



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERA INDUSTRIAL

**TEMA:**

DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
PARA EL TALLER AUTOMOTRIZ, MECÁNICA PÉREZ E HIJOS

**AUTORA:**

CHACHALO CUASQUE MARGARITA GUADALUPE

**DIRECTORA:**

ING. MAYA NICOLALDE MAYRA ALEXANDRA MSC.

IBARRA - ECUADOR

2019



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	1003179247		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Chachalo Cuasque Margarita Guadalupe		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Nazacota Puento Y Emperador Cacha		
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:magyt.ch@gmail.com">magyt.ch@gmail.com</a> <a href="mailto:magyt_1@hotmail.com">magyt_1@hotmail.com</a> <a href="mailto:mgchachaloc@utn.edu.ec">mgchachaloc@utn.edu.ec</a>		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	062653075	<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0967124279

DATOS DE LA OBRA	
<b>TÍTULO:</b>	DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL TALLER AUTOMOTRIZ, MECÁNICA PÉREZ E HIJOS
<b>AUTORA:</b>	Chachalo Cuasque Margarita Guadalupe
<b>FECHA:</b>	10/05/2019
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Ingeniera Industrial
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Msc. Maya Nicolalde Mayra Alexandra

## 2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 17 días del mes de Mayo del 2019



**Firma:** .....

**Nombre:** Chachalo Cuasque Margarita Guadalupe

**Cédula:** 100317924-7

Ibarra, 17 de Mayo del 2019



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CERTIFICACIÓN**

Magíster Mayra Maya directora del trabajo de grado desarrollado por la señorita estudiante: Margarita Guadalupe Chachalo Cuasque.

**CERTIFICA**

Que el proyecto de Trabajo de Grado titulado: **“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL TALLER AUTOMOTRIZ, MECÁNICA PÉREZ E HIJOS.”** ha sido realizado en su totalidad por la señorita estudiante: Margarita Guadalupe Chachalo Cuasque. Bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniera Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autorizo su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Ing. Maya Nicolalde Mayra Alexandra Msc.

**DIRECTORA DE TRABAJO DE GRADO**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DECLARACIÓN**

Yo, Margarita Guadalupe Chachalo Cuasque con cédula de identidad Nro. 100317924-7, declaro bajo juramento que el trabajo de grado con el tema: **“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL TALLER AUTOMOTRIZ, MECÁNICA PÉREZ E HIJOS”**, aquí descrito es de mi autoría; y que éste no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por las Leyes de la Propiedad Intelectual, Reglamentos y Normativa vigente de la Universidad Técnica del Norte.

**Firma:** .....

**Nombre:** Chachalo Cuasque Margarita Guadalupe ,

**Cédula:** 100317924-7

Ibarra, 17 de Mayo del 2019



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DEDICATORIA**

Dedico este trabajo, principalmente a DIOS, que me ha dado la vida una vez más para poder cumplir con los sueños anhelados de mi familia y por permitirme haber llegado a este punto donde todo es felicidad, a mi padres Guadalupe, Carlos; a mis hijos Dánae, Mateo y a toda mi familia; va dedicado este proyecto, con mucho cariño para mis hermanos, Jennifer, Brenda, Jordán, que han sido el apoyo fundamental para lograr los objetivos propuestos, su presencia ha sido siempre mis esperanzas y deseos de ser su ejemplo, a mi cuñado Wladimir Pérez que es parte de mi familia y mis consideraciones, un apoyo de lucha, locuras y travesías. Para ellos, mi dedicatoria en especial.

Pese a todos los obstáculos que se presentaron en el trayecto de mi vida también dedico ese trabajo a mis amigos, que gracias a su apoyo moral contribuyeron con un granito de arena para culminar con éxito la meta propuesta.

Gracias a cada uno de ellos, estas palabras son una dedicatoria con amor para todos quienes estuvieron y aún están presentes en cada etapa de mi vida.

*Margarita Guadalupe Chachalo Cuasque*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios nuestro creador, a mis padres Carlos Chachalo y Guadalupe Cuasque por ser el apoyo incondicional en mi vida y en mis locuras, a ellos que son los principales generadores de mis sueños.

A mi Madre Guadalupe Cuasque, por confiar y creer en mí, en mis aspiraciones y en mi lucha constante, por los consejos, valores y principios que me ha inculcado.

A mi padre Carlos Chachalo por hacerme valorar su presencia y por el apoyo que hacia mí ha dado a pesar de todas las imperfecciones.

Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora he logrado, su firmeza y lucha ansiosa han hecho que parte de los logros alcanzados sean de ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

Agradezco de manera especial mi Tutora de tesis Ing. Mayra Maya y a todos los docentes que forman parte de la Carrera de Ingeniería Industrial. Mi sincero agradecimiento es en especial para el Ing. Ramiro Saraguro quien ha sido guía y apoyo de muchos estudiantes por formar parte de otro objetivo alcanzado, además mi agradecimiento para el Ing. Guillermo Neusa por ser parte también de mis metas cumplidas.

*Margarita Guadalupe Chachalo Cuasque*

## **RESUMEN**

Este proyecto tiene como objetivo diseñar un programa de prevención de riesgos laborales para el taller automotriz “Mecánica Pérez e hijos”, para minimizar en la empresa los accidentes causados por las diferentes actividades realizadas por los trabajadores, así como minimizar los costos incurridos en el momento en que el trabajador tiene un accidente.

Habiendo detallado el diagnóstico de la evaluación y los niveles de riesgo encontrados en la producción del taller automotriz, resultante de la exposición y el peligro generado en este proceso, se tomó una decisión para un control preventivo adecuado.

Una vez que esta evaluación fue observada, analizada y verificada, las medidas para controlar los riesgos, las prácticas preventivas relacionadas con la exposición y el riesgo en el lugar de trabajo, se elaboró un diseño del programa de prevención de riesgos, teniendo en cuenta el trabajo de las técnicas de prevención y las normas de seguridad de las aplicaciones basadas en el Decreto Ejecutivo N ° 2393 de 1985 y los convenios internacionales, de acuerdo con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Normas y Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y el mejoramiento de Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales.

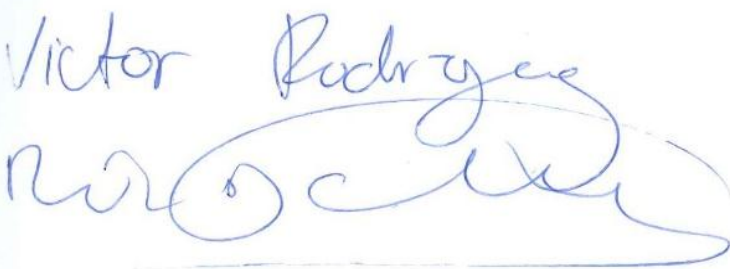


## ABSTRACT

This project aims to create an occupational risk prevention program for the “Mecánica Pérez e hijos” automotive workshop, to help this company to minimize accidents caused by the different activities performed by workers, as well as minimizing costs incurred at the time that the worker has an accident.

Having detailed the evaluation risk and risk levels found in this automotive workshop production, resultant of exposure and hazard generated in this process, a decision making for suitable preventive control was performed.

Once this evaluation was observed, analyzed and verified, measures to control risks, preventive practices regarding exposure and hazard in the workplace, a program was elaborated taking into consideration prevention techniques work, and the application safety regulations based on the Executive Decree No. 2393 of 1985 and international conventions, in accordance with the Ecuadorian Institute of Social Security, Regulations and Regulations on Safety and Health at Work and the improvement of the environment and Prevention of occupational risks.

Victor Rodriguez  




## CONTENIDO

CAPITULO I .....	1
PROBLEMA .....	1
OBJETIVOS .....	2
Objetivo General .....	2
Objetivos Específicos.....	2
JUSTIFICACIÓN .....	2
METODOLOGÍA.....	3
CAPÍTULO II .....	5
2. MARCO TEÓRICO .....	5
2.1. Generalidades de seguridad industrial y salud ocupacional.....	5
2.1.1. Definición de la seguridad industrial. ....	5
2.1.2. Seguridad en el trabajo.....	6
2.1.3. Factores que intervienen en un accidente de trabajo. ....	6
2.1.4. Peligro, incidente y Riesgo. ....	7
2.1.5. Identificación de riesgos .....	7
2.2. Teoría de riesgos. ....	7
2.2.1. Tipos de riesgos. ....	8
2.3. Análisis de riesgos .....	9
2.3.1. Identificación de los riesgos.....	9
2.3.2. Gestión de riesgos.....	10
2.3.3. Control de riesgos.....	11
2.4. Técnicas de evaluación de los riesgos.....	12
2.4.1. Evaluación de los riesgos. ....	12
2.4.1.1. Clasificación de los métodos de evaluación de riesgos. ....	13
2.4.2. Principios de acción preventiva. ....	13

2.4.2.1. Mantenimiento de equipos de trabajo. ....	14
2.4.2.2. Adaptar el trabajo a la persona. ....	15
2.4.2.3. Evolución técnica. ....	15
2.5. Herramientas para aplicables para la evaluación de riesgos. ....	15
2.5.1. Evaluación de los riesgos según Matriz GTC45. ....	16
2.5.2. Valoración Matriz IPER.....	17
2.5.3. Niveles de riesgo. ....	18
2.5.3.1. Riesgos Químicos. ....	18
2.5.3.2. Riesgos Físicos.-.....	18
2.5.3.3. Riesgos Ergonómicos.....	21
2.6. Legislación aplicable. ....	21
2.7. Normativa aplicable.....	22
CAPÍTULO III .....	24
3. Diagnóstico de la situación actual (línea base). ....	24
3.1. Información general del taller de Mecánico Automotriz.....	24
3.1.1. Reseña Histórica. ....	26
3.1.2. Misión y visión. ....	26
3.1.3. Layout.....	27
3.1.4. Organigrama estructural del taller automotriz.....	28
3.1.5. Diagrama del proceso del servicio.....	28
3.2. Condición actual de los puestos de trabajo.....	31
3.2.1. Riesgos observados presentes en los puestos de trabajo.....	34
3.2.2. Observaciones de orden y limpieza dentro del taller automotriz...	35
3.2.3. Análisis de riesgos en el Taller Automotriz. ....	35

3.2.3.1. Factor de riesgo físico observados en el taller automotriz.....	36
3.2.3.2. Factores de riesgo químicos. ....	36
3.2.3.3. Factores de riesgo biológicos.....	37
3.2.3.4. Factores de riesgo ergonómicos. ....	37
3.3. Evaluación de riesgos. ....	37
3.3.1. Análisis general de datos evaluados en Mecánica Pérez e hijos. ....	44
3.3.1.1. Análisis de evaluación de los riesgos mecánicos.....	44
3.3.1.2. Análisis de evaluación de los riesgos físicos.....	44
3.3.1.3. Análisis de evaluación de los riesgos químicos.....	45
3.3.1.4. Análisis de evaluación de los riesgos biológicos. ....	45
3.3.1.5. Análisis de evaluación de los riesgos ergonómicos. ....	46
3.3.1.6. Análisis de evaluación de los riesgos psicosociales.....	46
3.3.1.7. Análisis de evaluación de los riesgos de accidentes mayores. .	47
3.3.2. Análisis de datos evaluados en Mecánica Pérez e hijos mediante puestos de trabajo. ....	47
3.3.2.1. Puesto de trabajo de Técnicos Mecánicos. ....	54
3.3.2.2. Puesto de trabajo Mecánicos. ....	54
3.3.2.3. Puesto de trabajo de auxiliares mecánicos. ....	55
3.3.2.4. Puesto de trabajo de oficiales. ....	55
3.3.2.5. Puesto de trabajo de la Secretaria. ....	56
3.4. Análisis general.....	56
CAPÍTULO IV.....	57

4. Diseño del programa de prevención de riesgos laborales para el taller automotriz mecánica Pérez e hijos.....	57
4.1. Diseño del programa de prevención de riesgos.....	57
4.2. Objetivo del plan de prevención de riesgos. ....	58
4.3. Acciones para el plan de prevención de riesgos en el taller Mecánica Pérez e hijos. ....	59
4.3.1. Planificación de la actividad preventiva.....	60
4.3.2. Medidas de protección y prevención a adoptar.....	64
4.3.3. Establecimiento de políticas internas. ....	65
4.4. Detalle de las actividades de las medidas de protección laboral. ....	65
4.4.1. Instalaciones eléctricas.....	65
4.4.2. Orden y limpieza o aplicación 5s. ....	66
4.4.3. Elementos de Protección Personal.....	68
4.4.4. Señalética en el Taller Automotriz Luis Pérez e hijos.....	68
CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES. ....	76
REFERENCIAS:.....	77
ANEXOS. ....	80

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Tipos de riesgos.....	8
<b>Tabla 2:</b> Métodos de Evaluación de Riesgos.....	13
<b>Tabla 3:</b> Ejemplo de matriz IPER.....	16
<b>Tabla 4:</b> Probabilidad de que ocurra el(los) incidente(s) asociado(s). ....	17
<b>Tabla 5:</b> Severidad.....	17
<b>Tabla 6:</b> Severidad y probabilidad del riesgo. ....	17
<b>Tabla 7:</b> Agentes Químicos.....	18
<b>Tabla 8:</b> Iluminación.....	18
<b>Tabla 9:</b> Evaluación de la exposición ocupacional a ruido.....	18
<b>Tabla 10:</b> Evaluación Mano - Brazo.....	19
<b>Tabla 11:</b> Criterio de calificación para la exposición a vibración de cuerpo entero. .....	19
<b>Tabla 12:</b> Clasificación de los puestos de trabajo en base al límite anual (LA) de dosis equivalente (H) medida de REM.....	20
<b>Tabla 13:</b> Criterio de evaluación según el indicador TGBH.....	20
<b>Tabla 14:</b> Evaluación de estrés por frío. ....	20
<b>Tabla 15:</b> Manejo manual de carga. ....	21
<b>Tabla 16:</b> Valoración de riesgo por trabajo repetitivo.....	21
<b>Tabla 17:</b> Riesgos presentes en el taller automotriz Luis Pérez e hijos.....	34
<b>Tabla 18:</b> Factores preliminares del riesgo físico.....	36
<b>Tabla 19:</b> Factores de riesgos químicos.....	36
<b>Tabla 20:</b> Factores de riesgos biológicos. ....	37
<b>Tabla 21:</b> Factores de riesgos ergonómicos.....	37
<b>Tabla 22:</b> Metodos de evaluacion para la valoracion de riesgos. ....	38

<b>Tabla 23:</b> Ecuación del metodo de William Fine .....	39
<b>Tabla 24:</b> Profesiograma de riesgos laborales taller automotriz. ....	40
<b>Tabla 25:</b> Valoración de riesgos laborales .....	43
<b>Tabla 26:</b> Valoración de los riesgos laborales mecánicos, por puestos de trabajo. .....	48
<b>Tabla 27:</b> Valoración de los riesgos laborales Físicos y Químicos, por puestos de trabajo. ....	49
<b>Tabla 28:</b> Valoración de los riegos laborales Biológicos y Ergonómicos, por los puestos de trabajo.....	50
<b>Tabla 29:</b> Valoración de los riesgos laborales Psicosociales, por los puestos de trabajo. ....	51
<b>Tabla 30:</b> Valoración de riesgos de accidentes mayores, por puestos de trabajo. .....	52
<b>Tabla 31:</b> Cualificación y estimación de los riesgos por puestos de trabajo. ...	53
<b>Tabla 32:</b> Señalizaciones y advertencias horizontales.. ....	70
<b>Tabla 33:</b> Señalización sentido vertical.....	71

## INDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1:</b> Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos ...	10
<b>Ilustración 2:</b> Diagrama de Gestión y control de riesgos .....	11
<b>Ilustración 3:</b> Pirámide de Kelsen .....	21
<b>Ilustración 4:</b> Ubicación del sector .....	25
<b>Ilustración 5:</b> Ubicación del taller Automotriz .....	25
<b>Ilustración 6:</b> Ubicación Actual taller Automotriz.....	25
<b>Ilustración 7:</b> Plano del taller automotriz.....	27
<b>Ilustración 8:</b> Diagrama estructural de los puestos de trabajo.....	28
<b>Ilustración 9:</b> Macroproceso del taller automotriz Luis Pérez e hijos. ....	29
<b>Ilustración 10:</b> Diagrama del proceso de servicios .....	30
<b>Ilustración 11:</b> Área de scanner y herramientas manuales.....	31
<b>Ilustración 12:</b> Área de reparación Vehicular.....	32
<b>Ilustración 13:</b> Diagrama de actividades en el Taller Automotriz Luis Pérez e Hijos. ....	33
<b>Ilustración 14:</b> Oficina de Scanner.....	33
<b>Ilustración 15:</b> Área de equipos, herramientas y maquinas.....	34
<b>Ilustración 16:</b> Valoración de los riesgos labores .....	43
<b>Ilustración 17:</b> Esquema 5´S .....	67
<b>Ilustración 18:</b> Modelo integral 5´S .....	67
<b>Ilustración 19:</b> Avisos y señalizaciones de seguridad.....	69
<b>Ilustración 20:</b> Señalizaciones de seguridad. ....	69
<b>Ilustración 21:</b> Señalizaciones y advertencias horizontales.....	70
<b>Ilustración 22:</b> Señales de advertencia.....	71
<b>Ilustración 23:</b> Señales de prohibición.....	72
<b>Ilustración 24:</b> Señales de obligación. ....	72
<b>Ilustración 25:</b> Señales de salvamento o socorro. ....	72
<b>Ilustración 26:</b> Mapa de riesgos del Taller Automotriz.....	73



## CAPITULO I

### PROBLEMA

Varios estudios realizados por diferentes investigadores a nivel internacional han demostrado que existe una elevada incidencia de cáncer de quienes realizan el mantenimiento mecánico de vehículos, estos estudios han demostrado por estudios, los hidrocarburos pueden ser un riesgo para un cáncer de mama en los hombres, algunos estudios también realizados por el centro internacional de investigación contra el cáncer publicado en la revista *The American Journal Of Respiratory And Cardiac Care Medicine*, según *ATS Journal*, (1994), recopila 11 investigaciones de trabajos y han justificado que el humo de los motores a diésel equivale al 31% de las personas que pueden contraer un cáncer o padecer del mismo por ser expuestos.

