaguez o bajo el efecto de sustancias sicotrópicas pone en peligro su integridad, la de terceros o de la de equipos de la empresa. Cuando reincide hasta dos faltas mayores.

Las sanciones según su gravedad y de conformidad con la clasificación establecida por el Código de Trabajo serán: amonestación escrita, multa de hasta el 10% del equivalente a la remuneración mensual y terminación de las relaciones laborales.

Serán competentes para sancionar las faltas tipificadas en esta manual y el reglamento interno de seguridad las siguientes personas:

- Gerentes
- Superintendentes
- Jefes de seguridad
- Supervisores de campo

- Estas personas para proceder a la sanción deberán tener conocimiento de los hechos que constituyen causa justificada para aplicar la medida disciplinaria.

#### **2.7.6. Funciones del Comité de Seguridad**

El Comité Paritario de Seguridad y Salud tendrá las siguientes funciones:

- Velar por el cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
- Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
- Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa a tramitarse en el Ministerio del Trabajo y Empleo Humanos. Así mismo tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Realizar inspecciones generales de edificios, instalaciones y equipos de centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
- Instruir y vigilar a los trabajadores la correcta utilización de los elementos de protección personal y colectiva.
- Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
- Cumplir y colaborar en la difusión de las normas de Seguridad y Salud Ocupacional.

- Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Seguridad y Salud en el trabajo.

#### **2.7.7. Funciones del Encargado de Seguridad**

- Velar por el cumplimiento de las disposiciones del reglamento interno de seguridad, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo así como de las disposiciones en materia de seguridad y salud vigentes en el país.
- Instruir al nuevo personal en temas de Seguridad y Salud.
- Calificar, cotizar y aprobar a proveedores de equipos de protección personal, ropa de trabajo y equipos especiales que tengan que ver con seguridad y salud.
- Instruir sobre el uso correcto de los equipos de protección personal los mismos que Automekano Cía. Ltda. proveerá gratuitamente a los trabajadores en forma oportuna y en cantidades necesarias.
- Elaborar y conocer Programas y Planes de prevención de riesgos.
- Instruir y prevenir sobre los riesgos en los procesos de producción de la empresa.
- Seguir, promover y participar en programas de medicina preventiva.
- Investigar accidentes de trabajo e informar los casos pertinentes al Departamento de Riesgos del Trabajo IESS.
- Velar por el cumplimiento del reglamento interno de seguridad de la empresa.

- Promover el cumplimiento del Manual de seguridad para los procesos productivos de la empresa.
- Reconocimiento y evaluación de riesgos.
- Control de riesgos laborales.
- Asesoramiento técnico en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal.
- Implementación del reglamento de seguridad interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Documentación de todas las actividades realizadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **2.7.8. Responsabilidad de Gerentes, Jefes y Supervisores**

**GERENTES.-**Asumirán el liderazgo del Programa de Seguridad y Salud y participaran en su gestión de la siguiente manera:

- Aprobar la Política de Seguridad, las disposiciones organizacionales y los procedimientos generales que se requieran para cumplirla.
- Aprobar los objetivos y establecer el nivel de desempeño por medio de la fijación de la metas y controlar los resultados de la seguridad en la empresa.
- Asegurar la divulgación y el cumplimiento de las políticas, metas y objetivos de Seguridad.
- Garantizar los recursos necesarios (humanos, técnicos y económicos) para implementar una buena gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Participar en las inspecciones gerenciales y hacer seguimiento a las recomendaciones.
- Participar en las reuniones mensuales de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **2.7.9. Supervisores y Jefes de Taller.**

- La gestión que llevarán a cabo los supervisores y jefes de taller serán los siguientes:
- Conocer, entender, difundir y tener evidencia de la difusión, cumplir y hacer cumplir la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Incluir en las reuniones con sus colaboradores temas referentes a Seguridad y Salud Ocupacional.
- Asegurar que el personal use los elementos de protección personal y los mecanismos de seguridad de los equipos mediante inspecciones diarias.
- Poner en práctica todas las acciones correctivas y preventivas provenientes de las conclusiones de investigación es de accidentes.
- Proponer y ejecutar alternativas y sugerencias para hacer más seguras las condiciones de operaciones.
- Conocer el Plan de Seguridad en el Trabajo y responsabilizarse por la implementación en cada proyecto que se encuentre al frente.
- Garantizar que todo trabajo se ejecute en forma segura, partiendo desde el momento mismo de su planeación.
- Participar en las inspecciones Gerenciales y realizar el seguimiento a las recomendaciones.

- Utilizar todos los implementos de seguridad y protección personal dentro de las sucursales y lugares de trabajo de Automekano Cía. Ltda.
- El jefe y los responsables de áreas deberán controlar que los extintores se encuentren en sus respectivos lugares con la debida verificación de carga.
- Es obligación del jefe de área instruir al personal nuevo a su cargo o personal que haya sido reubicado, sobre los riesgos y peligrosas usuales a los cuales estará expuesto durante la operación de maquinaria o realización de sus labores.
- Es obligación de los jefes vigilar el orden y limpieza, así como la seguridad en las diferentes áreas de las sucursales. (Decreto Ejecutivo 2393 del Código de trabajo. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. 2009).

## **2.8. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

### **2.8.1. Misión**

Ofrecer productos de calidad a todos nuestros clientes con servicio técnico y mano de obra garantizada.

### **2.8.2. Visión**

Ser una de las empresas líderes en la comercialización de vehículos y maquinaria en el Ecuador.

### **2.8.3. Reseña Histórica**

Automekano Cía. Ltda. es una empresa que se constituyó en el año 2005 producto de una alianza estratégica de dos grupos empresariales que tienen más de 30 años de experiencia en el mercado automotriz.

Automekano Cía. Ltda. es una empresa ecuatoriana que ha crecido he invertido en el país contribuyendo para su desarrollo, en la actualidad cuenta con su concesionario matriz en la ciudad de Ambato, y dos sucursales en la ciudad de Quito y Guayaquil.

Automekano Cía. Ltda. es un distribuidor autorizado de tres marcas de alto prestigio a nivel mundial, contando además con servicio post-venta, talleres, garantía, y repuestos haciendo de la empresa líder en el mercado nacional en las siguientes marcas:

UD TRAKCS, que ha estado presente en el Ecuador desde los años 60, valorada en el mercado por su alta calidad, durabilidad, y resistencia de sus camiones, volquetas y tracto camiones.

JCB, es una marca inglesa que tiene más de 60 años en el mercado mundial en la fabricación de maquinaria pesada, y la primera en ventas de retroexcavadoras a nivel mundial, con fábricas en Inglaterra, Alemania, EEUU, China, India y Brasil.

LEE BOY-ROSCO es una empresa de origen norte americano que provee de equipos de asfalto para la industria de la construcción desde el año 1964.

Estos equipos están diseñados y ensamblados con componentes de alta calidad, para garantizar un desempeño adecuado facilitando las tareas del operador.

En Automekano Cía. Ltda., nuestra prioridad es garantizarle calidad, confianza y respaldo. Cada vez que nos visita, un equipo de profesionales le acompañará a encontrar la mejor solución a sus necesidades de productividad, siempre pensando en Usted.



**Fotografía 2.2** Presentación de Automekano Cía. Ltda.

Fuente: “**Automekano Cía. Ltda.**”

## **2.9. Localización**

La matriz de la ciudad de Ambato al igual que las sucursales de Quito y Guayaquil se divide en las siguientes áreas:

**Oficinas y Ventas.-** En ésta área se ubica las Gerencias, Subgerencias, Asistentes y secretarias, Ventas de repuestos mostrador, personal de Ventas, Contabilidad y Sistemas.

**Servicio Técnico.-** En ésta área se ubica los talleres de servicio y los talleres móviles de la compañía además de los Jefes de Taller, Supervisores y asistentes.

**Bodega.-** En ésta área se ubica el personal de bodega propiamente dicho y de despacho de repuestos.

La ubicación de las sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., se encuentra indicada en el ANEXO 17.