Estos riesgos y todas las enfermedades por causa de aquellas labores, son un ejemplo de los numerosos riesgos que pueden ocurrir en un taller mecánico sin su debida protección; es necesario tener en cuenta estos antecedentes para aplicar medidas preventivas eficaces para mitigar daños y preservar la seguridad de los trabajadores que laboran en las áreas de mecánica automotriz. Para generar una prevención de riesgos, se analiza el área y el posible riesgo al que se expone el trabajador en los talleres mecánicos, además de las actividades realizadas con las herramientas y las materias primas a manipular, entre estos están también los productos químicos; es por eso que hoy en día existe la seguridad laboral y salud ocupacional para “todos quienes están propensos a riesgos en su trabajo”(Ramos, 2013).

Al no tener un taller con sus medidas claras de seguridad, estas pequeñas falencias pueden provocar lesiones, cortés accidentes con mucha facilidad poniendo en riesgo a sus trabajadores, operarios e incluso los clientes.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Diseñar un programa de prevención de riesgos laborales para el taller automotriz, MECÁNICA PÉREZ E HIJOS, mediante la aplicación de las normativas vigentes.

### **Objetivos Específicos**

- Elaborar el Marco Teórico referencial que se sustentará la presente investigación.
- Diagnosticar la situación actual del taller Automotriz.
- Diseño del programa de prevención de riesgos laborales para el taller automotriz MECÁNICA PÉREZ E HIJOS.

## **JUSTIFICACIÓN**

La salud ocupacional y la seguridad industrial se encuentran muy relacionados con la labor y vida del trabajador, es por esto, la importancia de prevenir cualquier riesgo asociado al trabajo evitando perjuicios directos al trabajador, a la empresa, por lo tanto, la prevención de riesgos laborales es un factor importante que debe tener en cuenta el taller automotriz MECÁNICA PÉREZ E HIJOS.

La salud ocupacional y seguridad industrial, juega un papel muy importante en las instituciones tanto públicas como privadas, puesto que en ambas se trabaja con el recurso humano, al prevenir los riesgos laborales la empresa evita gastos por lesiones, faltas al trabajo, indemnizaciones, daños en maquinaria y otros efectos generados por accidentes, incidentes o enfermedades laborales, además, la empresa se vuelve más productiva ya que el daño de maquinaria o la inasistencia de una persona al trabajo genera tiempos perdidos.

Según Ramos Carrillo & Alba Vez, (2006), los riesgos laborales acarrear otros problemas como incumplimientos, retrasos, pérdidas, adquisición de nuevas piezas, aumento de los costos médicos, entre otros.

Los talleres son lugares en los que se trabajan con herramientas y máquinas, también es un lugar con un elevado nivel de ruido, polvo y donde se da en mayor medida los riesgos eléctricos. Todo ello hace que normalmente presenten un nivel de riesgo elevado para la salud. Motivo por el cual se debe considerar para ello, las diferentes temáticas involucradas, como son principalmente la normativa vigente referente al Decreto Ejecutivo vigente en el país, artículo 11, numeral 9 Decreto Ejecutivo, (2003); la prevención de riesgos laborales, el marco legal, el componente de salud y la colaboración de la sociedad frecuente (Grima, Ruiz, Martínez, & Giménez, 2011).

## **METODOLOGÍA**

El proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER), para el taller mecánico Luis Pérez e hijos, son la base primordial de las actividades para la prevención de riesgos, conforme a la aplicación la normativa internacional y metodologías de la Guía Técnica Colombiana (GTC 45, 2010).

Teniendo en cuenta todos los factores que influyen de manera adversa en la Salud y Seguridad de los trabajadores que laboran dentro del área mecánica, las medidas de control que se adopten para mitigar los peligros detectados probablemente sean más eficaces, permitiendo de este modo queden controlados los riesgos en la fuente. Por ende es necesario que se contemplen mínimamente algunos aspectos de entrada con la cual se podrá realizar un buen análisis de riesgos, con la finalidad de cubrir todos estos temas inherentes a la gestión de riesgos dentro del taller MECÁNICA PEREZ E HIJOS y se tendrán en cuenta las áreas de trabajo de aspectos básicos y fundamentales en el desarrollo de las actividades.

El estudio inicial para la evaluación de riesgos en el taller mecánico, es disponer de una lista de actividades laborales, clasificarlas por prioridades cada una y agrupar toda la información necesaria sobre ellas, es importante incluir tareas

no rutinarias de mantenimiento, al igual que el trabajo diario o tareas rutinarias de producción, para señalar de forma sistemática la información proveniente del proceso de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos.

La empresa deberá establecer criterios de clasificación de actividades y tareas, de tal forma que se adapte a su operación y necesidades. Algunos ejemplos pueden ser:

- Áreas geográficas dentro o fuera de las instalaciones de la empresa;
- Etapas en el proceso de producción o en la prestación de un servicio;
- Trabajo planificado y reactivo;
- Tareas específicas, por ejemplo, conducción;
- Fases en el ciclo de los equipos de trabajo: diseño, instalación, mantenimiento, reparación y disposición;
- Diferentes estados de la operación de la planta o equipo que permiten estados transitorios como paradas y arranques donde las medidas de control pueden ser diferentes a las de la operación normal;
- Generación de riesgos debido a una distribución particular de equipos o instalaciones (o cambios en la distribución), por ejemplo, rutas de escape, equipos peligrosos tales como: hornos, calderas, generadores entre otros.

En el actual proyecto, la metodología fundamenta un proceso de etapas, basadas en la recolección de información a nivel general, además de una investigación en el campo de aplicación, el que establece la gestión un marco formado de principios, prácticas y criterios para la implementación de la mejor práctica de tratamiento para riesgo, la seguridad, salud ocupacional de los trabajadores del taller automotriz.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

Considerando que la seguridad industrial ha adquirido un aumento extremadamente grande en estos tiempos, debido al desarrollo industrial progresivo y a la evolución del siglo XXI, las industrias quieren mantenerse en un desarrollado mundo de competitividad y desean acogerse a las medidas y reglas adoptadas con la finalidad de prevenir los riesgos laborales en el Ecuador de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393-1985 y a la reforma de reglamento de seguridad y salud en los trabajadores, se considera que es “Deber del estado precautelar la seguridad y fomentar el bienestar de los trabajadores”(Decreto Ejecutivo, 2003), y que a su vez es necesario acogerse a las “normas mínimas de seguridad e higiene capaces de prevenir disminuir o eliminar los riesgos profesionales así como también fomentar el mejoramiento del medio ambiente de trabajo (Decreto Ejecutivo, 2003).

Este plan de prevención de riesgos laborales, muestra un cuadro integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de la mejor práctica en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional según, Medicalfly, (2015). Además, presenta una guía clara, y estable para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, en el taller automotriz Luis Pérez e hijos.

#### 2.1. Generalidades de seguridad industrial y salud ocupacional.

##### 2.1.1. Definición de la seguridad industrial.

Según Muñoz, (2006). “La Seguridad Industrial es una realidad compleja, que abarca desde problemática estrictamente técnica hasta diversos tipos de efectos humanos y sociales”. Y de acuerdo a la complejidad de la seguridad industrial se determina que es una disciplina para el mejoramiento de la estructuración interna de un sector laboral aportando a la organización adecuada y regida por

lineamientos fundamentales con principios legales que beneficien a los trabajadores, salvaguardando la integridad de los mismos.

Según Chiavenato, (2009), expone que la seguridad en el trabajo busca la prevención de accidentes y gestiona los riesgos ocupacionales. Su finalidad es profiláctica, se anticipa a efecto de que los riesgos de accidentes sean mínimos.

### **2.1.2. Seguridad en el trabajo**

Según CHIAVENATO, (2009), La seguridad en el trabajo se refiere al conjunto de medidas de orden técnico, educativo, médico y psicológico que se utiliza para prevenir accidentes.

Según Ríos & Beltrán, (2000), consiste en un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto evitar y, en su caso, eliminar o minimizar los riesgos que pueden conducir a la materialización de accidentes con ocasión del trabajo.

La seguridad en el trabajo radica en la prevención de riesgos laborales, para reducir o eliminar peligros existentes dentro del campo labora.

### **2.1.3. Factores que intervienen en un accidente de trabajo.**

Para ver los factores que intervienen en el riesgo de trabajo, es necesario conocer las condiciones de labor, con el fin de abarcar un concepto único de los aspectos que puede causar o afectar la salud o integridad de un trabajador.

Dentro del campo laboral pueden existir tres posibles factores de riesgo:

- **Medio ambiente de trabajo.** - Conforman el medio de o sector laboral de un trabajador.
- **Presión del trabajo.** - Es el ritmo o carga laboral que debe realizar un trabajador.
- **Organización del trabajador.** - Forma en que el trabajador realiza su labor, ya sea de manera organizada o establecida.

#### **2.1.4. Peligro, incidente y Riesgo.**

**Peligro:** Principio, medio o hecho con potencial para causar daño, deterioro a la salud de un ser humano.

**Incidente:** Evento relacionado con el trabajo en el cual puede existir un daño, o deterioro de la salud de un trabajador (sin tener en cuenta la gravedad).

**Riesgo:** Variación de hechos que ocurran dentro del lugar del trabajo con un acontecimiento o exposición peligrosa para la salud y medio laboral de un trabajador.

Según Camilo Ponce Enriquez, (2017). Peligro, es la actuación, condición o situación que puede producir efectos adversos sobre la mejor utilización posible de los recursos, humanos o materiales. Accidente, es todo acontecimiento no deseado en los procesos laborales. Incidente, es todo suceso no intencionado que, en circunstancias en algunas circunstancias, puede generarse en un accidente.

#### **2.1.5. Identificación de riesgos**

La identificación, evaluación y medición de los riesgos, es fundamental para la Prevención de Riesgos Laborales, necesaria para un plan adecuado de la evaluación de los riesgos y de las estrategias de control. La identificación de riesgos permite identificar:

Los factores que pueden estar presentes y las circunstancias del riesgo. La naturaleza y la probable magnitud de efectos perjudiciales para la salud.

### **2.2. Teoría de riesgos.**

Es la combinación de la probabilidad de ocurrencia de eventos o exposiciones peligrosas, y la severidad de lesión o enfermedad en los centros de trabajo, (NTC-OHSAS 18001) GTC-45, (2010). Los riesgos en el trabajo son indudables, por ello importante tener conocimiento de todos los distintos tipos de riesgos con los cuales hay que tener cuidado en el trabajo, tanto los que son evidentes como los ocultos.

### 2.2.1. Tipos de riesgos.

Según, Anónimo, (2016) Los riesgos en el lugar de trabajo se pueden separar en distintas categorías, por ejemplo, riesgos de seguridad, riesgos químicos y biológicos, y otros riesgos para la salud, como el ruido, el calor y la radiación, que no entran en las dos primeras categorías.

Los factores que actúan sobre el individuo; la interrelación y los efectos que producen esos factores dan lugar al riesgo del trabajo y a ciertos medios de producción laboral, Roberto Badía Montalvo, (1985). Los riesgos pueden clasificarse de acuerdo al ambiente laboral, al medio y sector. Este tipo de riesgos determina la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado junto con la magnitud de las consecuencias, relativo al riesgo y su variación, y según la prevención de riesgos PRL, (2017), estos pueden ser:

- Riesgos mecánicos.
- Riesgos físicos.
- Riesgos químicos.
- Riesgos biológicos.
- Riesgos ergonómicos.
- Riesgos psicosociales.

**Tabla 1:** Tipos de riesgos

QUÍMICOS	FÍSICOS	ERGONÓMICOS	BIOLÓGICOS	PSICOSOCIALES	CONDICIÓN DE SEGURIDAD
Gases	Vibraciones.	Son aquellas condiciones, posiciones y circunstancias como se realiza un trabajo, que pueda producir la inadecuada adaptación de los medios de trabajo al trabajador o viceversa que son capaces de originar una lesión o daño a la salud.	Están asociados a los agentes infecciosos (bacterias, virus, hongos, parásitos), que puedan dañar la salud y el bienestar de los trabajadores que desempeñan en el servicio mecánico.	Son todos aquellos factores emocionales, generados por la relación del individuo en el trabajo, con jefes, subalternos, compañeros y público, que puedan ocasionar tensión o fatiga	Son todas aquellas condiciones que influyen sobre la accidentabilidad, características de los locales, instalaciones y equipos de trabajo: espacio, camiones, escaleras, herramientas.
Vapores	Mala iluminación y/o ventilación.				
A líquidos corrosivos	Radiaciones ionizantes				
Polvos y aerosoles	Temperaturas extremas. Ruido.				

**Fuente:** GTC-45-2010.

**Elaborado por:** El autor



### **2.3. Análisis de riesgos**

Según ISO 9001:2015, (2017), el análisis de riesgos ISO 9001 es considerado uno de los pasos más importantes para la identificación de los posibles problemas que podrían surgir en la organización, además, es el estudio de las causas o posibles amenazas y probables eventos no deseados que puedan ser consecuencias de daños y riesgos graves en los trabajadores, que se puedan producir en un área laboral.

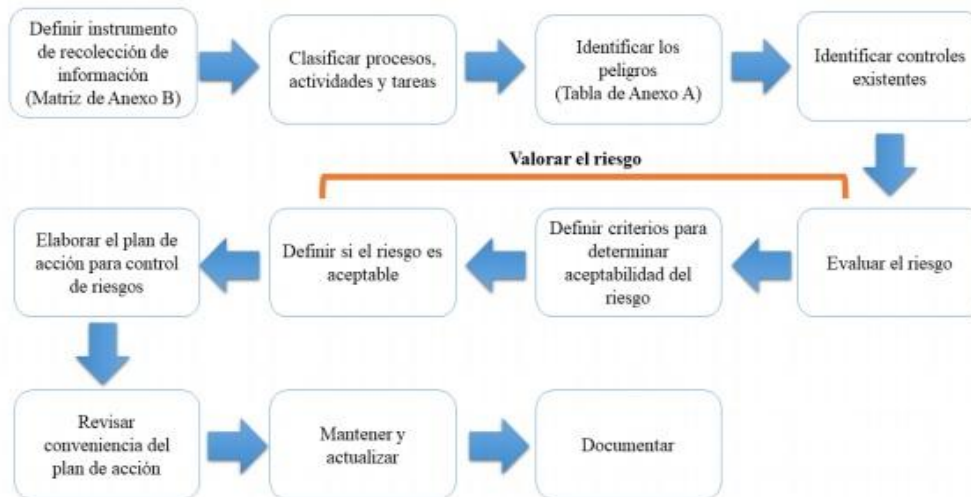
Este tipo de análisis es considerablemente importante, además de utilizado como herramienta de gestión en estudios financieros y de seguridad para identificar riesgos; existen algunas metodologías para su estudio (métodos cualitativos) y otras para evaluar riesgos (generalmente de naturaleza cuantitativa).

Dichas metodologías ayudan a tener una apropiada gestión laboral, las cuales ayudan a implantar medidas preventivas y correctivas factibles que certifiquen los mayores niveles de seguridad posible en el área laboral.

#### **2.3.1. Identificación de los riesgos.**

Según PavaSanchez, (2017). La previa identificación de los riesgos permite a la organización entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de sus actividades, con el fin de que esta pueda establecer los controles necesarios, y ser una guía oportuna para contrarrestar los riesgos existentes dentro del área laboral.

Bajo esta premisa la guía GTC 45 es muy útil para la valoración de riesgos la cual se define bajo los siguientes lineamientos, detallados en la Ilustración 1:



**Ilustración 1:** Actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos  
**Fuente:** Adaptación de autores de la GTC 45.  
**Elaborado por:** El autor

### 2.3.2. Gestión de riesgos.

Según Gérens, (2017). La gestión de riesgos es el proceso de identificar, analizar y responder a factores de riesgo a lo largo de la vida de un proyecto (empresa u organización) y en beneficio de sus objetivos. La gestión de riesgos está creada para hacer más que solo identificar el riesgo, puede cuantificar el riesgo y predecir su impacto; además de estar configurada como un proceso continuo y disciplinado de la identificación y resolución de un problema.