La estructura organizacional de la empresa Automekano Cía. Ltda., se indica en el ANEXO 18

## 2.10. Distribución del personal

	Administración	Post Venta	Taller	Ventas
Hombres	9	9	41	9
Mujeres	14	0	0	3
Embarazadas	0	0	0	0
Discapacitados	1	0	0	0

**Cuadro 2.3** Distribución del personal en Automekano Cía. Ltda.  
**Fuente:** “Automekano Cía. Ltda.”

## 2.11. Productos de comercialización

Automekano Cía. Ltda., con sus principales productos en lo referente equipo camionero con la marca japonesa NISSAN DIESEL, en equipo pesado la maquinaria inglesa JCB, y la marca norteamericana Lee Boy Rosco en el campo de la construcción vial, tiene el compromiso de comercializar y representar solamente marcas de calidad. Saben lo que significa invertir un capital en vehículos y maquinaria de trabajo; por eso en Automekano Cía. Ltda. únicamente encontrara la más alta calidad en productos y servicios.

En el ANEXO 19 se muestran los productos de comercialización de la empresa.

## **2.12. Análisis de seguridad laboral de la empresa Automekano Cía. Ltda.**

Se elaboró la matriz de riesgos de las áreas de talleres y bodegas de las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., utilizando el método de Triple criterio, Cuadro 2.4.

Se implementó la señalización en las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda.

Se analizó los mapas de riesgos de las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., Gráfico 2.15, Gráfico 2.16 y Gráfico 2.17



### 2.12.2. Análisis de la matriz de riesgos.

Después de realizar la identificación e estimación de riesgos se ha tabulado los resultados de acuerdo a su grado de riesgo, con su incidencia dentro de las áreas que existen en la empresa, por lo cual se define los procedimientos a elaborar serán los que estén involucrados con los riesgos intolerables e importantes, debido a que son los peligros que necesitan mayor atención para la prevención de accidentes. El resultado obtenido con la identificación de la matriz de riesgos la cual fue elaborado con el método de triple criterio, se ha tabulado los resultados.

RIESGO	CUALIFICACIÓN		
	ESTIMACIÓN		
	MD	IP	IT
FÍSICO	63	144	0
MECÁNICO	275	42	0
QUÍMICO	60	18	0
BILÓGICO	24	60	0
ERGONÓMICO	141	0	0
PSICOSOCIAL	87	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>650</b>	<b>264</b>	<b>0</b>

Cuadro 2.5 Análisis de matriz de riesgo de triple criterio

Luego de la evaluación de riesgos en las áreas de talleres, bodegas y servicio de campo de las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., Cuadro 2.5, se determinaron los riesgos de alto índice de peligrosidad (mayor a 4 puntos de valoración), los cuales se detallan a continuación:

- **Riesgos Mecánicos:**

Caída de objetos.

Golpes / cortes por maquina herramientas.

Atrapamientos por o entre objetos.

Atropello por vehículos.

- **Riesgos Físicos:**

Contacto térmico

Explosiones

Incendio.

- **Riesgos Químicos:**

Exposición a gases o vapores.

Exposición a sustancias nocivas.

- **Riesgos Biológicos:**

Exposición a hongos

Exposición a insectos

Exposición a animales selváticos.

NOTA: Personal técnico que trabaja fuera de los talleres o realiza labores de campo.

- **Riesgos Ergonómicos:**

No presentan altos índices de peligrosidad en riesgos ergonómicos.

- **Riesgos Psicosociales:**

No presenta altos índices de peligrosidad en riesgos psicosociales.

### **2.12.3. Medidas de control de los riesgos de alto índice de peligrosidad.**

Se tomaron las siguientes medidas de control:

### **2.12.3.1. Implementación de Señalización:**

La señalización fue implementada en la empresa Automekano Cía. Ltda., en septiembre del 2011 en las tres sucursales de la empresa.

SEÑALIZACIÓN DE EXTINTORES.- Se ubico la señalización de todos los extintores cumpliendo con las Norma INEN 0802:87 en las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., señalización concernida a los mapas de riesgos Grafico 2.15, Gráfico 2.16 y Gráfico 2.17.



**Fotografía 2.1:** Señalización reglamentaria del extintor  
**Fuente:** Automekano Cía. Ltda.

SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA.- Se ubico la señalización de advertencia en lugares visibles en las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., señalización concernida a los mapas de riesgos Gráfico 2.15, Gráfico 2.16 y Gráfico 2.17. Las señales están ubicadas en patios de pruebas de maquinaria, en los talleres, en las bodegas, etc.



**Fotografía 2.7.** Señalización preventiva

**Fuente:** Automekano Cía. Ltda.

**SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN.-** Se ubicó la señalización de prohibición en lugares visibles en las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., señalización concernida a los mapas de riesgos Gráfico 2.15, Gráfico 2.16 y Gráfico 2.17. Las señales están ubicadas en bodegas de almacenamiento de aceites, ingresos a talleres, ingresos a bodegas, ingreso a lugares exclusivos para el personal de la empresa, etc.



**Fotografía 2.10.** Señalización reglamentaria de prohibición de fumar

**Fuente:** Automekano Cía. Ltda.

**SEÑALIZACIÓN DE INFORMACIÓN.-** Se ubico la señalización de información en lugares visibles en las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., señalización concernida a los mapas de riesgos Gráfico 2.15, Gráfico 2.16 y Gráfico 2.17. Señales ubicadas en las oficinas, corredores, talleres, bodegas, patios, etc.



**Fotografía 2.6.** Señalización informativa

**Fuente:** Automekano Cía. Ltda.

**SEÑALES OBLIGATORIAS.-** Se ubico la señalización de información en lugares visibles en las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., señalización concernida a los mapas de riesgos Gráfico 2.15, Gráfico 2.16 y Gráfico 2.17. Señales ubicadas en los talleres, bodegas, patios, etc.



**Fotografía 2.3.** Señalización de obligatoriedad de uso de EPPs

**Fuente:** Automekano Cía. Ltda.

### **2.12.3.2. Evaluación y dotación de EPPs.**

La empresa Automekano Cía. Ltda., dotaba a los trabajadores de los talleres de los siguientes implementos de seguridad.

- Uniformes de trabajo una vez por año.
- Zapatos de seguridad una vez por año.

Se gestiona la dotación de los siguientes elementos de seguridad:

- Dotación de casco de seguridad que cumpla la Norma NTE INEN 0146:76. Edición 2011, el cual debe ser reemplazado cada 2 años.
- Dotación semestral de gafas de seguridad que cumplan las normas NTE INEN 430:19.
- Dotación periódica de guantes.
- Dotación periódica de mascarillas.

### **2.12.3.3. Orden y Limpieza en Automekano Cía. Ltda.**

Se detallan las fotografías que permitirán evaluar la limpieza y el orden en Automekano Cía. Ltda., en el ANEXO 21

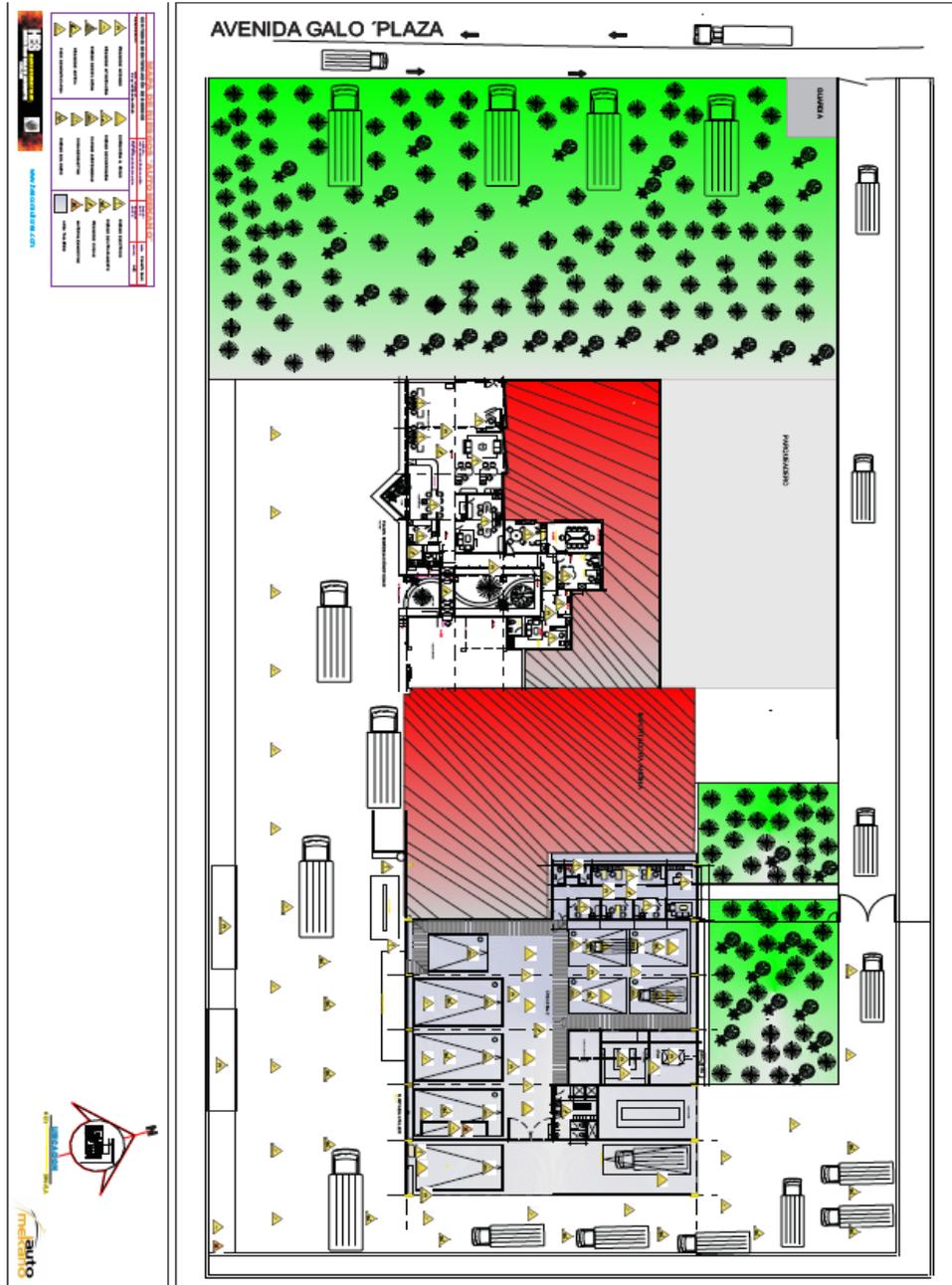
## MAPAS DE RIESGOS AUTOMEKANO Cía. Ltda.

### Mapa de Riesgo Matriz Ambato



**Gráfico 2.8.** Mapa de riesgos Matriz Ambato  
**FUENTE:** Automekano Cía. Ltda.

## 2.12.4. Mapa de Riesgo Sucursal Quito



**Gráfico 2.9** Mapa de riesgos Sucursal Quito  
**FUENTE:** Automekano Cía. Ltda.



### 2.13. Accidentes de tránsito en la empresa Automekano Cía. Ltda.

Nombre	Fecha	Sucursal	Vehículo / Placa	Lugar del siniestro	Hora	Clase de Accidente	Gastos personales	Gastos en Reparaciones	Deducibles
Edmundo Arceniega	04/05/2008	Quito	Fiat TDO0650	Quito	15:20	Choque contra vehículo	0	398,74	39,87
	30/06/2008					Daños a terceros	971	0	0,00
Alberto Ugoloti	30/06/3008	Quito		Guayaquil	16:30	Choque parcial	0	851,2	85,12
Danny Jaramillo	25/07/2008	Quito	Vitara TDM0539	Lago Agrio	12:00	Perdida total	589	16806	1680,60
Cristobal Loachamin	23/08/2008	Ambato		Aloag	7:00	Choque malas condiciones	0	3147,54	314,75
	24/08/2008					Choque parcial	0	2228,67	222,87
	28/08/2008					Daños a terceros	412	0	0,00
Jaime Flor	05/09/2008	Quito	Toyota TOT0477	Quito	18:30	Robo	0	601,4	193,83
Humberto Aguirre	10/09/2008	Quito	Mazda TDS0965	Loja	16:45	Choque contra cerca	0	1798,82	179,88
Cristobal Loachamin	12/09/2008	Ambato	Mazda TDS0964	Tumbaco	0:45	Perdida total	500	17696	4192,60
Wilmer Lopez	10/10/2008	Quito	Nissan Diesel	Quito	5:45	Choque parcial	0	2252,99	225,30
Paul Garces	10/10/2008	Ambato	Vitara TDM0541	Ambato	12:00	Choque parcial	0	4559,96	456,00
Jose Guamanquispe	12/12/2008	Ambato	Mazda TDE0215	Riobamba	9:00	Choque malas condiciones	0	3190,12	319,01
Diego Contreras	16/01/2009	Quito	Mazda TDE0614		6:00	Choque parcial	0	160,71	16,07
Stiven Aviles	07/02/2009	Guayaquil	TDT5044	Guayaquil		Choque con un animal	0	1699,89	169,99
Luis Moreano	17/02/2009	Guayaquil	Mazda TDF0614	Puerto Cayo	16:00	Vuelco Perdida total	387,78	16769,6	1676,96
	09/03/2009		Mazda TDL0810			Choque parcial	0	1614,92	190,50
Klever Cordova	12/03/2009	Ambato	Mazda TDT0584	Ambato	11:00	Choque contra vehículo	0	413,28	145,60
	17/03/2009					Responsabilidad civil	0	100	0,00
Jorge Valencia	19/04/2009	Quito	ToyotaTDO0710	Quito	7:45	Choque contra vehículo	0	6609	742,68
Franklin Ramirez	20/04/2009	Ambato	MazdaTDM0573	Santo Doming	11:52	Choque contra vehículo		6942,75	779,53
Patricio Alvarez	21/04/2009	Ambato	VitaraTDM0541	Ambato	10:00	Choque contra vehículo	0	2628,47	291,16
<b>Totales</b>						<b>21 accidentes</b>	<b>\$ 2.859,78</b>	<b>\$ 90.470,06</b>	<b>\$ 11.922,32</b>
<b>Vehiculos</b>	<b>Ambato</b>	<b>Quito</b>	<b>Guayaquil</b>			<b>Monto Asegurado</b>	<b>Prima</b>	<b>Grado de siniestralidad</b>	
11	2	8	1			\$ 3.250.791,90	\$ 34.036,95		

**Cuadro 2.5** Informe de accidentes Periodo 21 de Abril 2008- 21 de Abril 2009 de Automekano Cía. Ltda.

Fuente: Automekano Cía. Ltda.

## 2.12. Análisis de tasa de riesgo de los trabajadores que conducen vehículos de Automekano Cía. Ltda.

En la empresa Automekano Cía. Ltda. no existe registro de accidentes laborales en los trabajadores.

Existe un reporte de los accidentes de tránsito de los trabajadores de esta empresa con los cuales se va a calcular el índice de frecuencia, índice de accidentabilidad, tasa de riesgo, índice de accidentabilidad y cálculo de costos de los accidentes de tránsito con vehículos y personal de la empresa.

Calculo de Índice de Frecuencia (I.F.) según el reporte de la Cuadro 2.4

$$IF = \frac{\# \text{ TOTAL DE ACCIDENTES } \times 1000000}{\# \text{ TOTAL HORAS} - \text{ HOMBRE TRABAJADAS}}$$

$$IF = \frac{4 \times 1000000}{8 \times 63 \times 25 \times 12}$$

$$IF = 26.45$$

Reporte de días perdidos por accidentes de tránsito según el Cuadro 2.4

<b>PERSONAL</b>	<b>DÍAS PERDIDOS</b>
HUMBERTO AGUILAR	7 DÍAS
CRISTÓBAL LOACHAMIN	4 DÍAS
FRANKLIN RAMÍREZ	2 DÍAS
DANNY JARAMILLO	4 DÍAS
<b>TOTAL</b>	<b>17 DÍAS</b>

Cuadro 2.4. Fuente: AUTOMEKANO Cía. Ltda.