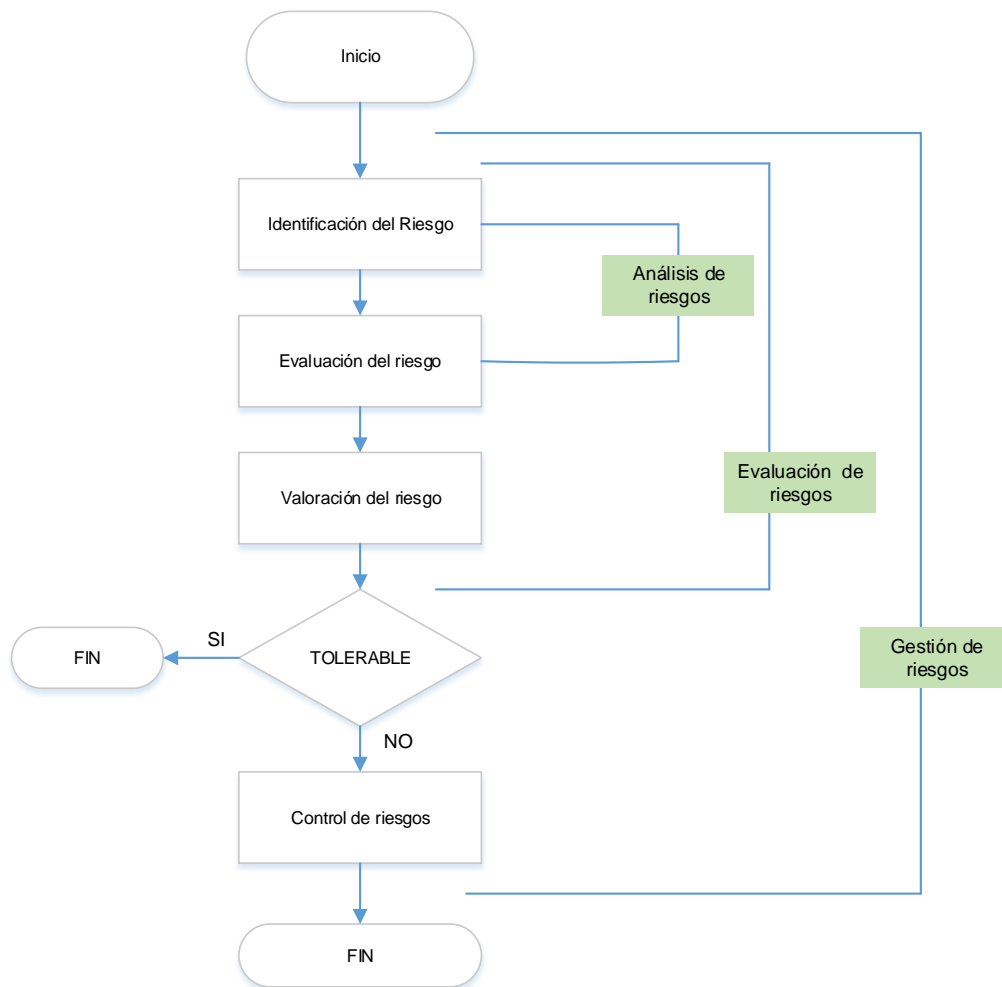
Los riesgos pueden presentar por dos factores importantes de inseguridad de las empresas que son: amenazas y vulnerabilidad APR-CHILE, (2018). Estos riesgos se pueden caracterizan por:

- **Amenaza.-** Evento físico, perjudicial dependiendo la gravedad de la lesión.
- **Vulnerabilidad.-** Características y circunstancias susceptibles a las amenazas.

Seguidamente se estima el proceso del control de riesgos.

### 2.3.3. Control de riesgos.

Toda organización debe controlar todos los riesgos existentes en el ambiente por medio de sistemas o procedimientos adecuados, para proteger al trabajador de los diferentes agentes de riesgo, de una manera preventiva, ejecutiva, evaluativa y verificativa.



**Ilustración 2:** Diagrama de Gestión y control de riesgos

**Fuente:** I.N.S.H.T: Análisis de riesgos mediante el árbol de sucesos.

**Elaborado por:** El autor

Según Apr-chile, (2018), el objetivo de la gestión de riesgos es reducir diferentes riesgos referentes a un ámbito preseleccionado a un nivel aceptado por la sociedad. Puede referirse a numerosos tipos de amenazas causadas por el medio ambiente, la tecnología, los seres humanos, las organizaciones y la política. Por otro lado, involucra todos los recursos disponibles por los seres humanos o, en particular, por una entidad de manejo de riesgos.

## **2.4. Técnicas de evaluación de los riesgos.**

Las técnicas de evaluación de riesgos tienen cuatro factores importantes que hay que evaluar.

- Técnicas preventivas.
- Evaluación de riesgos.
- Tipos de evaluaciones.
- Método general de evaluación de riesgos

### **2.4.1. Evaluación de los riesgos.**

La evaluación de riesgos establece una base de partida a la acción preventiva, ya que, a partir de la información obtenida con la valoración podrá adoptarse algunas medidas precisas sobre la necesidad o no de instituir acciones preventivas, es así, pues se entiende por evaluación de riesgos, el proceso de valoración del riesgo que entraña para la salud y seguridad de los trabajadores la posibilidad de que se verifique un determinado peligro en el lugar de trabajo (CORTES J., 2005).

El objetivo de la evaluación de riesgos es, medir los riesgos para efectuar una adopción en medidas preventivas, las cuales pueden ser.

- Eliminar o reducir el riesgo mediante:
  - Medidas de prevención en el origen.
  - Medidas organizativas.
  - Medios de protección colectivos e individuales.
  - Información de los trabajadores.
  - Formación de los trabajadores.
  
- Controlar periódicamente
  - Las condiciones de trabajo.
  - La organización y los métodos de trabajo.
  - El estado de salud de los trabajadores.

### 2.4.1.1. Clasificación de los métodos de evaluación de riesgos.

Para la evaluación de los riesgos en los puestos de trabajo, existen varios métodos aplicables a su evaluación, los cuales se detallan en:

**Tabla 2:** Métodos de Evaluación de Riesgos.

<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN , MEDICIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	
<b>Factor de riesgo a medir</b>	<b>Metodología aplicable</b>
Riesgo Mecánico	William Fine.
Riesgo Físicos	Aparatos de lectura: sonómetro, luxómetro método NFPA, etc.
Riesgo Químicos	Exposición por inhalación, modelo "COSHH Essentials", según NTP 750
Riesgo Biológico	Toma de muestras y análisis de las mismas, según NTP 608
Riesgo Ergonómicos	RULA, L.E.S.T., NIOSH, OWAS
Riesgo Psicosocial	Encuestas demostrativas, ISTAS 21, metodo DIANA ,PSICOTOX.

**Fuente:** I.N.S.H.T: Análisis de riesgos mediante el árbol de sucesos.

**Elaborado por:** El autor

Los métodos cuantitativos evalúan los diferentes riesgos mediante valoraciones ambientales, biológicas y psicológicas comparándolas con las leyes y regulaciones nacionales e internacionales determinando su cumplimiento o no cumplimiento, conforme a los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas.

### 2.4.2. Principios de acción preventiva.

Cuando hablamos de prevención de riesgos laborales, nos referimos a todo el conjunto de operaciones. Movimientos, procesos desarrollados en los centros de trabajo con técnicas o procedimientos establecidos en la empresa que van encaminadas a eliminar o reducir los riesgos que pueden dañar la salud de los trabajadores.

Según Istas, (2018). Los principios de la acción preventiva son prescripciones relativas a “cómo” se ha de prevenir, cómo elegir el tipo de medidas que se van a adoptar. Así buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

A continuación se presenta algunos factores que se deben tomar en cuenta para la ejecución de las acciones preventivas.

#### **2.4.2.1. Mantenimiento de equipos de trabajo.**

La labor del departamento de mantenimiento, está relacionada muy estrechamente en la prevención de accidentes y lesiones en el trabajador ya que tiene la responsabilidad de mantener en buenas condiciones, la maquinaria y herramienta, equipo de trabajo, lo cual permite un mejor desenvolvimiento y seguridad evitando en parte riesgos en el área laboral.

El mantenimiento de los equipos de trabajo es indispensable para prevenir los riesgos generados por instalaciones y equipos, él establecer procedimientos con los cuales examinar periódicamente las condiciones de la maquinaria ayudara a verificar si existen o no fallos de dichos equipos e instalaciones, ya sea por diseño, funcionamiento o situación dentro del contexto del área de trabajo(NTP 577 - INSHT, 2001).

Estos sistemas de mantenimiento sirven para proceder correctamente ante los fallos previstos o situaciones de emergencia, generando las condiciones de funcionamiento adecuado de los equipos y herramientas de trabajo durante su vida útil y por lo tanto, evitara los posibles desperfectos provocados por el mal estado de los mismos.

#### **2.4.2.2. Adaptar el trabajo a la persona.**

Que prácticamente se refiere a la capacitación de todo el personal de las empresa, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud (ISTAS, 2018).

#### **2.4.2.3. Evolución técnica.**

Los cambios tecnológicos van de la mano con la adaptación del trabajo a la persona, es decir, que los trabajadores deben estar aptos en conocimientos de las nuevas evoluciones tecnológicas en referencia a su área laboral. Los rediseños de los procesos a ejecutarse entre otras variantes (Stanleigh, 2011) .

#### **2.5. Herramientas para aplicables para la evaluación de riesgos.**

El diseño de la Matriz IPER, se refiere a la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos mediante las probabilidades y consecuencias de las posibles ocurrencias, basado en un control efectivo a los riesgos a través de la eliminación, reducción, control y monitoreo de los riesgos residuales (ISO 45001, 2017).

Se debe tener en cuenta que todas las actividades inmersas directas e indirectamente en la empresa están asociadas con el riesgo laboral, para lo cual se debe considerar algunas reglas básicas para la aplicación de la matriz.

- Se deben considerar riesgos del proceso y de las actividades que se desarrollan.
- El documento elaborado debe ser apropiado para la naturaleza del proceso que se analiza.
- Debe ser apropiado para ser aplicado en un tiempo razonable.
- Debe ser un proceso sistemático de evaluación efectiva.

- Se tiene que considerar todas las actividades tanto rutinarias como no rutinarias.
- Se deben considerar diferentes cambios en el ambiente laboral.
- Se deberá considerar la evaluación de los trabajadores y los grupos de riesgo.
- Se deberá considerar los aspectos que afectan en el proceso.

La evaluación de los riesgos se debe al proceso de comprobar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible. Una matriz IPER debe ser estructurada, práctica y debe alentar la participación colectiva.

### 2.5.1. Evaluación de los riesgos según Matriz GTC45.

Es un proceso en el cual se consigue la información necesaria sobre los valores de riesgos, los mismos que permiten entrar en condiciones de tomar decisiones sobre la necesidad o no de adoptar acciones preventivas, y en caso afirmativo el tipo de acciones a adoptarse. La evaluación de riesgos es la base de una gestión activa de la Seguridad y Salud en el trabajo, que sirve para establecer la acción preventiva en la empresa a partir de una evaluación inicial.

Todo riesgo, por definición, tiene una valoración específica, basada a la Clasificación de los métodos de evaluación de riesgos, establecidos en el punto 2.4.1.1 de este proyecto. La cual permitirá, la determinación del daño material o humano, en esta etapa se va a identificar el porqué del daño, y se van a identificar las causas teóricas del mismo, con las consecuencias que produce un factor de riesgo identificado.

**Tabla 3:** Ejemplo de matriz IPER

Proceso	Actividad	Peligro	Severidad	Probabilidad	Nivel de riesgo	Controles propuestos
Acarreo de materiales	Transporte	Polvo	Ligeramente dañino	Baja	Riesgo Trivial	Riego diario

**Fuente:** I.N.S.H.T: Análisis de riesgos mediante el árbol de sucesos.

**Elaborado por:** El autor



## 2.5.2. Valoración Matriz IPER.

La matriz IPER es una herramienta desarrollada para evaluar los procesos operativos de cualquier empresa. El uso correcto de la matriz IPER ayudará a las empresas a cumplir con las exigencias establecidas por las leyes, en cuestiones de seguridad laboral, para mejorar los procesos de capacitación de empleados y la planificación de nuevos trabajos. Su nombre viene de “Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos” (Runa, 2017).

**Tabla 4:** Probabilidad de que ocurra el(los) incidente(s) asociado(s).

Clasificación	Probabilidad de ocurrencia	Puntaje
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el período de un año.	3
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el período de un año.	5
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el período de un año.	9

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

**Tabla 5:** Severidad

Clasificación	Severidad o Gravedad	Puntaje
LIGERAMENTE DAÑINO	Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Contusiones, Polvo en los Ojos, Erosiones Leves.	4
DAÑINO	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, Fracturas, Dislocación, Laceración que requiere suturas, erosiones profundas.	6
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Fatalidad – Para / Cuadriplejia – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación,	8

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

**Tabla 6:** Severidad y probabilidad del riesgo.

Severidad	LIGERAMENTE DAÑINO (4)	DAÑINO (6)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (8)
<b>Probabilidad</b>			
<b>BAJA (3)</b>	12 a 20 Riesgo Bajo	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado
<b>MEDIA (5)</b>	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante
<b>ALTA (9)</b>	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante	60 a 72 Riesgo Crítico

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

### 2.5.3. Niveles de riesgo.

#### 2.5.3.1. Riesgos Químicos.

**Tabla 7:** Agentes Químicos

Resultado de la medición (RM)	Niveles de Riesgo
$RM \leq 50\% LP^*$	Bajo
$LP^* > RM > 50\% LP^*$	Importante
$RM \geq LP^*$	Crítico

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

#### 2.5.3.2. Riesgos Físicos.-

##### Iluminación.

**Tabla 8:** Iluminación.

Nivel de riesgo por fatiga visual			
Iluminancia	Luminancia	Color	Nivel de Riesgo NR
1	1	1	Bajo
0	1	1	Importante
1	0	1	
1	1	0	
0	0	0	Crítico
0	0	1	
0	1	0	
1	0	0	

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

##### Donde:

0= deficiente

1= suficiente

**NR:** Nivel de Riesgo

**Bajo:** Sin riesgo de fatiga visual.

**Importante:** Nivel de alarma o intermedio.

**Crítico:** Riesgo de Fatiga Visual.

##### Ruido.

**Tabla 9:** Evaluación de la exposición ocupacional a ruido.

Criterio de evaluación de la exposición ocupacional a ruido y Nivel de Riesgo		
Condición	Condición	Nivel de Riesgo
$DRD < 0.5$	$NPS_{eq8h} < 82 \text{ dB(A)}$	Bajo
$0.5 \leq DRD \leq 1$	$82 \text{ dB(A)} \leq NPS_{eq8h} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Importante
$DRD > 1$	$NPS_{eq8h} > 85 \text{ dB(A)}$	Crítico

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

**Donde:**

**DRD:** Dosis de Ruido Diaria.

**NPSeq8h:** Nivel de Presión Sonora Continuo  
Equivalente normalizado a 8 horas

**Vibración mano-brazo.**

**Tabla 10:** Evaluación Mano - Brazo

Criterio de calificación para la exposición a vibración de mano-brazo	
Condición	Nivel de riesgo
$A_{eq(8)} \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	Bajo
$2,5 \text{ m/s}^2 < A_{eq(h)} \leq 5 \text{ m/s}^2$	Importante
$A_{eq(h)} > 5 \text{ m/s}^2$	Crítico

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

**Donde:**

**Aeq8h=** Valor de Exposición Diaria Normalizado a 8 horas de Aceleración Vibratoria Equivalente.

**Vibración cuerpo entero.**

**Tabla 11:** Criterio de calificación para la exposición a vibración de cuerpo entero.

Criterio de calificación para la exposición a vibración de cuerpo entero	
Condición	Nivel de riesgo
$a_{eq(8)} \leq 0,5 \text{ m/s}^2$	Bajo
$0,5 \text{ m/s}^2 < a_{eq(h)} \leq 0,813 \text{ m/s}^2$	Importante
$a_{eq(h)} > 0,813 \text{ m/s}^2$	Crítico

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

**Donde:**

**Aeq8h=** Valor de Exposición Diaria Normalizado a 8 horas de Aceleración Vibratoria Equivalente.

## Radiaciones Ionizantes.

**Tabla 12:** Clasificación de los puestos de trabajo en base al límite anual (LA) de dosis equivalente (H) medida de REM

Clasificación de los puestos de trabajo en base al límite anual (LA) de dosis equivalente (H) medida de REM	
Dosis equivalente (H) REM	Nivel de riesgo
$H < 1/3LA$	Bajo
$1/3LA \leq H \leq LA$	Importante
$LA < H$	Crítico