Calculo de índice de Gravedad (I.G.)

$$IG = \frac{\# \text{ DIAS PERDIDOS } \times 1000000}{\# \text{ TOTAL HORAS} - \text{ HOMBRE TRABAJADAS}}$$

$$IG = \frac{17 \times 1000000}{8 \times 63 \times 25 \times 12}$$

$$IG = 112.43$$

Calculo de Tasa de Riesgo (T.R.)

$$TR = \frac{IG}{IF}$$

$$TR = \frac{112.43}{26.45}$$

$$TR = 4.25$$

Calculo de Índice de accidentabilidad (I.A.)

$$IA = \frac{\# \text{ DE ACCIDENTES } \times 100}{IF \# \text{ TRABAJADORES}}$$

$$IA = \frac{21 \times 100}{63}$$

$$IA = 33.3 \%$$

Calculo de costos.

Costos directos:

Gasto en deducibles: \$ 11922.32

Gastos personales: \$ 2859.78

Sueldo de personal por días perdidos: \$ 228

$$CT = CD + 4 CI = 5 CD$$

$$CT = 5 ( 11922.32 + 2859.78 + 228 )$$

$$CT = \$ 75050.5$$

## **Análisis de resultados:**

Los accidentes de tránsito reportados en la empresa Automekano Cía. Ltda., tiene un índice de frecuencia relativamente bajo, índice de gravedad bajo, índice de accidentabilidad alto. Todos los accidentes registrados representaron un costo a la empresa de \$ 75050, lo cual es un valor alto puesto que son solo los accidentes de tránsito registrados.

### **2.13. GLOSARIO**

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

**Epidemiología.-** Es una ciencia que estudia el conjunto de normas y técnicas que permiten la identificación, cuantificación y control de los factores de riesgo laboral y de las patologías derivadas del trabajo, para el establecimiento de prioridades en la vigilancia de los factores de riesgo y daños a la salud, para la formulación planeamiento y gestión de acciones preventivas.

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

**Equipo de Protección Personal (EPP):** Dispositivo diseñado para evitar que las personas que están expuestas a un peligro en particular entren en contacto directo con él. El equipo de protección evita el contacto con el riesgo pero no lo elimina, por eso se utiliza como último recurso en el control de los riesgos, una vez agotadas las posibilidades de disminuirlos en la fuente o en el medio. Los elementos de protección personal se han diseñado para diferentes partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas durante la realización de las actividades. Ejemplo: casco, caretas de acetato, gafas de seguridad, protectores auditivos,

respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad, entre otros.

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

**Mapa de Riesgos.-** Consiste en la descripción gráfica y en la planta, de la presencia de factores de riesgo en

las instalaciones de una empresa y mediante simbología previamente definida.

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

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

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

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

**Responsabilidad Social.-** Es la responsabilidad que pueden cultivar las personas, instituciones, empresas, para promover el bienestar integral de la sociedad en su conjunto, local o globalmente. Constituye una actitud basada en valores, una manera de ser y de actuar.

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

**Salud Ocupacional.-** Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

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

**Manual de Salud Ocupacional.-** Un manual tiene como objetivo garantizar a los trabajadores, que el seguimiento del mismo ofrece condiciones de seguridad, salud y bienestar en un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales.

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

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

**Salud Laboral.-** La Salud Laboral es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo, repercutiendo positivamente en la empresa.

**Incidente:** Suceso acaecido en el curso de una actividad o en relación con esta, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos.

**Interventor/Supervisor:** Es la persona natural o jurídica que por sus competencias y experiencia es designada por la Universidad para que la represente, ejerciendo el seguimiento, control técnico, administrativo jurídico y financiero del objeto de un acuerdo de voluntades.

**Peligro:** Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos. (NTC-OHSAS 18001)

**Salud Ocupacional:** Actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de las personas, mediante la prevención y control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad de estos.. (Ajustado O.M.S)

## CAPITULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Diseño de la Investigación:

Por la naturaleza del presente trabajo, se eligió el enfoque cualitativo, en razón del problema y los objetivos a conseguir con la ejecución y además, porque en el proceso de desarrollo se utilizaron técnicas cualitativas para la comprensión y descripción de los hechos, orientándolos básicamente a los procesos, al conocimiento de una realidad, y se desarrollará bajo el marco de un proyecto de desarrollo que según (YÉPEZ 2000) expresa:

**“Comprende la elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable, para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas tecnología, métodos y procesos. Para su formulación y ejecución debe apoyarse en investigaciones de tipo documental; de campo o un diseño de incluya ambas modalidades. En la estructura del Proyecto Factible debe constar las siguientes etapas: Diagnóstico, planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta, procedimiento metodológico, actividades y recursos necesarios para su ejecución; análisis y conclusiones sobre viabilidad y realización del Proyecto; y en caso de su desarrollo, la ejecución de la propuesta y evaluación tanto del proceso como de sus resultados”. (Pag. 8)**

### **3.1.1. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

Se ha considerado que para una mejor concepción y entendimiento del proyecto por parte de las personas que opten por utilizar el presente documento los niveles de investigación serán: descriptivo y explicativo en tanto que los tipos de investigación serán bibliográfica y de campo.

#### **3.1.1.1. Investigación descriptiva.**

En este tipo de investigación se describen los datos y características del fenómeno en estudio. La Investigación descriptiva responde a las preguntas: quién, qué, dónde, cuándo y cómo.

La investigación en curso permite tener una idea clara de los riesgos y peligros presentes en los talleres de mantenimiento de la empresa Automekano Cía. Ltda.

#### **3.1.1.2. Investigación de campo**

El presente trabajo tiene como campo de acción los talleres de la empresa Automekano Cía. Ltda. Sucursal Quito donde se recopilaron datos dentro de sus instalaciones, el equipo de seguridad empleado, la señalética, maquinaria empleada, y las condiciones de trabajo en las que se desenvuelve el personal de mantenimiento dentro y fuera de talleres.

#### **3.1.1.3. Investigación Bibliográfica**

La investigación bibliográfica tiene el propósito de dar a conocer y deducir los diferentes enfoques, procedimientos, teorías, técnicas, conceptualizaciones y criterios de diversos autores en el estudio de un sistema de gestión de seguridad e higiene laboral.

Este tipo de investigación depende de la información que se recoge o consulta en documentos. En sentido amplio, los documentos constituyen

toda clase de escritos, de registros de sonido e imágenes y toda clase de objetos culturales. (Gutiérrez A., 1992, p 43).

### 3.1.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.1.2.1. POBLACIÓN.

La conceptualización de los términos Población y Muestra que se asume en el presente trabajo se refiere a que define a la población como **SANCHEZ, U ( 1996)**, “El agregado o totalidad de las unidades elementales o sea los sujetos cuyo estudio interesa” (p. 106)

**La presente investigación está constituida por** los 63 trabajadores que constituyen el personal técnico de mantenimiento en los talleres de Automekano Cía. Ltda., en el presente año, **según las especificaciones del siguiente cuadro:**

<b>POBLACIÓN</b>	<b>Cantidad</b>
Personal de Servicio Técnico	41
Personal de Post Venta	9
Jefes de Taller	3
Gerentes	5
Supervisores	1
Asistentes	4
Total	<b>63</b>

**Cuadro 3.1** Población de la Empresa Automekano Cía. Ltda.

**Elaborado por:** Ing. Hugo Tapia.

### 3.1.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	Dimensiones	Indicadores	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>INDEPENDIENTE</p> <p>SEGURIDAD LABORAL</p>	<p>Accidentabilidad</p>	<p>-Índice de accidentabilidad.</p> <p>-Reducción de días perdidos por enfermedad profesional o accidentes de trabajo.</p> <p>Registros de accidentes.</p>	<p>- Análisis de archivos</p> <p>- Encuestas</p> <p>- Análisis de archivos</p> <p>- Entrevistas</p>
	<p>Señalización</p>	<p>-Investigación de accidentes.</p>	<p>Fichas de observación</p> <p>Fichas de observación</p> <p>Fichas de observación</p> <p>Fichas de observación</p>
	<p>Orden y limpieza</p>	<p>- Mapa de riesgos</p> <p>-Tipos de señales</p>	<p>-Encuestas</p>
	<p>Protección personal</p>	<p>Ventajas del orden y limpieza</p> <p>-Equipos de protección individuales.</p> <p>-Exámenes médicos</p> <p>-Capacitación</p> <p>-Selección de personal.</p> <p>-Incentivos y disciplina</p>	<p>-Encuestas</p> <p>-Entrevistas</p> <p>-Entrevistas</p>