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

## Calor.

**Tabla 13:** Criterio de evaluación según el indicador TGBH

Criterio de evaluación según indicador TGBH						
Régimen de Trabajo-Descanso en cada hora	CARGA DE TRABAJO					
	LIGERA Menor a 375 Kcal/h		MODERADA 375 a 450 Kcal/h		PESADA Mayor a 450 Kcal/h	
	TGBH (°C)	Nivel	TGBH (°C)	Nivel	TGBH (°C)	Nivel
Continuo	< 24,5	1	< 21,0	1	Independiente T <sub>o</sub>	Crítico
	≥ 24,5	2	≥ 21,0	2		
	≥ 30,0	3	≥ 26,7	3		
75% - 25%	< 24,5	1	< 21,0	1	< 15,4	Bajo
	≥ 24,5	2	≥ 21,0	2	≥ 15,4	Importante
	≥ 30,6	3	≥ 28,0	3	≥ 25,9	Crítico
50% - 50%	< 24,5	1	< 21,0	1	< 15,4	Bajo
	≥ 24,5	2	≥ 21,0	2	≥ 15,4	Importante
	≥ 31,4	3	≥ 29,4	3	≥ 27,9	Crítico
25% - 75%	< 24,5	1	< 21,0	1	< 15,4	Bajo
	≥ 24,5	2	≥ 21,0	2	≥ 15,4	Importante
	≥ 32,2	3	≥ 31,1	3	≥ 30,0	Crítico

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

## Frío.

**Tabla 14:** Evaluación de estrés por frío.

Criterio de evaluación de estrés por frío	
Temperatura ambiente de trabajo (TAT)	Nivel de riesgo
$TAT > 10^{\circ} C$	Bajo
$10^{\circ} C \geq TAT \geq 0^{\circ} C$	Importante
$TAT < 0^{\circ} C$	Crítico

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

### 2.5.3.3. Riesgos Ergonómicos.

#### Manejo Manual de Carga.

**Tabla 15:** Manejo manual de carga.

Manejo manual de carga	
Categoría metodología MAC	Nivel de riesgo
1	Bajo
2 y 3	Importante
4	Crítico

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

#### Trabajo Repetitivo.

**Tabla 16:** Valoración de riesgo por trabajo repetitivo.

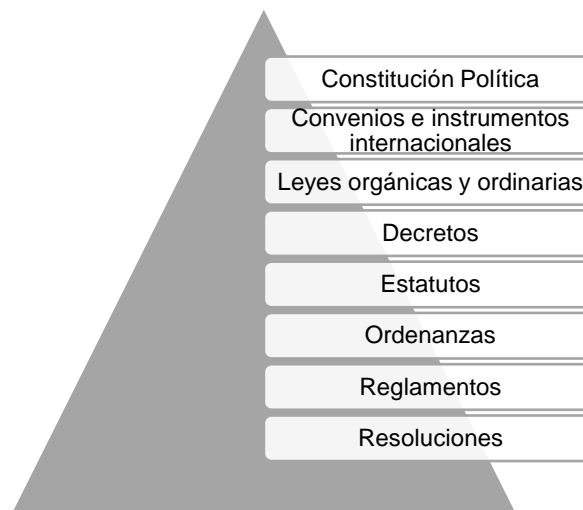
Trabajo repetitivo	
Categoría OCRA check List	Nivel de riesgo
0 - 11	Bajo
11,1 – 22,5	Importante
>22,5	Crítico

Fuente: GTC-45-2010.

Elaborado por: El autor

## 2.6. Legislación aplicable.

- Aplicación de la Pirámide de Kelsen, que constituye la jerarquía de las leyes, en el Ecuador en materia de seguridad y salud en trabajo o prevención de riesgos laborales, se define de acuerdo al esquema.



**Ilustración 3:** Pirámide de Kelsen

Fuente: Corral, 2018

Elaborado por: El autor

- La constitución política del Ecuador, es el documento legal más importante que posee un país para hacer cumplir los deberes y derechos de los ciudadanos, la ley de salud pública, el Decreto Ejecutivo 2393 establece; En base al acuerdo ministerial No. MDT-2017, establece que es deber del Estado precautelar la seguridad y fomentar el bienestar de los trabajadores; Que la incidencia de los riesgos de trabajo conlleva graves perjuicios a la salud de los trabajadores y a la economía general del país. En cumplimiento a este acuerdo, constituye en los artículos 412, 434 y 435, se dé cumplimiento a la prevención de los riesgos y las medidas de seguridad e higiene en las áreas o medios de trabajo, cumpliendo con las obligaciones en materia de la prevención de riesgos.

## **2.7. Normativa aplicable**

- Política pública para la prevención de riesgos laborales en el Ecuador, en su apartado (PLAN DE DESARROLLO). Establece, la construcción y fomento de una cultura de prevención con énfasis en riesgos ocupacionales, la aplicación de métodos y sistemas de Seguridad Industrial y Ocupacional, en el ámbito empresarial.
- Norma 45001-2017, Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Acuerdo Ministerial No. MDT-2017, para el funcionamiento de servicios Médicos en las empresas con menos de 100 colaboradores Requisito a cumplir: Responsable de seguridad y salud Ocupacional, ocupacional de visita periódica.
- Marco Legal Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo: Capítulo III. Artículo 11, literal a Código del Trabajo Artículo 430 Numeral 1 Resolución 390.
- Normas INSHIT Herrick, (2000), que consiente en la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores.

- Normas 31000, sistema de gestión de riesgos. Las organizaciones que gestionan sus riesgos de forma eficaz tienen más posibilidades de protegerse y tener éxito en el crecimiento de sus negocios. El desafío para cualquier empresa es integrar las buenas prácticas en sus operaciones diarias y aplicarlas al máximo número de aspectos de su práctica organizativa (BSI, 2019).

## **CAPÍTULO III**

### **3. Diagnóstico de la situación actual (línea base).**

#### **3.1. Información general del taller de Mecánico Automotriz.**

El servicio de mecánica automotriz se encuentra ubicado en la parte norte de la provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, parroquia el Sagrario, barrio sector del Parque Industrial, en la calle antigua vía a Urcuqui a media cuadra de la antigua Agencia Nacional de tránsito.

El taller automotriz Luis Pérez e hijos realiza la actividad de reparación vehicular de todo tipo de automóviles, mecánicos, eléctricos o híbridos, además de la revisión y mantenimiento.

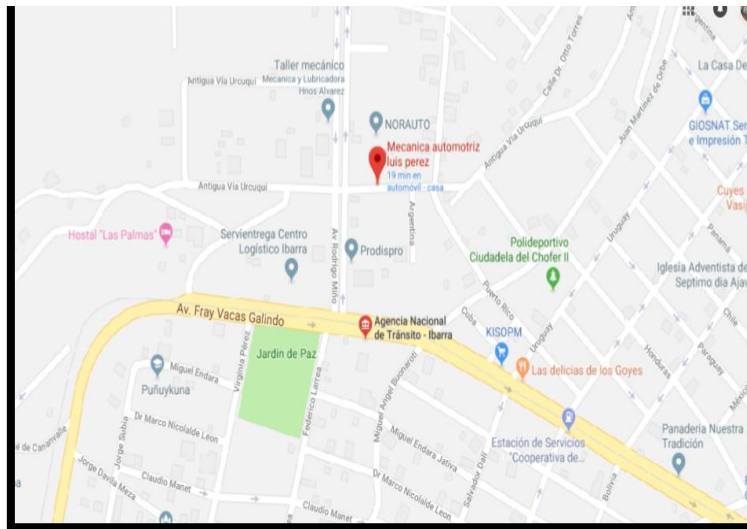
Inicialmente el taller empezó con la conformación de dos personas para la prestación de sus servicios. En la actualidad la empresa ha crecido de manera significativa, debido al crecimiento automotriz y el desarrollo tecnológico del mismo, es por eso que actualmente la empresa cuenta con nueve trabajadores que se distribuyen para la ejecución de los servicios de la siguiente manera:

- 3 Técnicos Mecánicos
- 2 Mecánicos.
- 2 Oficiales.
- 2 Auxiliares
- 1 Administradora

Los trabajadores del taller automotriz Luis Pérez e hijos realizan actividades establecidas por sus puestos de trabajo, mismos que se detallan en la estructura organizativa de la empresa.

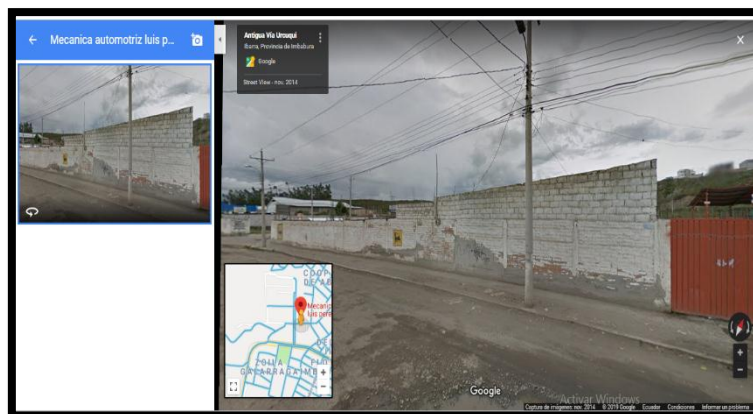


– **Ubicación del taller mecánico**



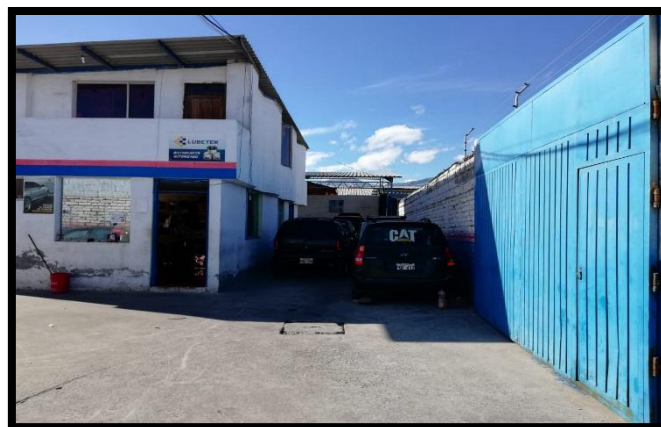
**Ilustración 4:** Ubicación del sector

**Fuente:** Google maps



**Ilustración 5:** Ubicación del taller Automotriz

**Fuente:** Google maps



**Ilustración 6:** Ubicación Actual taller Automotriz.

**Fuente:** Taller automotriz Luis Pérez e Hijos

### **3.1.1. Reseña Histórica.**

Desde inicios del año 1995 es una empresa, que se dedicada al mantenimiento competitivo y profesional de vehículos a gasolina y diésel. Asumiendo la responsabilidad total hacia la satisfacción de los clientes, prestando un servicio especializado de mantenimiento automotriz, reparando los autos a un estado de operación eficiente y seguro. Con la factibilidad de seguir mejorando acorde a las evoluciones del mantenimiento automotriz.

### **3.1.2. Misión y visión.**

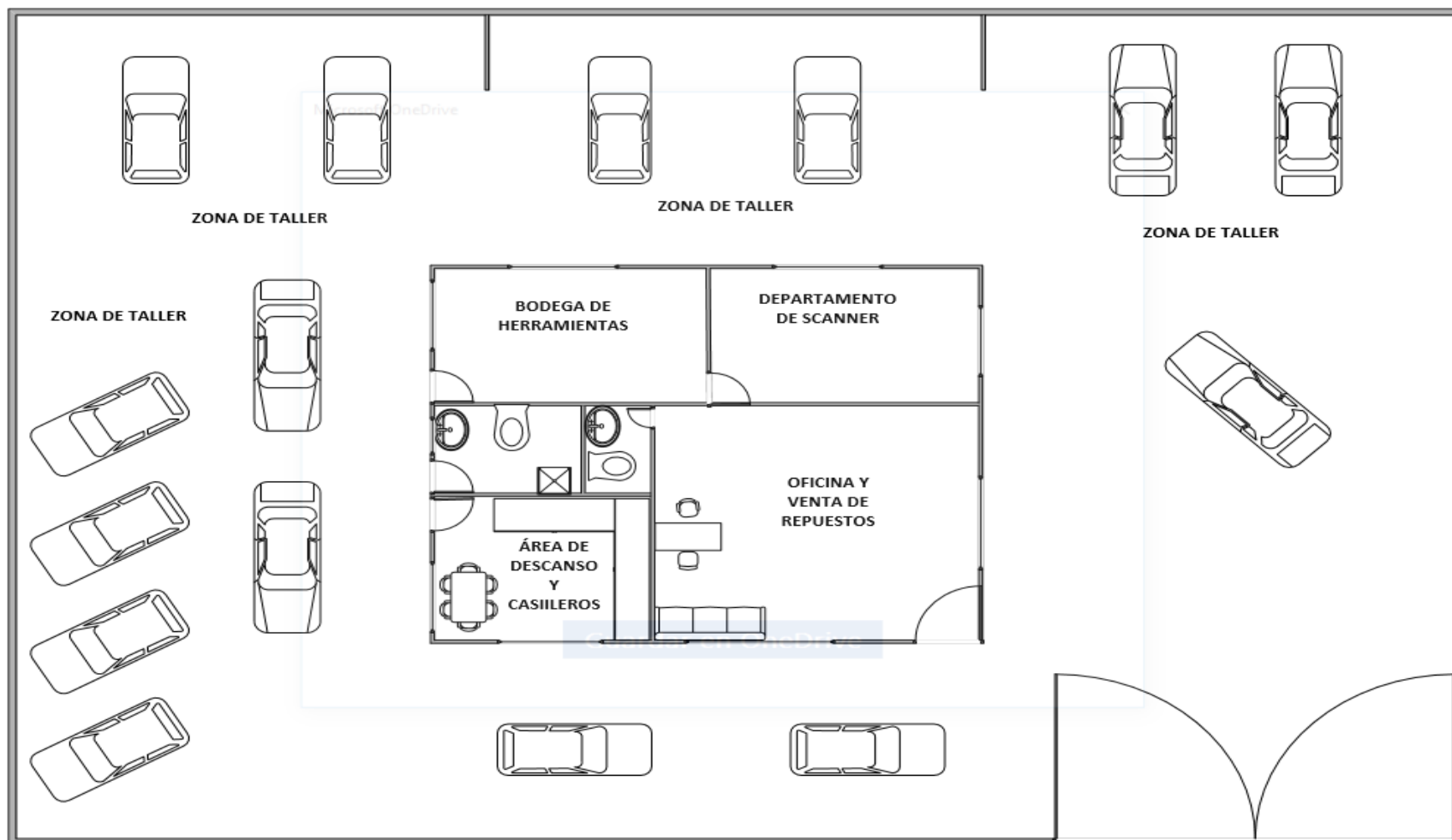
#### **Misión**

Mantener la satisfacción y el compromiso con nuestros clientes, realizando nuestro trabajo con calidad y aceptación, manteniendo los autos de nuestros clientes en un estado de operación eficiente y seguro, satisfaciendo sus necesidades y expectativas en el mejor tiempo posible.

#### **Visión**

Consolidarnos como uno de los talleres de mantenimiento automotriz líder y confiable en la zona norte del país y en un futuro a corto plazo consolidarnos como uno de los talleres principales y reconocidos en el mercado automotriz como los primeros en lugares de calidad, confiabilidad y prestigio.