DEPENDIENTE RIESGOS MECÁNICOS	<i>Golpes por objetos o herramientas</i>	<i>Frecuencia de incidentes</i>	<i>Encuestas</i>
	<i>Choques contra objetos inmóviles</i>	<i>Gravedad de los accidentes</i>	<i>Matriz de riesgos</i>
	<i>Caídas de personas</i>	<i>Índice de producción</i>	<i>Encuestas</i>
	<i>Atrapamientos</i>	<i>Índice de días perdidos</i>	<i>Fichas de observación</i>
	<i>Choques y contactos contra elementos móviles de la máquina</i>	<i>Índice de gravedad</i>	<i>-Entrevistas</i>

**Cuadro 3.2** Operacionalización de variables  
**Elaborado por:** Ing. Hugo Tapia

### 3.1.4. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Los procedimientos o técnicas de recolección de datos más utilizados son la observación, la encuesta y la entrevista, a continuación se detalla en que consiste cada una de ellas:

#### 3.1.4.1. La Observación

Según Ander-Egg, E “*Técnicas de investigación social*” Lumen Argentina 1995 24<sup>o</sup> edición:

**La observación consiste básicamente en utilizar los sentidos para observar los hechos, realidades sociales y a las personas en su contexto cotidiano. Para que dicha observación tenga validez es necesario que tenga un objetivo determinado y guiada por un cuerpo de conocimiento.**

#### 3.1.5. FICHA DE OBSERVACIÓN.-

La Ficha de Observación es un método que permite mediante la observación directa, describir un hecho o suceso, lo cual se emplea para el análisis e interpretación de datos durante una investigación.

A continuación se muestra un modelo de ficha donde cada casilla vacía obtendrá una calificación dependiendo del resultado de la observación:

### Modelo de Ficha de Observación

ASPECTO A SER ANALIZADO	1	2	3	N
Pregunta 1				
Pregunta 2				

**Cuadro 3.4.** Modelo de Ficha de Observación  
Elaborado por: Ing. Hugo Tapia Terán

VENTAJAS	LIMITACIONES
<p>Se puede obtener información independientemente del deseo de proporcionarla.</p> <p>Los fenómenos se estudian dentro de su contexto.</p> <p>Los hechos se estudian sin intermediarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La proyección del observador.</li> <li>· es posible confundir los hechos observados y la interpretación de esos hechos.</li> <li>· es posible la influencia del observador sobre la situación observada.</li> <li>· existe el peligro de hacer generalizaciones no válidas a partir de observaciones parciales.</li> </ul>

**Cuadro 3.5** Ventajas y Desventajas de la Observación  
Fuente: [www.angelfire.com](http://www.angelfire.com)

### 3.1.5.1. La Entrevista

Según Sierra Bravo. Técnicas de investigación social. 8va. Edición:

**La Entrevista es una conversación entre dos o más personas, en la cual uno es el que pregunta (entrevistador). Estas personas dialogan con arreglo a ciertos esquemas o pautas de un problema o cuestión determinada, teniendo un propósito profesional. Presupone la existencia de personas y la posibilidad de interacción verbal dentro de un proceso de acción recíproca. Como técnica de recolección va desde la interrogación estandarizada hasta la conversación libre, en ambos casos se recurre a una guía que puede ser un formulario o esquema de cuestiones que han de orientar la conversación. (pág. 22)**

EL ENTREVISTADO deberá ser siempre una persona que interese a la comunidad. El entrevistado es la persona que tiene alguna idea o alguna experiencia importante que transmitir.

EL ENTREVISTADOR es el que dirige la Entrevista debe dominar el dialogo, presenta al entrevistado y el tema principal, hace preguntas adecuadas y cierra la Entrevista.

#### **Funciones de la Entrevista:**

Existen cuatro funciones básicas y principales que cumple la Entrevista en la investigación científica:

- Obtener información de individuos y grupos
- Facilitar la recolección de información
- Influir sobre ciertos aspectos de la conducta de una persona o grupo (opiniones, sentimientos, comportamientos, etc.)
- Es una herramienta y una técnica extremadamente flexible, capaz de adaptarse a cualquier condición, situación, personas, permitiendo la posibilidad de aclarar preguntas, orientar la

investigación y resolver las dificultades que pueden encontrar la persona entrevistada.

<b>Ventajas:</b>	<b>Desventajas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Entrevista es una técnica eficaz para obtener datos relevantes y significativos desde el punto de vista de las ciencias sociales, para averiguar</li> <li>• La información que el entrevistador obtiene a través de la Entrevista es muy superior que cuando se limita a la lectura de respuesta escrita</li> <li>• Su condición es oral y verbal.</li> <li>• A través de la Entrevista se pueden captar los gestos, los tonos de voz, los énfasis, etc., que aportan una importante información sobre el tema y las personas entrevistadas.</li> <li>• La ventaja esencial de la Entrevista reside en que son los mismos actores sociales quienes nos proporcionan los datos relativos a sus conductas, opiniones, deseos, actitudes, expectativas, etc. Cosas que por su misma naturaleza es casi imposible observar desde fuera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitaciones en la expresión oral por parte del entrevistador y entrevistado.</li> <li>• Se hace muy difícil nivelar y darle el mismo peso a todas las respuestas, sobre todo a aquellas que provienen de personas que poseen mejor elocuencia verbal, pero con escaso valor informativo o científico.</li> <li>• Es muy común encontrar personas que mientan, deforman o exageran las respuestas y muchas veces existe un divorcio parcial o total entre lo que se dice y se hace, entre la verdad y lo real</li> <li>• Muchas personas se inhiben ante un entrevistador y les cuesta mucho responder con seguridad y fluidez una serie de preguntas.</li> <li>• Existen muchos temas tabúes entre las personas, algunos de los cuales producen rechazo cuando se trata de responder preguntas concretas, como por ejemplo temas políticos sexuales, económicos, sociales, etc.</li> </ul>

**Cuadro 3.6** Ventajas y desventajas de la entrevista

**Fuente:** [www.rincondelvago.com](http://www.rincondelvago.com)

### 3.1.5.2. La Encuesta

La encuesta es un instrumento de investigación para obtener información representativa de un grupo de personas. Se trata de aplicar un cuestionario a determinado número de individuos, con el objeto de obtener un resultado. El requisito es que debe aplicarse a un número representativo.

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"><li>• La información es más fácil de procesar, simplificando el análisis comparativo.</li><li>• El entrevistador no necesita estar entrenado arduamente en la técnica.</li><li>• Hay uniformidad en la información obtenida.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Es difícil obtener información confidencial.</li><li>• Se limita la posibilidad de profundizar en un tema que emerja durante la Entrevista.</li></ul>

**Cuadro 3.7** Ventajas y desventajas de la encuesta  
**Fuente:** [www.rincondelvago.com](http://www.rincondelvago.com)

### 3.2. TÉCNICAS UTILIZADAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS EN LA EMPRESA AUTOMEKANO Cía. Ltda.

Las técnicas utilizadas para la obtención de la información corresponden a la observación directa en las condiciones de operación de talleres, la entrevista, la encuesta dirigida al personal administrativo, técnicos y los

jefes de talleres. La observación directa por medio de la cual se puede establecer un gran número de anotaciones que permitirán posteriormente comparar y contrastar la experiencia y apreciación personal, en diferentes tópicos directamente relacionados con el entorno de la población en estudio. Se aplicara la entrevista a todos aquellos individuos involucrados de manera directa con las actividades propias en la administración del servicio técnico y talleres de la empresa Automekano Cía. Ltda.