### 3.1.3. Layout.

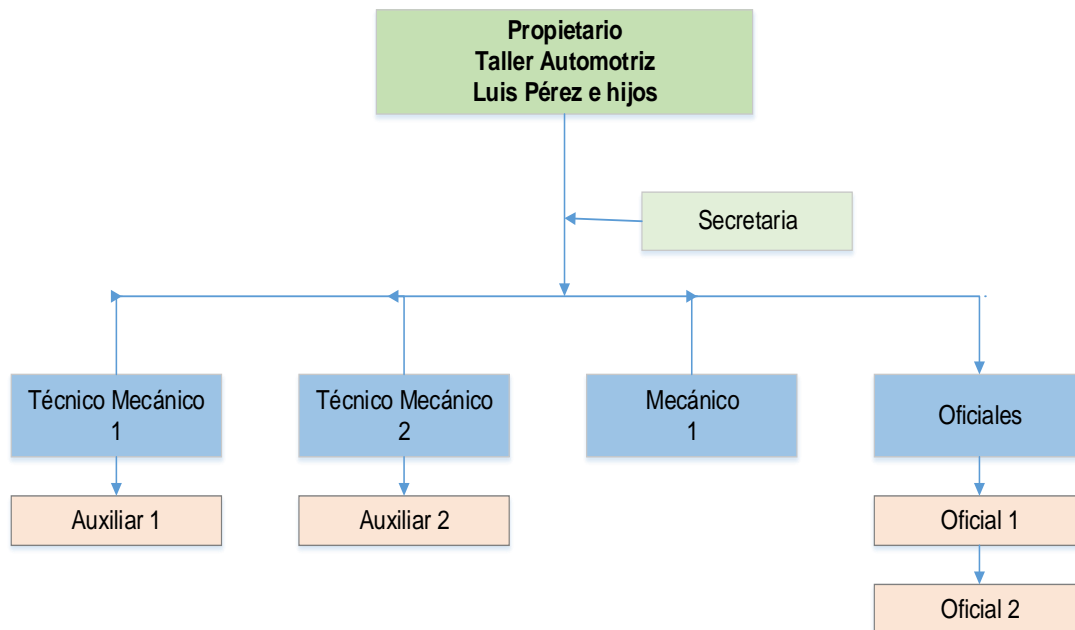


**Ilustración 7:** Plano del taller automotriz.

**Fuente:** Taller automotriz Luis Pérez e hijos.

### 3.1.4. Organigrama estructural del taller automotriz.

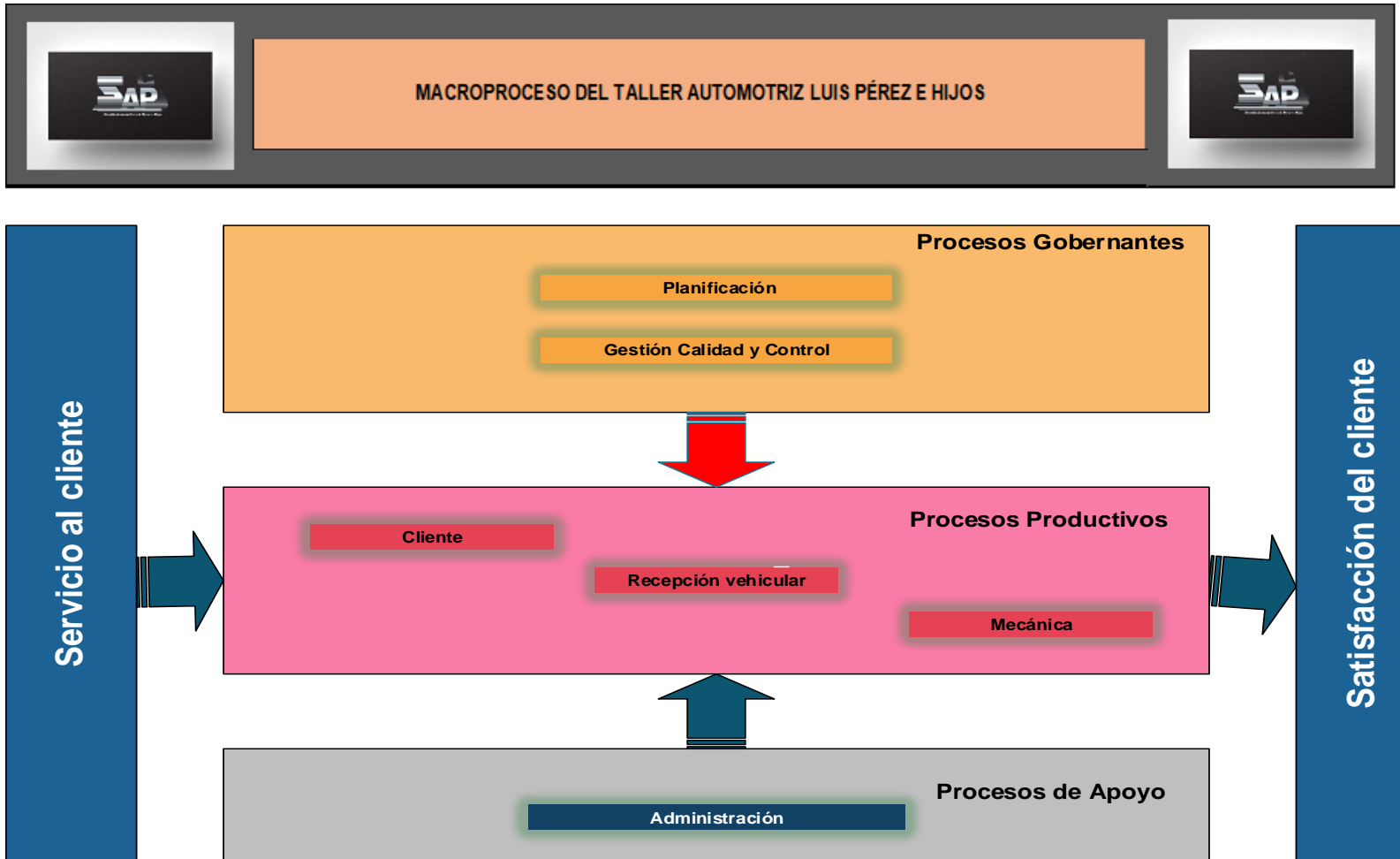
El diagrama estructural del Mecánica Pérez e hijos está conformado de acuerdo a la jerarquía empresarial, misma que opera para el óptimo servicio al cliente y mejora de la productividad laboral.



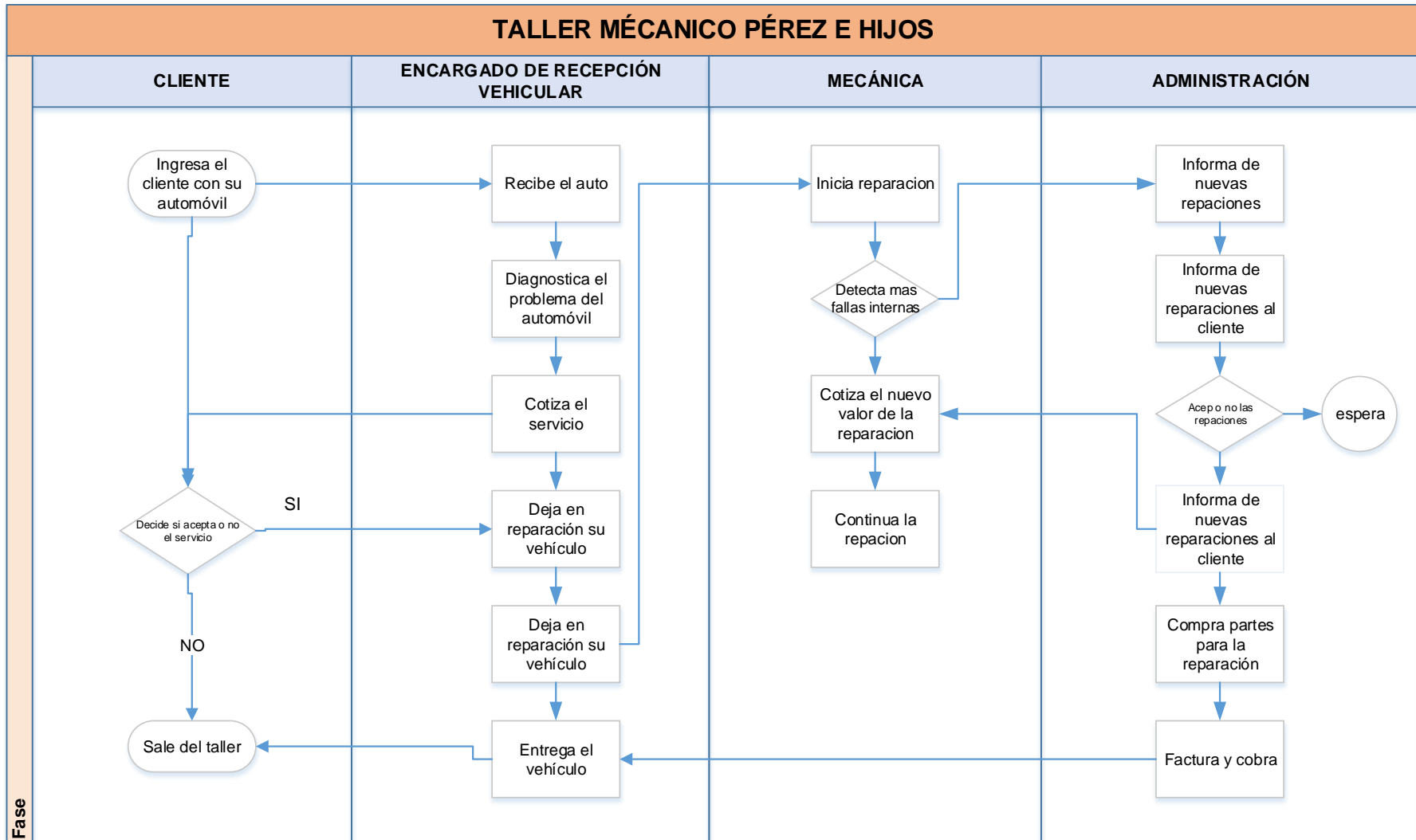
**Ilustración 8:** Diagrama estructural de los puestos de trabajo.  
**Fuente:** Taller Automotriz Luis Pérez e hijos  
**Elaborado por:** El autor

### 3.1.5. Diagrama del proceso del servicio.

El taller automotriz Mecánica Pérez e hijos cuentan con un diagrama de los procesos que presentan desde su inicio al servicio al cliente, como también la finalización o entrega del vehículo en las condiciones aceptables por el cliente. A continuación se presenta el macro proceso de las actividades o funciones realizadas en el taller automotriz, así como también, el diafragma de flujo de los procesos, al cual se realizara el análisis de los riesgos laborales y posteriormente su plan de mejoras.



**Ilustración 9:** Macroproceso del taller automotriz Luis Pérez e hijos.  
**Fuente:** Taller Automotriz Luis Pérez e hijos  
**Elaborado por:** El autor



**Ilustración 10:** Diagrama del proceso de servicios

**Fuente:** Taller Automotriz Luis Pérez e hijos/Flujo de trabajo taller mecánico- Ángeles Cabrera

**Elaborado por:** El autor

### 3.2. Condición actual de los puestos de trabajo.

Los talleres mecánicos son áreas donde más se trabaja con herramientas, materiales y máquinas, que tienen un cierto grado de peligrosidad, uno de ellos el manejo de químicos al momento de hacer cambios de aceite, de motor entre otros. Por eso, hay que poner mucha atención para evitar pequeños accidentes, que en un futuro puedan volver graves.

La seguridad en el taller mecánico depende, en gran medida, de las personas que trabajan en ella, y del seguimiento que se le dé a algunas normas elementales de seguridad que, en muchos casos, son de sentido común.

Dentro del taller mecánico se puede visualizar que sus instalaciones no están perfectamente adecuadas para la seguridad de los empleados, así como también para el lugar de trabajo.



**Ilustración 11:** Área de scanner y herramientas manuales

**Fuente:** Taller Automotriz Luis Pérez e hijos



**Ilustración 12:** Área de reparación Vehicular

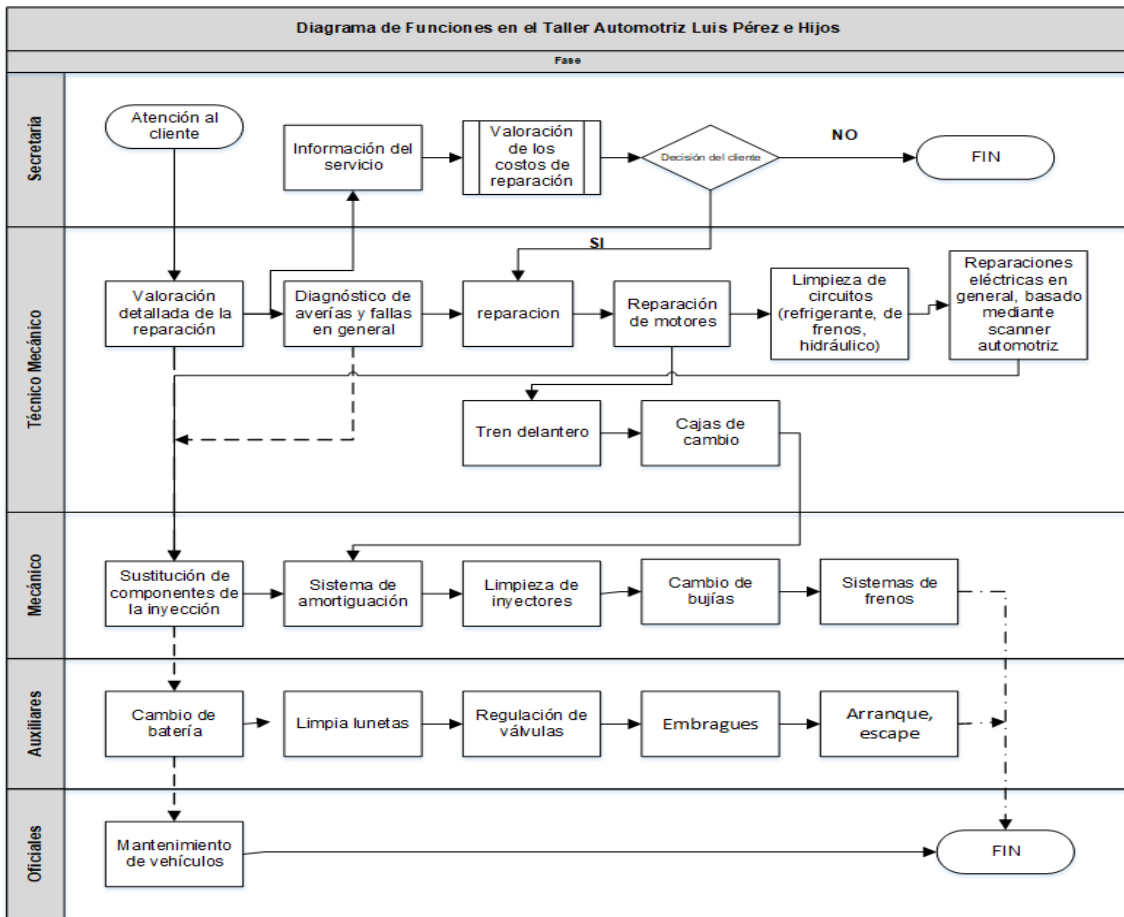
**Fuente:** Taller Automotriz Luis Pérez e hijos

Dentro del proceso de servicio productivo del taller, la ejecución de las actividades se establece de acuerdo al organigrama institucional y entre actividades las fundamentales se encuentran detalladas en la ilustración 13.

Para la empresa de servicio de reparación automotriz Luis Pérez e hijos es valor significativo conservar una imagen íntegra ante la competencia, es por ello que las normas de higiene y seguridad, para garantizar la imagen corporativa, son la clave del éxito empresarial. Dentro de la mecánica automotriz son más notorios los riesgos laborales, por su frecuencia en cuanto al uso de maquinarias y químicos para la ejecución de su servicio.

El conservar un ambiente de trabajo seguro para el buen desarrollo ocupacional del empleado, puede establecer condiciones laborables seguras, y es obligación del dueño contribuir y adaptar normas de seguridad apropiada, las cuales generaran aumento de la productividad el desarrollo estable laboral.





**Ilustración 13:** Diagrama de actividades en el Taller Automotriz Luis Pérez e Hijos.  
**Fuente:** Taller Automotriz Luis Pérez e hijos  
**Elaborado por:** El autor



**Ilustración 14:** Oficina de Scanner.  
**Fuente:** Taller Automotriz Luis Pérez e hijos.



**Ilustración 15:** Área de equipos, herramientas y maquinas.  
**Fuente:** Taller Automotriz Luis Pérez e hijos.

### 3.2.1. Riesgos observados presentes en los puestos de trabajo.

**Tabla 17:** Riesgos presentes en el taller automotriz Luis Pérez e hijos.

Riesgo	Causa
Caída de personas a distinto nivel.	Al subir escaleras,
	Tropezos en los diferentes puntos de las instalaciones.
	Objetos en la zona de paso, restos de productos y grasas. Falta de orden y limpieza.
Caída de objetos	Almacenamientos inadecuados.
	Caída del vehículo en el que está operando, sobre el trabajador, por sobrecarga o inadecuado funcionamiento, elevación o ubicación,
	Que materiales o almacenamientos superan la altura de protección perimetral y produzcan la caída de las herramientas.
Pisada sobre objetos.	Situar objetos en zonas de paso con presencia de restos de grasas o químicos.
Choques contra objetos inmóviles.	Ubicación de objetos en zonas de paso. No hay Separación suficiente entre los distintos materiales, maquinarias y equipos.
Choques contra objetos móviles.	Movimientos de vehículos en el taller.
	Ubicación de vehículos y herramientas de trabajo en zonas de paso
Golpes/cortes por objetos o Herramientas.	Manejo de herramientas manuales y maquinaria, sin equipos de protección personal. .
Inhalación de monóxido de carbono.	Se debe a la inhalación de gases producidos por los motores de combustión interna.
Daños en el aparato auditivo	En el taller, existe la presencia de ruidos constante. por motores en marcha, golpes en superficies de metal, ruidos provocados por compresores, herramientas neumáticas, etc.

**Fuente:** GTC-45-2010.  
**Elaborado por:** El autor

Estos peligros son visuales en el taller, con la aplicación de una prevención oportuna de los riesgos inherentes al área laboral de reparación automotriz. Se brindara las debidas garantías y precauciones necesarias para la seguridad del área de estudio.

### **3.2.2. Observaciones de orden y limpieza dentro del taller automotriz.**

Luego de las observaciones se determinó que, ciertas áreas no cumplían con las normas de seguridad apropiadas para los procesos de reparación automotriz, y mismos que estaban expuestos a peligros inminentes para los empleados, tales como:

- Almacenaje, donde se revisaron aspectos de colocación de repuestos y partes vehiculares, que evidenciaron desorden y riesgos de golpes y accidentes.
- Maquinaria y equipo, donde la revisión consistió en ver si estaban limpias y libres de material innecesario, ubicación adecuada las protecciones respectivas. y finalmente,
- La disposición de residuos producto de las labores realizadas, no se encuentran con tratamiento de los mismos y con una ubicación o sector específico para los residuos.

### **3.2.3. Análisis de riesgos en el Taller Automotriz.**

En esta fase se procede a la identificación de los varios tipos de peligro donde se debe investigar la fuente del daño, o posible riesgo que puede causar lesiones al trabajador.