## CAPITULO IV

### **4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

A través la ficha de observación se pudo conocer las condiciones de funcionamiento de la empresa Automekano Cía. Ltda., en aspectos como Señalización, Orden y Limpieza, Seguridad y Protección personal, que a continuación de se detalla:

#### **4.1. Análisis y evaluación general de la señalización en AUTOMEKANO Cía. Ltda.**

La señalización dentro de una empresa es muy importante porque cumple con la misión de informar a todas las personas que ingresan a sus instalaciones de los peligros existentes en esas aéreas, además de los precauciones que se deben tener. Automekano Cía. Ltda. Es una empresa que se ha preocupado por informar a por medio de la señalización de los peligros y advertencias que deben tener el personal de la empresa y sus visitantes, colocando en todas sus sucursales.

La señalización en la empresa Automekano Cía. Ltda., fue implementada en septiembre del 2011.

En el ANEXO 23 se puede observar las fichas de observación utilizadas para evaluar la señalización en la empresa Automekano Cía. Ltda., el cual da como resultado de 2.7/3 lo que indica que la señalización en las instalaciones de todas las sucursales de la empresa es muy buena

La señalización utilizada en las instalaciones de Automekano Cía. Ltda., cumplen con las normas NTE INEN 439:1984 vigentes en el país y se encuentran ubicadas en lugares visibles y de acuerdo a los peligros y advertencias según el mapa de riesgos de la empresa.

Las deficiencias detectadas en este análisis se detallan a continuación:

- Se debe mejorar la señalización para circulación peatonal.

En términos generales la señalización en Automekano Cía. Ltda., es Adecuada puesto que existe señalética ajustada a las normas vigentes del Ecuador en todas las sucursales de esta empresa, tal como se puede observar en el ANEXO 20.

#### **4.2. Análisis y evaluación general del orden y limpieza en AUTOMEKANO Cía. Ltda.**

El orden y limpieza es importante en todas las áreas de trabajo, así como en cada actividad que se realiza dentro de los lugares de trabajo, por lo que se debe cumplir con las normas internas de orden y limpieza, brindando así un lugar adecuado que cumpla con las condiciones para el personal que realiza sus actividades diarias y no exista presencia de riesgos que puedan derivar en accidentes.

En el ANEXO 25 se puede apreciar la ficha de observación utilizada para el análisis de Orden y Limpieza en las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., dando como resultado 2/3 en el promedio lo cual indica que Medianamente Adecuada.

Las deficiencias detectadas en este análisis se detallan a continuación:

- En los lugares de trabajo que falta limpieza es en: paredes, cerca de exteriores y mesones de trabajo, esto afecta la seguridad y salud de los trabajadores
- La eliminación de residuos como tanques vacíos, filtros usados, desechos de madera y cartones no son reciclados y son tratados como desechos comunes, lo cual produce una fuente de contaminación importante al medio ambiente.

- La operación de limpieza en talleres se lo realiza sin las protecciones adecuadas y sin la capacitación debida, lo cual puede ocasionar afecciones a la salud importante a las personas que realizan estas actividades.
- El almacenamiento de elementos desarmados no es el adecuado, existe gran desorden en diferentes áreas de trabajo.
- En la limpieza de componentes mecánicos se utilizan productos derivados del petróleo lo cual puede producir afecciones respiratorias.

En términos generales el orden y la limpieza Automekano Cía. Ltda. Medianamente adecuada, debido a que existen algunos requerimientos mínimos los cuales esta empresa no llega a cumplir en las sucursales alrededor del Ecuador.

#### **4.3. Análisis y evaluación general del equipo de protección personal en AUTOMEKANO Cía. Ltda.**

En la empresa Automekano Cía. Ltda., se dotaba únicamente de los siguientes implementos de seguridad:

- Uniformes dotados anualmente.
- Zapatos de seguridad dotados anualmente.

Listado de equipo de protección personal entregado a los trabajadores del área de servicio de Automekano Cía. Ltda.

En el ANEXO 26 se aprecia la ficha de observación utilizada para el análisis de elementos de seguridad en el personal de Automekano Cía. Ltda., dando como resultado 1.41/3 lo cual es ineficiente e inadecuado.

Las deficiencias detectadas en este análisis se detallan a continuación:

- El personal de la empresa no es capacitado con el uso, la función y el límite de seguridad de los componentes de protección personal.
- La dotación y reposición de los elementos de protección personal no es continua ni sujetos a análisis por parte de la persona encargada de la seguridad de la empresa.
- El personal nuevo o reubicado de la empresa no es dotado con equipo de protección personal con el tiempo adecuado.

Por lo cual se realizó la gestión dentro de la empresa para la dotación de los siguientes implementos de seguridad.

- Dotación de casco de seguridad que cumpla la Norma NTE INEN 0146:76. Edición 2011, el cual debe ser reemplazado cada 2 años.
- Dotación semestral de gafas de seguridad que cumplan las normas NTE INEN 430:19.
- Dotación periódica de guantes.
- Dotación periódica de mascarillas.

#### **4.4. Análisis de comprensión del personal en temas de seguridad en AUTOMEKANO Cía. Ltda.**

En el ANEXO 27 se aprecia los resultados de las encuestas realizados a los trabajadores de la empresa Automekano Cía. Ltda., dando como resultado 1.4/3 lo cual es ineficiente e inadecuado.

Uno de los principales problemas de seguridad en la empresa Automekano Cía. Ltda., es falta conocimiento de seguridad por parte del personal de esta empresa, además que la gerencia no ha volcado sus esfuerzos en programas de capacitación, que puedan a disminuir los accidentes laborales y mitigar la enfermedades profesionales.

#### 4.4.1. REGISTRO ACUMULATIVO DE ENTREVISTAS

FECHA	ENTREVISTADO	SUCURSAL	ASUNTO
10/Ago./2010	Santiago Vásconez	Gerencia General	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuesta para creación del manual de seguridad.</li> <li>Evaluación de situación en materia de seguridad e higiene de la empresa.</li> <li>Análisis de factibilidad para la creación de una manual de seguridad.</li> </ul>
Ambato 19/Oct/2010 Quito 26/Oct/2010 Guayaquil 14/Nov/2010	Personal administrativo y técnicos de las sucursales	Ambato Quito Guayaquil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de conocimientos en seguridad disponibilidad de EPP, riesgos en los puestos de trabajo de las sucursales de Automekano Cía. Ltda.</li> </ul>
18-Ene-2011	Johnny Villegas	Talleres Quito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarización con el personal que cuenta, el ambiente interno y externo en el que realiza sus funciones.</li> <li>Conocimientos en seguridad e higiene y la relación con la productividad.</li> <li>Adquisición de datos, investigación y registros de incidentes y accidentes</li> <li>EPP con los que cuentan sus técnicos y Capacitación que han recibido en el transcurso del año.</li> </ul>

25-Feb-2011	Oswaldo Barriga	Talleres Ambato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarización con el personal que cuenta, el ambiente interno y externo en el que realiza sus funciones.</li> <li>• Conocimientos en seguridad e higiene y la relación con la productividad.</li> <li>• Adquisición de datos, investigación y registros de incidentes y accidentes</li> <li>• EPP con los que cuentan sus técnicos y Capacitación que han recibido en el transcurso del año.</li> </ul>
15-Maz-2011	Bernardo Pérez	Talleres Guayaquil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarización con el personal que cuenta, el ambiente interno y externo en el que realiza sus funciones.</li> <li>• Conocimientos en seguridad e higiene y la relación con la productividad.</li> <li>• Adquisición de datos, investigación y registros de incidentes y accidentes</li> <li>• EPP con los que cuentan sus técnicos y Capacitación que han recibido en el transcurso del año.</li> </ul>

**Cuadro 4.1** Registro acumulativo de entrevistas  
**Fuente:** "Ing. Hugo Tapia"

#### 4.4.2. ENTREVISTA APLICADA A GERENCIA GENERAL

De la entrevista realizada a Gerencia General se determina que la empresa Automekano Cía. Ltda., no posee controles, registros, instructivos, procedimientos en materia de seguridad y salud ocupacional viéndose como necesidad inmediata iniciar un programa de capacitación a todo el personal con el total apoyo de la gerencia para realizarlo.