Según Herrick, (2000). El objetivo fundamental es proteger y promover la salud y el bienestar de los trabajadores, así como proteger el medio ambiente en general, a través de la adopción de medidas preventivas en el lugar de trabajo. La estimación de los riesgos que puedan presentar las distintas áreas de trabajo en el taller Automotriz Mecánica Pérez e hijos, se relaciona con las actividades efectuadas por cada empleado y con la medición del daño producido, conjuntamente con las consecuencias del riesgo.

### 3.2.3.1. Factor de riesgo físico observados en el taller automotriz.

Dentro del taller Mecánico los riesgos físicos se deben al intercambio entre las actividades laborales con el ambiente laboral, es decir el espacio en el que se ejecuta todas las operaciones. Aquí también se pueden observar la mayor parte de riesgos mecánicos. Que conjuntamente con la variedad de actividades puede producir distintos riesgos operacionales.

**Tabla 18:** Factores preliminares del riesgo físico.

Riesgo	Causa
Fracturas por deslizamiento	Aceites derramados u objetos atravesados en la zona de paso
Machucones en los dedos	Por desajuste de piezas mecánicas o la mala manipulación de las herramientas
Contactos eléctricos	Por instalaciones o conexiones eléctricas mal instaladas
caídas de objetos mecánicos	Debido a la ubicación de objetos sobre las alturas y colocados en zonas no autorizadas
Iluminación	Por trabajos realizados a altas horas de noche (en caso de entregar un vehículo de urgencia).

**Fuente:** GTC-45-2010/Taller Automotriz Luis Pérez e hijos

**Elaborado por:** El autor

### 3.2.3.2. Factores de riesgo químicos.

**Tabla 19:** Factores de riesgos químicos

Riesgo	Causa
Inhalación de polvos.	Por la limpieza de autos 4*4 u camiones de carga. Además de la absorción de polvos que van directamente a parar a la boca del operario.
Inhalación de gases y vapores.	Debido a la limpieza de motores, bombas de combustión, bujías, válvulas y Por instalaciones o cambios de aceites en motores, frenos entre otros.
Inhalación de humos.	Debido a la limpieza y reparación de vehículos a combustión y carburador (automóviles antiguos).
Contacto con productos químicos en general.	Debido a la manipulación de: Materiales combustibles y disolventes. Pinturas y masillas. Productos de limpieza de vehículos Líquidos hidráulicos y refrigerantes.

**Fuente:** GTC-45-2010/Taller Automotriz Luis Pérez e hijos

**Elaborado por:** El autor

### 3.2.3.3. Factores de riesgo biológicos.

Tabla 20: Factores de riesgos biológicos.

Riesgo	Causa
Contaminación por Bacterias	Debido al aseo y limpieza del taller automotriz. O contaminación ambiental. Enfermedades epidemiológicas.
Insalubridad	Debido a la presencia de bacterias, hongos y virus causados por el derrame de aceites o agua contaminada por el lavado de repuestos Automotrices. Presentes en las áreas laborales.
Presencia de vectores (mosquitos, roedores, etc.)	Se debe también a orden y aseo del taller automotriz

Fuente: GTC-45-2010/Taller Automotriz Luis Pérez e hijos

Elaborado por: El autor

### 3.2.3.4. Factores de riesgo ergonómicos.

Tabla 21: Factores de riesgos ergonómicos.

Riesgo	Causa
Manipulación manual de carga	Debido a que el trabajador realiza cargas manuales de algunos aparatos o herramientas que sirven para la reparación de los vehículos, tales como: – Gata. – Compresores.  Mismos que superan los 3kg de peso, además de otros objetos que se utilizan para la reparación.
Posturas y movimientos forzados	Debido al que el operario realiza posturas diferentes, de cuerpo, brazos, piernas.
Movimientos repetitivos	Se debe a los movimientos continuos que debe realizar el operario cuando realiza algún arreglo de los vehículos, sea en la parte baja o a lo alto. Al tener que realizar estas operaciones precisas en la zona del motor u otros sectores sin disponer de espacio para las manos. El operario debe realizar varios movimientos, a fin de ubicarse y encontrar el modo de llegar al punto que desea realizar el chequeo o reparación del vehículo.

Fuente: GTC-45-2010/Taller Automotriz Luis Pérez e hijos

Elaborado por: El autor

## 3.3. Evaluación de riesgos.

Para establecer, facilitar las medidas operativas y el valor de la evaluación de los riesgos es necesario preparar a los operarios para dar advertencia y salvamento para acciones correctivas antes de ejecutar las actividades mecánicas, físicas, ergonómicas y entre otras, en caso de emergencias y desastres de riesgos inherentes a su labor.

La evaluación de los riesgos para el taller automotriz Mecánica Perez e hijos, corresponde al proceso de establecer la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible, para evaluar los riesgos laborales hay que tener en cuenta todas las condiciones del entorno laboral del puesto, una vez seleccionadas por su potencial riesgo y examinadas por los técnicos, se realiza la aplicación de los métodos descritos en el punto 2.4.1.1 de esta tesis, además de la aplicación del siguiente profesiograma.

**Tabla 22:** Metodos de evaluacion para la valoracion de riesgos.

<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN , MEDICIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>	
<b>Factor de riesgo a medir</b>	<b>Metodología aplicable</b>
Riesgo Mecánico	William Fine.
Riesgo Físicos	Aparatos de lectura: sonómetro, luxómetro método NFPA, etc.
Riesgo Químicos	Exposición por inhalación, modelo "COSHH Essentials", según NTP 750
Riesgo Biológico	Toma de muestras y análisis de las mismas, según NTP 608
Riesgo Ergonómicos	RULA, L.E.S.T., NIOSH, OWAS
Riesgo Psicosocial	Encuestas demostrativas, ISTAS 21, metodo DIANA ,PSICOTOX.

**Fuente:** Toapanta Luis/Toapanta Diego-2016

**Elaborado por:** El autor

.El Nivel de Peligro o Riesgo se determina por medio de la observación en campo y se calcula mediante una evaluación numérica, considerando tres factores.

- Las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo.
- La exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia completa del accidente, y,
- Las consecuencias.

La ecuación para el cálculo de la magnitud del riesgo o grado de peligrosidad mediante el método de William Fine, es:

**Tabla 23:** Ecuación del método de William

$$GP = E * P * C$$

Donde:

- GP = Grado de Peligrosidad
- E = Exposición
- P = Probabilidad
- C = Consecuencia

Tabla 24: Profesiograma de riesgos laborales taller automotriz.

		<b>SALUD, SEGURIDAD Y CONTROL AMBIENTAL</b>				Código: 001			
		<b>PROFESIOGRAMA DE RIESGOS LABORALES</b>				Página: 1 de 1			
						Revisión: 00			
						Versión: 00			
						Fecha: 12-03-2019			
PROYECTO:	TESIS	CIUDAD/LOCACION:	IBARRA	TRABAJADORES	Fecha:	feb-19			
AREA - DEPARTAMENTO:	MECÁNICA			1	IDENTIFICACION / EVALUACION				
PUESTOS DE TRABAJO:	TÉCNICO DE MECÁNICO Y AUXILIARES				Inicial:	X	Periódica:		
Elaborado por:	MARGARITA CHACHALO		Revisado por:	MSc. Mayra Maya					
RIESGO IDENTIFICADO				TOLERABLE	MODERADO	INTOLERABLE	RIESGO IDENTIFICADO		
DESCRIPCIÓN							TOLERABLE	MODERADO	INTOLERABLE
MECÁNICOS	1	Espacio físico reducido		3					
	2	Piso irregular, resbaladizo				7			
	3	Obstáculos en el piso / materiales en el piso				7			
	4	Partes o maquinaria desprotegida / punto tenaza		3					
	5	Manejo de herramienta cortante y/o punzante			6				
BIOLÓGICOS	1	Exposición a virus					3		
	2	Insalubridad (microorganismos, hongos, parásitos)						5	
	3	Consumo de alimentos no garantizados					3		
	4	Alérgenos de origen animal o vegetal							
	5	Animales salvajes y domésticos							



	6	Herramientas defectuosas	3			
	7	Circulación de vehículos y maquinaria en área de trabajo				
	8	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)				
	9	Transporte mecánico de cargas (montacargas)				
	10	Trabajo a distinto nivel			9	
	11	Trabajo en altura ( desde 1.8 metros)				
	12	Trabajo subterráneo				
	13	Trabajo confinado				
	14	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	4			
	15	Caída de objetos en manipulación	4			
	16	Proyección de sólidos o líquidos	3			
	17	Superficies o materiales calientes				
	18	Trabajos de mantenimiento de maquinaria e instal.			7	
	19	Volcamiento de vehículos / maquinaria				
	20	Accidentes de tránsito				
	21	Choque o golpes con objetos fijos	4			
	<b>TOTAL RIESGO MECANICO</b>			<b>7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
	<b>FÍSICOS</b>	1	Iluminación insuficiente			
		2	Iluminación excesiva			
		3	Ventilación insuficiente (renovación de aire)		5	
		4	Exposición a ruido		6	
5		Exposición a ruido de impacto				
6		Exposición a vibraciones	3			
7		Fallas en el sistema eléctrico				
8		Exposición a temperatura elevada (hornos, fundiciones)			7	
9		Exposición a temperatura baja (frigoríficos congeladoras)				
10		Exposición a radiaciones ionizantes				
11		Exposición a radiaciones no ionizantes (UV,IR,EL)				
12		Presiones anormales (presión átomos., altitud geo.)				
<b>TOTAL RIESGO FISICO</b>			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>Q U I M</b>	1	Exposición a gases (vehículos, solventes)		6		
6	Animales venenosos y ponzoñosos					
7	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	3				
8	ETS					
<b>TOTAL RIESGO BIOLÓGICO</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>ERGONÓMICOS</b>	1	Dimensiones del puesto de trabajo inadecuadas	4			
	2	Sobre-esfuerzo físico		5		
	3	Levantamiento manual de objetos		5		
	4	Posición forzada (de pie, sentada, acostada, encorvada)			7	
	5	Movimiento corporal repetitivo		5		
	6	Disconfort acústico		5		
	7	Disconfort térmico				
	8	Disconfort lumínico				
	9	Uso inadecuado de PVDs				
	10	Calidad del aire				
	11	Espacio de trabajo inadecuado	3			
<b>TOTAL RIESGO ERGONOMICO</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	
<b>PSICOSOCIALES</b>	1	Turnos rotativos				
	2	Trabajo nocturno				
	3	Trabajo a presión	3			
	4	Alta responsabilidad				
	5	Sobrecarga mental				
	6	Minuciosidad de la tarea		5		
	7	Trabajo monótono				
	8	Inestabilidad de empleo				
	9	Déficit en la comunicación				
	10	Inadecuada supervisión				
	11	Relaciones interpersonales inadecuadas y det.				
	12	Estrés grupal				
	13	Estrés individual	3			
	14	Desmotivación e insatisfacción laboral				
	15	Desarraigo familiar				

	2	Exposición a polvo orgánico	3			
	3	Exposición a polvo inorgánico (mineral o metálico)				
	4	Exposición a vapores y nieblas	4			
	5	Exposición a sustancias nocivas, tóxicas o corrosivas (humos metálicos, aerosoles)			8	
	6	Manipulación de químicos (limpiadores, desengrasantes, solventes, grasas, aceites)			7	
	7	Smog (contaminación ambiental)		5		
	TOTAL RIESGO QUIMICO			2	2	2
<b>RIESGO IDENTIFICADO</b>	1	<b>MECÁNICOS</b>	7	1	4	
	2	<b>FÍSICOS</b>	1	2	1	
	3	<b>QUÍMICOS</b>	2	2	2	
	4	<b>BIOLÓGICOS</b>	0	0	0	
	5	<b>ERGONÓMICOS</b>	2	4	1	
	6	<b>PSICOSOCIALES</b>	3	1	0	
	7	<b>ACCIDENTES MAYORES</b>	3	3	1	
			<b>ACCIDENTES MAYORES</b>			
	16	Agresión o maltrato (palabra / obra)				
	17	Amenaza delincuencia				
	18	Consumo de bebidas alcohólicas y / o drogas	3			
TOTAL RIESGO PSICOSOCIAL			3	1	0	
	1	Incendio, presencia de puntos de ignición		5		
	2	Explosión, manejo de inflamables y/o explosivos		5		
	3	Ubicación de zonas de riesgos de catástrofe	3			
	4	Contaminación química (derrames de combustible)	3			
	5	Recipientes y elementos a presión	4			
	6	Sistema eléctrico defectuoso				
	7	Transporte y almacenamiento de productos peligrosos			9	
	8	Alta carga combustible		5		
TOTAL ACCIDENTES MAYORES			3	3	1	

Fuente: Matriz de riesgos INSHT

Elaborado por: El autor

De acuerdo a la matriz planteada y según el análisis minucioso de la evaluación de riesgos en el taller Mecánico, se puede apreciar que de los 7 siete factores de riesgo la mayoría de estos corre algún riesgo de trabajo en una valoración cuantitativa.

La valoración y estimación del riesgo en el taller automotriz Mecánica Pérez e Hijos, se estable mediante los valores definidos para Probabilidad y consecuencia fueron asignados y de acuerdo a los criterios valorados del área, y teniendo como base las escalas de valoración establecida.

Según la estimación y análisis de riesgos realizados se tiene que, en el taller automotriz Luis Pérez e hijos, de los riesgos evaluados en su mayoría, existe un considerable peligro o riesgo laboral, el cual se lo analizara y presentará las medidas necesarias.

**Tabla 25:** Valoración de riesgos laborales

		RIESGO IDENTIFICADO			
		TOLERABLE	MODERADO	INTOLERABLE	
+RIESGO IDENTIFICADO	1	MECÁNICOS	7	1	4
	2	FÍSICOS	1	2	1
	3	QUÍMICOS	2	2	2
	4	BIOLÓGICOS	3	1	0
	5	ERGONÓMICOS	2	4	1
	6	PSICOSOCIALES	3	1	0
	7	ACCIDENTES MAYORES	3	3	1

Fuente: Matriz de riesgos INSHT  
Elaborado por: El autor

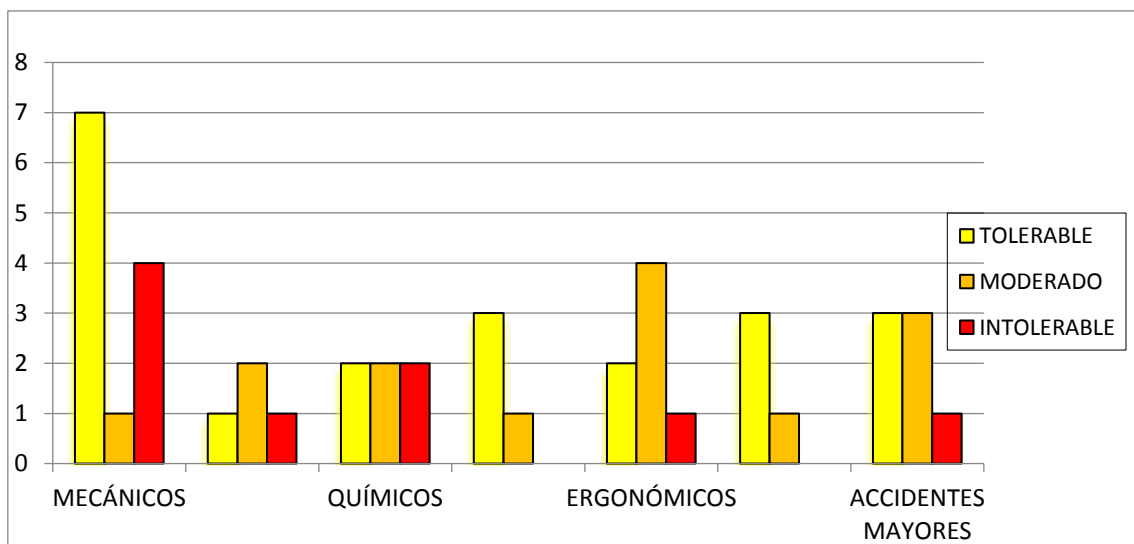
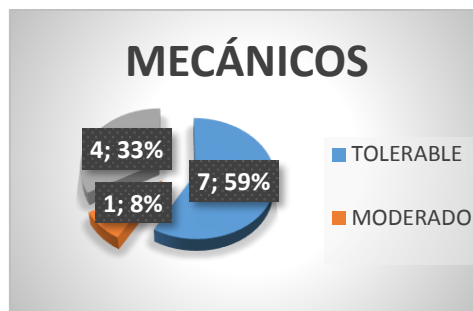


Ilustración 16: Valoración de los riesgos labores.  
Fuente: Matriz de riesgos INSHT  
Elaborado por: El autor

### 3.3.1. Análisis general de datos evaluados en Mecánica Pérez e hijos.

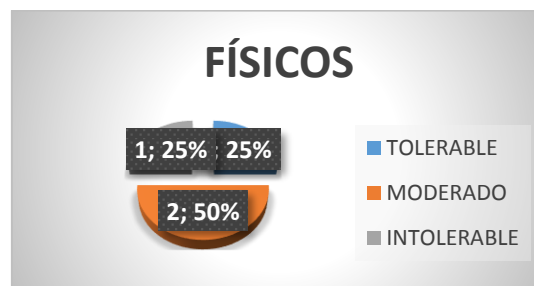
#### 3.3.1.1. Análisis de evaluación de los riesgos mecánicos.

De manera general y con la aplicación de la metodología de William Fine se pudo evaluar los riesgos físicos presentes en el taller automotriz y muestra el 8% de los riesgos mecánicos es moderado, el 59% riesgos tolerables, y el 33% son riesgos intolerables en los cuales se debe poner más énfasis en su prevención y control de los riesgos mecánicos. Estos riesgos refieren a, Piso irregular y resbaladizo, Obstáculos en el piso / materiales en el piso, Trabajo a distinto nivel.



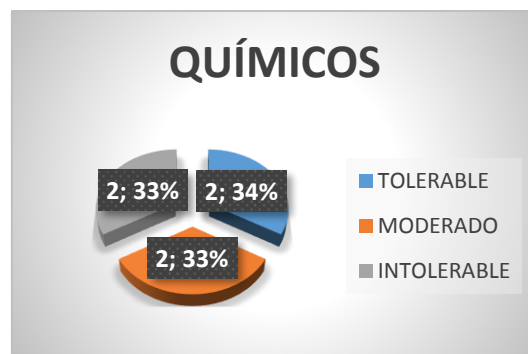
#### 3.3.1.2. Análisis de evaluación de los riesgos físicos.

Los riesgos físicos analizados en el taller mecánico automotriz se realizó mediante aparatos de lectura: sonómetro, luxómetro con método NFPA, los cuales infieren en el 25% de riesgos tolerables, el 50% de riesgos físicos moderados y el 25% restante son riesgos intolerables. Los riesgos de mayor enfoque y control se describen, Exposición a temperatura elevada, mismo que se ejecutan cuando se realiza un control de motor por calentamiento del vehículo. A su vez cuando se realizara algún cambio o golpe automotriz sin control y verificación adecuada.



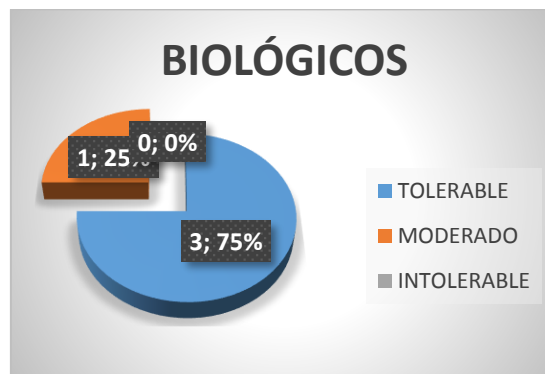
### 3.3.1.3. Análisis de evaluación de los riesgos químicos.

Los riesgos químicos en el taller automotriz evaluaron mediante la exposición metódica por inhalación modelo Coshh Essentials según la NTP 750. Las cuales derivan en un 34% de riesgos tolerables, 33% de riesgos moderados y un 33% de riesgos intolerables, mismos que resultan de, Exposición a sustancias nocivas, tóxicas o corrosivas (humos metálicos, aerosoles), Manipulación de químicos (limpiadores, desengrasantes, solventes, grasas, aceites). En los cuales la manipulación de químicos en el taller automotriz es constante. Porque los trabajos diarios más comunes son con uso de solventes, grasas y aceites.



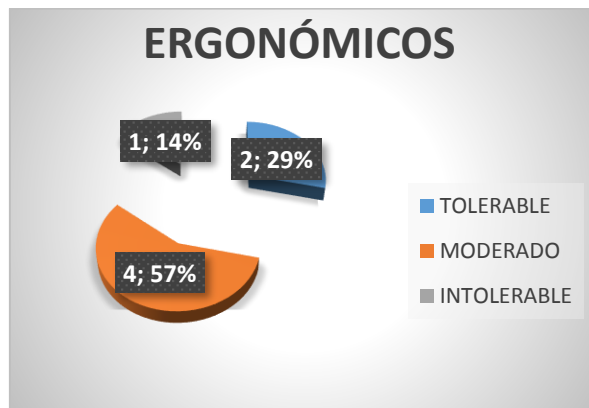
### 3.3.1.4. Análisis de evaluación de los riesgos biológicos.

Según la evaluación de riesgos, en el taller automotriz existen riesgos biológicos del modo tolerable con un 75% de los riesgos, un 25% son de carácter moderado y no existe algún riesgo de carácter intolerable, mismos que se encuentran en riesgos mediante la exposición a virus, insalubridad, consumo de alimentos no aptos y presencia de vectores (moscas, roedores, cucarachas, etc.) presentes en el ambiente laboral del taller mecánico.



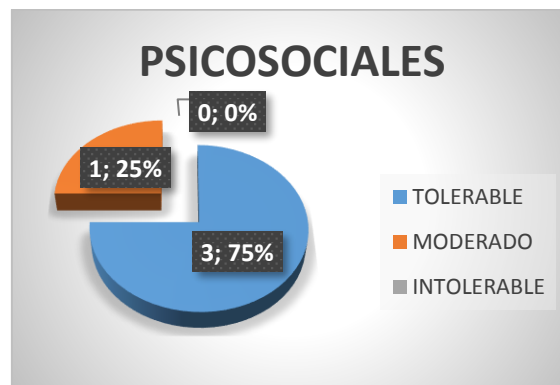
### 3.3.1.5. Análisis de evaluación de los riesgos ergonómicos.

Los riesgos ergonómicos fueron analizados mediante la metodología de RULA, que resultan por la adopción de posturas inadecuadas de los trabajadores del taller automotriz, los que proceden en un 29% de riesgos tolerables, 57% de riesgos moderados y un 14% de riesgos intolerables, mismos que resultan de, Posición forzada (de pie, sentada, acostada, encorvada) además de movimientos extremadamente repetitivos, en la reparación automotriz.



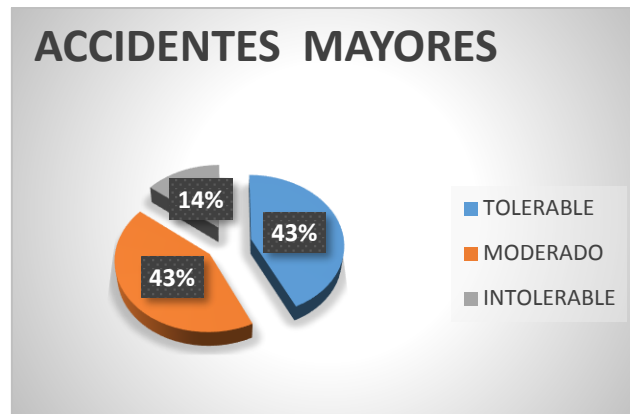
### 3.3.1.6. Análisis de evaluación de los riesgos psicosociales.

Los riesgos psicológicos son analizados mediante Encuestas demostrativas y específicas para cada trabajador, derivan en un 75% de riesgos tolerables, 25% de riesgos moderados y o existen riesgos de mayor atención, es decir no hay riesgos intolerables que puedan interferir en el desempeño laboral de los operarios.



### 3.3.1.7. Análisis de evaluación de los riesgos de accidentes mayores.

Los riesgos de accidentes mayores derivan en un 43% de riesgos tolerables, 43% de riesgos moderados y de un 14% de riesgos intolerables, mismo que resultan de Transporte y almacenamiento de productos peligrosos



### 3.3.2. Análisis de datos evaluados en Mecánica Pérez e hijos mediante puestos de trabajo.

De acuerdo a la evaluación por puestos de trabajo en el taller mecánico automotriz se establece la valoración de los riesgos a través de los métodos antes descritos en el punto 3.3.1, la siguiente valoración en cada centro o punto de trabajo, durante la inspección en los centros de trabajo establecidos se obtuvo los siguientes datos.

Este análisis tiene como fin identificar los riesgos laborales en cada puesto de trabajo con el objeto de determinar qué factores de riesgos son relevantes, tolerables e intolerables en los trabajadores, con el fin de eliminar o minimizar en gran parte el riesgo a su vez priorizarlo y controlarlo mediante el establecimiento de medidas preventivas y controles oportunos durante la jornada y desarrollo laboral.

La ejecución de la evaluación pretende analizar sistemáticamente todos los aspectos del trabajo desde las actividades habituales a aquellas que son ocasionales o anormales pero que pueden acontecer dentro su área o puesto de trabajo teniendo así, la siguiente valoración de riesgos por puestos de trabajo.

**Tabla 26:** Valoración de los riesgos laborales mecánicos, por puestos de trabajo.

INFORMACIÓN GENERAL						FACTORES MECÁNICOS																							
ÁREA / DEPARTAMENTO	ACTIVIDADES / TAREAS / CARGOS / PUESTOS DE TRABAJO DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) TOTAL	TRABAJADORES (AS) AREA	Hombres No.	Mujer No.	Capacidades especiales No.	Espacio físico reducido	Piso irregular, resbaladizo	Obstáculos en el piso / materiales en el piso	Partes o maquinaria desprotegida / punto	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Herramientas defectuosas	Circulación de vehículos y maquinaria en	Desplazamiento en transporte (terrestre,	Transporte mecánico de cargas	Trabajo a distinto nivel	Trabajo en altura ( desde 1.8 metros)	Trabajo subterráneo	Trabajo en espacios confinados	Caída de objetos por derrumbamiento o	Caída de objetos en manipulación	Proyección de sólidos o líquidos	Superficies o materiales calientes	Trabajos de mantenimiento de maquinaria e	Volcamiento de vehículos / maquinaria	Accidentes de tránsito	Choque o golpes con objetos fijos		
							PERSONAL TÉCNICO	TÉCNICOS MECÁNICOS	TÉCNICO MECÁNICO 1	2	1					4	7						7				3	3	
TÉCNICO MECÁNICO 2	1					4			7								7					3		5	5	5			
MECANICOS	MECANICO 1	1	1						4	7							7					3		5	5	5			
	AUXILIARES	AUXILIAR 1	2	1					3	5							5					3	5		4	3			
AUXILIAR 2		1						3						5						5		5		4	3				
OFICIALES	OFICIAL 1	3	1			3		3				5					3				5		3		3			5	
	OFICIAL 2		1			3		3				5									4		3		3			5	
	OFICIAL 3		1			3		3				5									4		3		3			5	
P SECRETARIA	SECRETARIA	1	1		1			3												5	5						5		
TOTAL		9		8	1	0																							

Fuente: Matriz de riesgos INSHT

Elaborado por: El autor



**Tabla 27:** Valoración de los riesgos laborales Físicos y Químicos, por puestos de trabajo.

INFORMACIÓN GENERAL						FACTORES FISICOS										FACTORES QUIMICOS							
						Iluminación insuficiente	Iluminación excesiva	Ventilación insuficiente (renovación de	Exposición a ruido	Exposición a ruido de impacto	Exposición a vibraciones	Fallas en el sistema eléctrico	Exposición a temperatura elevada (hornos, fundiciones)	Exposición a temperatura baja	Exposición a radiaciones ionizantes	Exposición a radiaciones no ionizantes (UV, IR, ELEC.)	Presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica)	Exposición a gases (vehículos,	Exposición a polvo orgánico	Exposición a polvo inorgánico (mineral o	Exposición a vapores y nieblas	Exposición a sustancias nocivas, tóxicas o corrosivas (humos metálicos,	Manipulación de químicos (limpiadores, desengrasantes, solventes, grasas,
ÁREA / DEPARTAMENTO	TAREAS / CARGOS / PUESTOS DE TRABAJO DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS)	Hombres No.	Mujer No.	Capacidades																		
PERSONAL TÉCNICO	TÉCNICO MECÁNICO 1	8	2	1				3	5														
	TÉCNICO MECÁNICO 2		1					3	5							4			3	3	3	3	
	MECANICOS		1	1				3	3							4			3	3	3	3	
	AUXILIARES		AUXILIAR 1	2	1				5			3					3					3	3
			AUXILIAR 2	1	1				5			3					3					3	3
	OFICIALES		OFICIAL 1		1				5			3					5			3	5	4	3
			OFICIAL 2	3	1				5								5			3	5	4	3
			OFICIAL 3	1	1				5								5			3	5	4	3
PERSONA	SECRETARIA	1	1	1																			
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>																	

Fuente: Matriz de riesgos INSHT  
 Elaborado por: El autor

**Tabla 28:** Valoración de los riesgos laborales Biológicos y Ergonómicos, por los puestos de trabajo.

INFORMACIÓN GENERAL						FACTORES BIOLÓGICOS							FACTORES ERGONÓMICOS														
ÁREA / DEPARTAMENTO	ACTIVIDADES / TAREAS / CARGOS / PUESTOS DE TRABAJO DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) TOTAL	TRABAJADORES (AS) AREA	Hombres No.	Mujer No.	Capacidades especiales	Exposición a virus	Insalubridad (microorganismos, hongos,	Consumo de alimentos no garantizados	Alérgenos de origen animal o vegetal	Animales salvajes y domésticos	Animales venenosos y ponzoñosos	Presencia de vectores (roedores, moscas,	ETS	Dimensiones del puesto de trabajo	Sobre-esfuerzo físico	Levantamiento manual de objetos	Posición forzada (de pie, sentada, acostada,	Movimiento corporal repetitivo	Disconfort acústico	Disconfort térmico	Disconfort lumínico	Uso inadecuado de PVDs	Calidad del aire	Espacio de trabajo inadecuado		
							PERSONAL TÉCNICO	TÉCNICOS MECÁNICOS	TÉCNICO MECÁNICO 1	8	2	1		3	5	3				3			5		4	5	
TÉCNICO MECÁNICO 2	1	1		3	5	3							3			5		5	5						4		
MECANICOS	MECANICO 1	1	1		3	5		3					3		3	5		5	5						4		
AUXILIARES	AUXILIAR 1	2	1		3	5		3						3		4	5	3		5							
	AUXILIAR 2	1	1		3	5		3						3		4	5	3		5							
	OFICIALES	OFICIAL 1	3	1		3		4	3					3		4	5	3		5						3	
	OFICIAL 2	1	1		3	4		3					3		4	5	4	4	5						3		
	OFICIAL 3	1	1		3	4		3					3		4	5	4		5						3		
PERSONAL ADMINISTRATIVO	SECRETARIA	SECRETARIA	1	1	1				3						3		4		4	4					4		
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>																					

Fuente: Matriz de riesgos INSHT  
Elaborado por: El autor

**Tabla 29:** Valoración de los riesgos laborales Psicosociales, por los puestos de trabajo.

INFORMACIÓN GENERAL						FACTORES PSICOSOCIALES																					
ÁREA / DEPARTAMENTO	ACTIVIDADES / TAREAS / CARGOS / PUESTOS DE TRABAJO DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) TOTAL	TRABAJADORES (AS)	Hombres No.	Mujer No.	Capacidades especiales	Turnos rotativos	Trabajo nocturno	Trabajo a presión	Alta responsabilidad	Sobrecarga mental	Minuciosidad de la tarea	Trabajo monótono	Inestabilidad de empleo	Déficit en la comunicación	Inadecuada supervisión	Relaciones interpersonales inadecuadas y	Estrés grupal	Estrés individual	Desmotivación e insatisfacción laboral	Desarraigo familiar	Agresión o maltrato (palabra y/u obra)	Amenaza delincuencia	Consumo de bebidas alcohólicas y/o drogas			
							PERSONAL TÉCNICO	TÉCNICO MECÁNICOS	8	2	1					6	7	3	4	3						5	
TÉCNICO MECÁNICO 2	1			4		6		7			3	4								5					5		
MECANICOS	1	1				5		7			3	4									5					5	
AUXILIARES	AUXILIAR 1	1	1					5			6	3	4									5					5
	AUXILIAR 2	1	1					5				3	4	3								3					5
OFICIALES	OFICIAL 1	1	1					3			6									3	3	3					5
	OFICIAL 2	1	1					3			5			4						3	3	3		5			5
	OFICIAL 3	1	1					3			5									3	3	3					5
PERSONAL ADMINISTRATIVO	SECRETARIA	1	1		1			3																			
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>																					

Fuente: Matriz de riesgos INSHT  
Elaborado por: El autor

**Tabla 30:** Valoración de riesgos de accidentes mayores, por puestos de trabajo.

INFORMACIÓN GENERAL							FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias)								
ÁREA / DEPARTAMENTO		ACTIVIDADES / TAREAS / CARGOS / PUESTOS DE TRABAJO DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) TOTAL	TRABAJADORES (AS) AREA	Hombres No.	Mujer No.	Capacidades especiales No.	Incendio, presencia de puntos de ignición	Explosión, manejo de inflamables y/o combustibles	Ubicación de zonas de riesgos de catástrofe o desastres	Contaminación química (derrames o fugas de combustible)	Recipientes y elementos a presión	Sistema eléctrico defectuoso	Transporte y almacenamiento de productos peligrosos	Alta carga combustible
PERSONAL TÉCNICO MECÁNICO	TÉCNICOS MECÁNICOS	TÉCNICO MECÁNICO 1	8	2	1			6		7	3	7		7	7
		TÉCNICO MECÁNICO 2			1			6		7	3	7		7	7
	MECANICOS	MECANICO 1		1	1			4	7	7	5	7		7	7
	AUXILIARES	AUXILIAR 1		2	1				5	7	5	3		7	
		AUXILIAR 2			1				5	7	5	3		7	
	OFICIALES	OFICIAL 1		3	1				5	7	7	3		7	
		OFICIAL 2			1				5	7	7	3		7	
		OFICIAL 3			1				5	7	7	3		7	
PERSONAL ADMINISTRATIVO	SECRETARIA	SECRETARIA	1	1		1		3		7			7		
<b>TOTAL</b>			<b>9</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>								