#### 4.4.3. ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y POST VENTA DE AUTOMEKANO CIA. LTDA.

A continuación serán expuestos analíticamente los objetivos considerados en cada una de las preguntas para la realización de la encuesta al personal de administración y técnico.

<p><b>1.- <i>¿Cuánto conoce usted sobre seguridad industrial?</i></b></p>	<p>El objetivo es analizar la cantidad de conocimientos generales que poseen los empleados sean estos adquiridos en sus estudios, cursos independientes, Automekano Cía. Ltda. o en sus antiguos empleos, y determinar la necesidad de implementar planes de capacitación.</p>
<p><b>2. <i>¿Conoce cuáles son los riesgos en su sitio de trabajo?</i></b></p>	<p>El objetivo es comprender qué tan bien conoce su lugar de trabajo la búsqueda de mecanismos para concientizar al personal que lo desarrolle de una mejor manera.</p>

<p><b>3. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de seguridad y salud ocupacional?</b></p>	<p>El objetivo es conocer si han sido capacitados en sus estudios, cursos independientes, Automekano Cía. Ltda. o en sus antiguos empleos.</p>
<p><b>4. ¿De qué equipo de protección personal dispone?</b></p>	<p>El objetivo es analizar la disponibilidad de equipos de protección personal que posee el personal.</p>
<p><b>5. ¿Conoce como prestar ayuda en caso de algún incidente/accidente a través de los primeros auxilios?</b></p>	<p>El objetivo es evaluar los conocimientos del personal en primeros auxilios para afrontar casos de incidentes /incidentes.</p>
<p><b>6. ¿Ha recibido capacitación sobre los tipos, uso y manejo de extintores?</b></p>	<p>El objetivo es analizar los conocimientos y capacidad del personal para reaccionar frente a un conato de incendio.</p>
<p><b>7. ¿Existe en su sitio de trabajo la señalización adecuada de los peligros y riesgos?</b></p>	<p>El objetivo es valorar la señalización en sitios de trabajo existente en Automekano Cía. Ltda.</p>

**Cuadro 4.2** Análisis de la encuesta aplicada al personal de administración y técnico.

**Fuente:** “Ing. Hugo Tapia”

En el ANEXO 28 se aprecia los resultados de las encuestas realizados a los al personal administrativo y de post venta de la empresa Automekano Cía. Ltda., dando como resultado 1.57/3 lo cual es ineficiente e inadecuado.

Esta encuesta fue realizada a 19 personas del área de Post ventas y personal administrativo de las tres sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda., de 22 personas que conforman estas áreas (86% de población)

#### **4.4.4. ENCUESTA DIRIGIDA A LOS JEFES DE TALLER DE AUTOMEKANO CÍA. LTDA.**

A continuación serán expuestos analíticamente los objetivos considerados en cada una de las preguntas para la realización de la encuesta a jefes de taller.

<p><b>1) ¿Cuántas personas trabajan bajo su responsabilidad?</b></p>	<p>El objetivo es evaluar la cantidad y áreas en la que se desempeña el personal con el que cuenta.</p>
<p><b>2) ¿Cuántas personas tienen permisos para conducir y cuales son los tipos de licencias con los que cuentan para movilizarse fuera de talleres?</b></p>	<p>El objetivo es estimar la cantidad de personal que cuenta con permisos de conducir y los tipos de licencias que poseen.</p>
<p><b>3) ¿Lleva un registro de los incidentes o accidentes que se han presentado durante su estancia en la empresa?</b></p>	<p>El objetivo es saber como está administrada la creación y manejo de registros en casos de accidentes e incidentes.</p>
<p><b>4) ¿Al ocurrir un accidente ha investigado las posibles causas?</b></p>	<p>El objetivo es evaluar si existe una investigación de los accidentes y si los registran para evitar que vuelvan a ocurrir.</p>
<p><b>5) ¿Ha notificado a la autoridad competente de los incidentes y/o accidentes ocurridos en</b></p>	<p>El objetivo es conocer si existe comunicación entre las sucursales para toma de decisiones y</p>

<b>el transcurso del último año?</b>	realimentación de la información obtenida.
<b>6) ¿Se han producido accidentes en los que se ven involucrados y han estado expuestos a daños?</b>	El objetivo es cuantificar las pérdidas principales que se han producido en talleres por una mala administración de seguridad e higiene.
<b>7) ¿A causa de un incidente ha bajado la productividad o se ha producido un retraso en las actividades programadas?</b>	El objetivo es apreciar las baja de productividad que causan las pérdidas de tiempo y daños materiales en talleres por una mala administración de seguridad e higiene.
<b>8) ¿El talento humano recibe una dotación de equipo para su protección personal?</b>	El objetivo es evaluar la dotación que recibe el personal técnico.
<b>9) ¿El talento humano ha recibido capacitación en: uso de herramientas de mano y normas de seguridad; prevención y extinción de incendios, uso y conservación de equipos de protección personal entregado?</b>	El objetivo es valorar las capacitaciones en varios temas de seguridad e higiene que ha recibido el personal técnico en talleres.
<b>10)¿El personal es informado de los riesgos del trabajo y los incidentes y accidentes que han sido producto de descuidos y mala aplicación de la seguridad dentro o fuera de la empresa?</b>	El objetivo es evaluar la difusión de información referente a los riesgos del trabajo, los incidentes y accidentes que han sido producto de descuidos y mala aplicación de la seguridad dentro o fuera de la empresa.

**Cuadro 4.3** Análisis de objetivos de la encuesta dirigida a los jefes de taller.

**Fuente:** “Ing. Hugo Tapia”

En el ANEXO 28 se aprecia los resultados de las encuestas realizadas a los jefes de talleres de la empresa Automekano Cia. Ltda., dando como 60 % resultado lo cual es medianamente aceptable, por lo cual se debe implementar mejoras en la capacitación seguridad y control de riesgos en las aéreas de mantenimiento de la empresa.

#### **4.5. Diagnóstico y evaluación general de la seguridad en la AUTOMEKANO Cía. Ltda.**

Según el análisis y evaluación realizada a sus instalaciones, factores, personal que labora en la empresa y la observación directa se deduce que:

Se encontraron las siguientes deficiencias:

- El desconocimiento por parte de los trabajadores de la empresa Automekano Cía. Ltda., en temas de Seguridad y Salud Ocupacional son deficientes, puesto que NO existen programas de capacitación por parte de esta empresa.
- Existe un alto índice de accidentabilidad en los vehículos de la empresa en el área de servicio y post venta, puesto que es el único registro existente dentro de la empresa.
- No se lleva registro de accidentes labores.
- No existe una persona que realiza inspecciones periódicas de seguridad dentro de la empresa.
- Existió una dotación mínima de equipos de protección personal, los cuales no son usados por el personal de la empresa.
- No existe dotación de elementos de seguridad periódica, como tapones de seguridad, guantes de protección, etc.

- Las personas que ingresan a prestar servicio a las instalaciones de Automekano Cía. Ltda. no utilizan equipos de protección personal.
- No existe capacitación continua de seguridad al personal de la compañía.
- No existen simulacros en caso de accidentes o incendios, ni la capacitación debida.
- El mantenimiento a la maquinaria de la empresa es deficiente.

Se encontraron los siguientes parámetros positivos:

- Existe compromiso de la gerencia por la mejora continua en materia de seguridad para los trabajadores de la empresa.
- Se implementó señalética de acuerdo a las normas vigentes y en los lugares visibles en todas las sucursales de la empresa.
- Existen elementos necesarios en caso de incendios.
- Las instalaciones son nuevas y prestan un ambiente apropiado para realizar actividades laborales.
- Existe dotación anual de uniformes y botas de seguridad.
- Se ha implementado la dotación de elementos de seguridad como Cascos, Gafas y guantes.

## **CAPITULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

1. La elaboración de un manual de seguridad y prevención de riesgos mecánicos contribuirá con el mejor conocimiento de las normas de seguridad y los procedimientos a seguir durante una jornada de trabajo en los talleres de la empresa Automekano Cía. Ltda.
2. Uno de los principales problemas en términos de seguridad es la falta de conocimiento en temas de seguridad del personal que trabaja en la empresa Automekano Cía. Ltda., puesto que existe políticas de seguridad y salud ocupacional, los cuales son desconocidas por los trabajadores de la empresa.
3. Se ha logrado determinar las fortalezas y debilidades en materia de seguridad y salud dentro de las actividades que realiza Automekano Cía. Ltda., con las cuales se pueden realizar los instructivos de seguridad para cada puesto de trabajo en el área de servicio técnico dentro de la empresa.
4. Se ha logrado priorizar las líneas de acción que se deben seguir para atacar los principales problemas de seguridad y salud ocupacional de las actividades de Automekano Cía. Ltda., como son la falta de conocimientos de seguridad y salud ocupacional de los trabajadores de la empresa.

5. Se ha establecido instructivos de seguridad dentro del manual de seguridad para las principales actividades de la compañía en el área de servicio, los cuales están sujetos a cambios dependiendo de las necesidades y problemas que se detecten.
6. Se determinaron los riesgos que se presentan en las diferentes áreas de la empresa, en las tres sucursales del país, además se ha identificado el mapa de riesgos de estas sucursales.
7. Se evidencia la falta de orden y limpieza en algunos sectores de las diferentes áreas de la empresa, lo cual contribuye a tener incidentes de trabajo que pueden acarrear a accidentes laborales.
8. Se debe establecer un programa de mejora continua para la capacitación del personal de la empresa Automekano Cía. Ltda.
9. Se analizó los costos ocasionados por accidentes de tránsito de la empresa Automekano Cía. Ltda., en el periodo 2010, los cuales representan un valor monetario alto; además se registró que el índice de accidentabilidad es alto, por lo cual se debe tomar medidas correctivas.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

1. Realizar nuevas inspecciones de las áreas que se vayan modificando en su estructura y/o arquitectura para identificar los nuevos riesgos que se puedan presentar.
2. Colocar las guardas y las señalizaciones correspondientes cuando se realicen reformas estructurales, arquitectónicas, etc. a un sector o equipo, además se debe establecer nuevos procedimientos para el trabajo en dichas zonas o equipos.
3. Realizar una planificación previa con todo el personal involucrado, además de realizar una inspección minuciosa de todos los equipos

que se vayan a utilizar, cuando se realicen operaciones que implique riesgo a la persona que lo esté realizando.

4. Se recomienda realizar una mejora en el orden y limpieza en las sucursales de la empresa Automekano Cía. Ltda.
5. Utilizar y considerar los procedimientos para cada una de las actividades que requieren de seguridad industrial durante la jornada laboral sea en talleres o en campo como se indica en el MANUAL DE SEGURIDAD LABORAL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA EMPRESA AUTOMEKANO CÍA. LTDA.

### **5.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS**

- **Los trabajadores de la empresa Automekano Cía. Ltda. desconocen de normas y procedimientos de seguridad, lo que provoca la accidentabilidad laboral.**

Mediante las encuestas realizadas en la investigación, se pudo determinar que los empleados de la empresa Automekano Cía. Ltda., desconocen de las normas y procedimientos de seguridad, lo cual conlleva a malas prácticas laborales que aumentan las posibilidades de accidentes.

- **La empresa Automekano Cía. Ltda., no dispone de un programa de prevención de riesgos laborales, mediante la aplicación de una matriz de riesgos laborales se podrá diagnosticar las condiciones laborales de la empresa.**

Mediante la realización y aplicación de la matriz de riesgos se pudo diagnosticar las condiciones laborales de la empresa Automekano Cía. Ltda., con lo cual se determinó que esta compañía no dispone de un programa de prevención de riesgos laborales.

- **Un manual de procedimientos de seguridad permitirá mejorar las condiciones de seguridad, salud laboral, mejor**

**organización, estructuración y limpieza en los talleres, mejorando también la imagen de la empresa Automekano Cía. Ltda.**

- Se determinó mediante las encuestas que los trabajadores desconocen de las condiciones de seguridad en el área de trabajo y de las buenas prácticas de orden y limpieza, con lo cual por medio del manual de seguridad se va a capacitar a todo el personal de Automekano Cía. Ltda. mejorando la organización y disminuyendo las acciones sub-estándar de los trabajadores.
- **La elaboración de un manual de prevención de riesgos y salud laboral permitirá facilitar la capacitación y actualización de los trabajadores de la empresa Automekano Cia. Ltda. en temas de seguridad y prevención de riesgos laborales.**

La concientización en los trabajadores de la empresa Automekano Cía. Ltda., y una adecuada difusión y uso del manual de prevención de riesgos y salud laboral preparará a todo el personal a una mejor respuesta en caso de algún siniestro.

## BIBLIOGRAFÍA

### Referencias de Internet:

[www.slideshare.net/GuidoECevallos](http://www.slideshare.net/GuidoECevallos)

[www.slideshare.net/GuidoECeballosHuertas/3-factores-riesgo-ocupacional-presentacion](http://www.slideshare.net/GuidoECeballosHuertas/3-factores-riesgo-ocupacional-presentacion)

[www.spri.upv.es/D7\\_3\\_b.htm](http://www.spri.upv.es/D7_3_b.htm)

[www.captec.cl/cursos.htm](http://www.captec.cl/cursos.htm)

[www.komunika.info/articulo/com-institucional/diseo-corporativo/el-sistema-senaletico](http://www.komunika.info/articulo/com-institucional/diseo-corporativo/el-sistema-senaletico)

[www.tiposde.org/cotidianos/549-tipos-de-senales/](http://www.tiposde.org/cotidianos/549-tipos-de-senales/)

[www.mailxmail.com/curso-seguridad-trabajo/elementos-proteccion-personal](http://www.mailxmail.com/curso-seguridad-trabajo/elementos-proteccion-personal)

[www.paritarios.cl/especial\\_epp.htm](http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm)

[www.ucentral.edu.co](http://www.ucentral.edu.co)

[www.medicinaocupacionalecuador.com](http://www.medicinaocupacionalecuador.com)

[www.angelfire.com](http://www.angelfire.com)

[www.rincondelvago.com](http://www.rincondelvago.com)

[revistalideres.ec/Generales/solo\\_texto.aspx?gn3articleID=8959](http://revistalideres.ec/Generales/solo_texto.aspx?gn3articleID=8959), abril 2011

[vlex.ec/tags/código-trabajo-ecuador-2582494](http://vlex.ec/tags/código-trabajo-ecuador-2582494)

[vlex.ec/tags/decreto-2393-ecuador-2559644](http://vlex.ec/tags/decreto-2393-ecuador-2559644)

### Referencias de textos:

- ASFAHL, Ray. Seguridad Industrial y Salud. 4ta edición. México. Prentice Hall, 2000.
- Constitución Política del Ecuador, Capítulo Sexto: Trabajo y Producción, Sección Tercera: Formas de Trabajo y su Retribución, ART. 326, 2008.
- CORTÉS, José. Técnicas de prevención de riesgos laborales. 3ra edición. España: Tebar, 2007.
- GRIMALDI-SIMONDS, "La Seguridad Industrial-Su Administración", (2º Edición), Editorial Alfa Omega, México, 1996.
- HIRANO, HIROYUKI. 5 Pillars of the visual workplace: the sourcebook for 5S implementation. New York : Productivity press, 1995.
- MERLI, GIORGIO. Calidad total como herramienta de negocio. España : Ediciones Díaz de Santos, 1995.
- PARRA, Manuel. Conceptos básicos en Salud Laboral. 1ra edición. Santiago (Chile) Oficina Internacional del Trabajo, 2003.
- PINEDA, Ej3. DE ALVARADO, E.L. y DE CANALES, F.H. Metodología de la investigación en salud. Washington:OMS, OPS. 2 ed. 1994.
- RAMÍREZ, César. Seguridad industrial un enfoque integral. 2da edición. México: Limusa, 1994.
- RIESGOS DEL TRABAJO, INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. "Servicios Médicos de la empresa", (2º Edición), Ecuador, 1981.