Fuente: Matriz de riesgos INSHT  
 Elaborado por: El autor

**Tabla 31:** Cualificación y estimación de los riesgos por puestos de trabajo.

INFORMACIÓN GENERAL							CUALIFICACIÓN				
							ESTIMACION DEL RIESGO				
ÁREA / DEPARTAMENTO		ACTIVIDADES / TAREAS / CARGOS / PUESTOS DE TRABAJO DEL PROCESO	TRABAJADORES (AS) TOTAL	TRABAJADORES (AS) AREA	Hombres No.	Mujer No.	Capacidades especiales No.	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
PERSONAL TÉCNICO MECÁNICO	TÉCNICOS MECÁNICOS	TÉCNICO MECÁNICO 1	8	2	1			12	11	7	
		TÉCNICO MECÁNICO 2		1	1			16	12	7	
	MECANICOS	MECANICO 1		1	1			17	11	8	
	AUXILIARES	AUXILIAR 1		2	1				16	13	2
		AUXILIAR 2			1				17	11	2
	OFICIALES	OFICIAL 1		3	1				21	11	3
		OFICIAL 2			1				22	11	3
		OFICIAL 3			1				20	10	3
PERSONAL ADMN	SECRETARIA	SECRETARIA	1	1		1		11	3	2	
<b>TOTAL</b>			<b>9</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>152</b>	<b>93</b>	<b>37</b>	

Fuente: Matriz de riesgos INSHT  
Elaborado por: El autor

Los riesgos pues puesto de trabajo detallan el lugar y posición del factor de riesgo ocurre en cada trabajador (Ver Ilustración 13.) y según el análisis de riesgos por dichos puestos de trabajo se determinó que:

#### **3.3.2.1. Puesto de trabajo de Técnicos Mecánicos.**

En esta área de trabajo existen dos trabajadores, quienes son encargados de los trabajos de mayor precisión y responsabilidad posible. Como se comprende en trabajos como desmontaje de motores, piezas, cilindros, bandas de motor, chasis, sistema eléctrico e hidráulico de los nuevos vehículos salen al mercado (especializados continuamente para realizar este trabajo), y entre otros. Por lo tanto, se deduce los riesgos laborales para esta área son:

- **Técnico mecánico 1.-** Asume 9 factores de riesgos laborales de estimación moderado. 10 de riesgos importantes y 7 riesgos de estimación intolerable.
- **Técnico mecánico 2.-** Asume 13 factores de riesgo de valoración moderada, 11 estimación importante y 7 riesgos de valoración intolerable.

Los riesgos de estos operarios varían de acuerdo a la cantidad o demanda de vehículos y de acuerdo a los requerimientos del cliente. Conforme mayor sea el tamaño de la empresa y el número de centros de trabajo, es más aumento de riesgos y más compleja será la evaluación y las medidas que se deben adoptar.

#### **3.3.2.2. Puesto de trabajo Mecánicos.**

El centro de trabajo del mecánico en el taller automotriz Mecánica Pérez e hijos tiene un amplio desarrollo de trabajo, por lo que se estable 14 riesgos son de valoración tolerable, 10 riesgos son considerados de vital importancia y 8 riesgos son considerados de estimación intolerable. El puesto de trabajo tiene mayores riesgos laborales como, efectuar reparaciones y mantenimiento a los automóviles, pueden incluir anillado de motores, sistemas de suspensión y dirección, sistema de frenos y cambio de plato disco y balineras de transmisión entre otros. Desarma la máquina del vehículo, reemplaza todas las piezas

defectuosas, Ajusta y calibra todas piezas a las medidas y especificaciones del fabricante, realiza montaje de todas las piezas, Diagnóstica los daños del vehículo, también instala el motor en muchas de las ocasiones, debido a que los técnicos están efectuado operaciones de sistema eléctrico entre otros.

### **3.3.2.3. Puesto de trabajo de auxiliares mecánicos.**

Se determina la valoración de los riesgos moderados en los puestos de trabajo de los auxiliares mecánicos, infieren entre el 13 y 14 riesgo, mientras que los riesgos importantes oscilan entre 12 y 10 riesgos, los riesgos intolerables están con una estimación de 2 riesgos en los cuales, se debe dar mayor importancia. La ocupación de los auxiliares en el taller mecánico son: Cambia plato, disco y balineras de transmisión, Desmonta las bases de la transmisión, Desmonta los cables de velocímetro, palanca de cambio, tornillos que sujetan a la transmisión con el motor, levanta el carro para revisión y evaluación entre otras actividades.

### **3.3.2.4. Puesto de trabajo de oficiales.**

Los oficiales de trabajo mecánico ejecutan actividades diarias como, Realizar revisiones y mantenimientos de rutina a los vehículos, examinar y diagnosticar las averías de los vehículos, identificar averías y el modo de repararlas(es importante establecer su desarrollo y sistema de aprendizaje continuo), probar los vehículos reparados. Además, evitar todo tipo de desorganización en su área de trabajo que pueda conllevar a accidentes u ocasionar daño a los equipos, área u personal. Por lo tanto, los riesgos laborales para los oficiales mecánicos, se instituyen de 16 a 17 riesgos moderados, de 10 a 11 riesgos importantes y 3 riesgos de valoración intolerable. Estos riesgos pueden variar en el operario de acuerdo a las actividades establecidas por el gerente, además de la demanda de trabajos existentes en el taller mecánico.

### **3.3.2.5. Puesto de trabajo de la Secretaria.**

Entre los principales oficios que realiza la secretaria del taller mecánico se encuentra, gestionar la agenda y servicios a los clientes, atender al público y manejar información del taller, realiza además la organización de la oficina y a su vez es la persona se encarga de realizar tareas de asistencia administrativa.

Los riesgos presentes en el taller mecánico de área de la secretaria se derivan de 8 riesgos de carácter moderado, 3 de valoración importante y 2 de valoración intolerable, mismos que se refieren entre los más importantes en: Ubicación de zonas de riesgos de catástrofe o desastres y Transporte y almacenamiento de productos peligrosos, esta última actividad no siempre la realiza, pero en varias ocasiones la secretaria las ejecuta por la demanda existencial de vehículos para mantenimiento.

### **3.4. Análisis general.**

En los últimos el crecimiento de la industria automotriz, ha generado el incremento de trabajos de mantenimiento y revisión vehicular, por lo cual, también crece la demanda profesional para la revisión de todo tipo de vehículos automotores, en los cual, se vuelve a generar un sin número de oportunidades laborales para esta área laboral.

Algunos profesionales inician como ayudantes u oficiales de mecánica y mediante su desempeño y aprendizaje adquiere conocimientos que le permiten irse forjando en la profesión de mecánico, este mismo desarrollo tiene por ende a mayor demanda y creciente laboral, mayor cantidad de riesgos laborales.

Entonces se puede confirmar que en los lugares de trabajo, todas las empresas necesitan un plan de prevención de riesgos laborales, el que garantizara la salud y bienestar del empleado acorde a las normas y leyes establecidas.



## **CAPÍTULO IV**

### **4. DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL TALLER AUTOMOTRIZ MECÁNICA PÉREZ E HIJOS.**

La prevención de riesgos laborales, es fundamental por el hecho de que la ejecución y la correcta actuación de las acciones realizadas en los procesos laborales, ayudan a eliminar o mitigar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales; mismas que a su vez facilitan que el trabajo esté en condiciones seguras, permitiendo el cumplimiento de las normas vigentes en el país y la aplicación de los formatos que sugiere el Ministerio De Relaciones Laborales, además de los Decretos establecidos en el Ecuador.

Es decir el diseño de un programa de prevención de riesgos laborales en el taller automotriz Mecánica Prez e hijos tiene el fin de, evitar posibles sanciones y mejorar la gestión y satisfacción de los trabajadores en cuanto a la productividad y beneficios de la empresa.

Es de vital importancia conocer los posibles riesgos y ser consciente de cómo y cuándo pueden afectar a los trabajadores. En base a eso y al lugar de estudio, se realizó una evaluación minuciosa para poder efectuar y proponer medidas que reduzcan o eviten los riesgos, protegiendo así la seguridad y la salud de los trabajadores. Y se propone las siguientes alternativas como base de un óptimo plan de prevención de riesgos laborales en el taller Automotriz Mecánica Pérez e hijos.

#### **4.1. Diseño del programa de prevención de riesgos.**

El taller de Mecánica Pérez e hijos, tiene la obligación de mirar y prever las posibles situaciones de emergencia que se pudiesen dar y adoptar dentro de su espacio laboral, en cuanto a las normas vigentes y legislación aplicable.

El diseño de prevención de riesgos es un sistema de gestión dentro de una organización, el que define la política de prevención de la organización, sus

responsabilidades las prácticas, procesos, procedimientos y recursos para llevar a cabo dicha política.

Este plan de prevención de riesgos es fundamental en todo proceso de mejora continua de las organizaciones y en este caso se deberá estar de acuerdo con las adecuaciones y necesidades que exige actualmente la sociedad y por ello es así como se han tomado las necesarias medidas para su implementación según las normas aplicativas y la legislación vigente actual de prevención de riesgos.

#### **4.2. Objetivo del plan de prevención de riesgos.**

Según los estudios realizados existe una serie de riesgos dentro del taller Mecánica Pérez e hijos, lo que conlleva a realizar y planificar un programa de prevención de riesgos, para evitar riesgos probables en la salud física o mental de los trabajadores.

Las acciones a tomar para la prevención de riesgos en el taller Mecánica Pérez e hijos se basa en la función del nivel del riesgo según evaluación y se ha observado que los riesgos oscilan en mayor valor en importantes y un valor considerable de riesgos intolerables, lo que significa que hay que tener en cuenta la prioridad a la que se debe enfocar el plan de prevención de riesgos.

Este plan de prevención de riesgos tiene como propósito organizar y establecer maneras o medios de seguridad para el taller Mecánica Pérez e hijos y conocer los riesgos que pueden ocasionar accidentes en los empleados, en base a la evaluación se determinaron los espacios de mayor exposición de riesgo a los que se va a enfocar la prevención de riesgos para establecer medidas de control y procedimientos preventivos, además de recomendaciones que puedan de alguna forma disminuir accidentes.

Estas medidas de control se enfocarán según la norma OHSAS-18001, la cual se basa en un proceso dinámico del ciclo de Deming, que tiene como objeto planificar, verificar, hacer y actuar.

Según ISOTools, (2019), las normas OHSAS-18001, suponen una lógica del ciclo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar). Además compatible con normas como la ISO 9001 y la ISO 14001, es certificable y está destinada a organizaciones comprometidas con la seguridad y salud laboral además con la **prevención de riesgos laborales**, siendo una herramienta fundamental para la planificación de prevención de riesgos.

- **Planificar.-** crear bases objetivas y procesos necesarios para lograr un control eficiente de los riesgos, acorde a la seguridad y salud laboral.
- **Hacer.-** proponer técnicas, métodos, reglamentos, normativas u otros para proceder a ejecutar lo planificado.
- **Verificar.-** consiste en dar seguimiento y medición a la planificación de los métodos o técnicas establecidas con respecto a la política de seguridad y salud laboral, las mismas que deben cumplir con objetivos metas y requisitos legales que vayan de acuerdo a lo proyectado con la normativa legal vigente.
- **Actuar.-** tomar acciones de mejora para el buen desempeño laboral referente a la seguridad y salud en el trabajo.

#### **4.3. Acciones para el plan de prevención de riesgos en el taller Mecánica Pérez e hijos.**

Con el fin de prevenir futuros eventos de riesgos laborales, que puedan desatar posibles accidentes, enfermedades o estrés por los riesgos laborales que cada puesto de trabajo que se genera, se propone diferentes acciones de seguridad laboral, con la finalidad de controlar las condiciones de seguridad existentes en el lugar de trabajo para garantizar la integridad de los empleados como lo establecen las normativas o leyes vigentes. Entonces se propone las Acciones de prevención:

- Planificación de la actividad preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Establecer políticas internas.
- Aplicación de las 5´s.
- Diseño del mapa de riesgos.

- Ubicación de la señalización y advertencia.
- Establecer aplicación de EPP.
- Manual de sistema de gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

#### **4.3.1. Planificación de la actividad preventiva.**

Sobre la base de los objetivos establecidos en el plan de prevención de riesgo. Se establecen los siguientes puntos.

##### **4.3.1.1. Planificación para el control de riesgos.**

En esta primera etapa se va a establecer una política de SST (seguridad y salud en el trabajo) el mismo que se enfocará y se presentará a la empresa con todos los procesos y actividades que en ella se realiza, la identificación de los peligros, la evaluación de los riesgos, la determinación de controles ya establecidos, la planificación preventiva a realizarse, los requisitos legales y otros. También se debe establecer una revisión que garantice su actualización, es decir se debe realizar una implementación de SG, además una persona debe ser quien se encargué personalmente de dicho control.

Para concluir esta fase sólo falta el establecimiento de los objetivos del sistema de seguridad del trabajo a lo que se dará cumplimiento a través del programa SST, ese trabajo también es competencia de la persona encargada del control.

##### **4.3.1.2. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.**

La Política de seguridad y salud en el trabajo, se propone para el taller automotriz Mecánica Pérez e hijos, está apoyada en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud del Trabajo del Ministerio del Trabajo en el Ecuador y, de acuerdo, a la Resolución 957-2005, art. 1, donde cumple los siguientes requisitos:

- a. Corresponde a la naturaleza (tipo de actividad productiva) y magnitud de los factores de riesgo.
- b. Compromete recursos.

- c. Incluye compromiso de cumplir con la legislación técnico legal de SST vigente; y además, el compromiso de la empresa para dotar de las mejores condiciones de seguridad y salud ocupacional para todo su personal.
- d. Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes.
- e. Está documentada, integrada-implantada y mantenida.
- f. Está disponible para las partes interesadas.
- g. Se compromete al mejoramiento continuo.
- h. Se actualiza periódicamente.

La probabilidad de valores analizados previo, obtendrá las posibles correcciones para la ejecución del plan de prevención de los riesgos laborales en la empresa: (Ver Anexo 1 y 2).

#### **4.3.1.3. Manual de sistema de gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional con procedimientos de gestión de la prevención de riesgos.**

El crecimiento automotriz, ha desarrollado en las últimas décadas, el desarrollo de procesos, el cual permite conseguir el máximo rendimiento en los trabajadores, así mismo reducir el impacto medioambiental, como también la prevención de riesgos, accidentes e incidentes, dentro de los talleres mecánicos. Por lo tanto, la creación de un manual de prevención de riesgos dentro del taller mecánico Luis Pérez e hijos tiene como finalidad hacer frente a estos problemas inherentes a la seguridad y salud en el trabajo.

El manual de Procedimientos dentro del taller mecánico debe abordar en primer lugar, la política de seguridad que rige dentro de la empresa, posteriormente debe estar descrita las herramientas para lograr un diagnóstico adecuado actual mismo que será el punto de inicio de toda materia de seguridad laboral, además, se debe considerar las normativas vigentes en el Ecuador relacionadas con los accidentes enfermedades y riesgos profesionales de los trabajadores, estos deben afrontar algunos casos de situación de emergencia que puedan inquietar

por parte o en su totalidad a las instalaciones como a los trabajadores, indicando las medidas generales que se deben seguir para actuar de manera eficiente y efectiva. Finalmente se debe agregar anexos de instrumentos prácticos para gestionar el plan de prevención de riesgos dentro del taller mecánico Luis Pérez e hijos.

Dentro de la planificación de prevención de riesgos, la propuesta del manual debe exponer no sólo aspectos generales sino también de planes de emergencia y seguridad de cada área o puesto de trabajo, instrumentos específicos donde aborden características propias de la empresa.

En virtud a lo expuesto en este proyecto, el manual de sistema de gestión está comprometido en ofrecer a todo el personal que labora en el taller automotriz, una guía y un ambiente de trabajo seguro, mediante la identificación, prevención, priorización y control de los riesgos en su área laboral, mismos que, pueden afectar la salud y seguridad de las personas.

Cabe recalcar que el manual es un complemento al reglamento interno de higiene y seguridad de salud de la empresa, sin embargo debe contener algunos aspectos relacionados con el reglamento que rige en el Ecuador, por ejemplo se debe establecer: (Ver Anexo 3).

1. Introducción.-
2. Alcance y objetivos
3. Política de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente.
4. Definiciones.
5. Diagnostico.
6. Aspectos legales a considerar.
7. Procedimientos básicos ante emergencias.
8. Anexos.
9. Bibliografía.
10. Firma de los responsables.

#### **4.3.1.4. Control de acciones correctoras para la prevención de riesgos.**

El objetivo principal de minimizar en gran parte los riesgos y controlar correctamente los riesgos que no han podido ser eliminados, estableciendo medidas preventivas pertinentes, las prioridades de actuación en función de las consecuencias que tendría su ejecución y de la posibilidad de que se produjeran.

El control de las acciones correctoras debe llevar a cabo la persona que tenga la formación legal requerida, ya sea, por un trabajador designado por la alta gerencia de la empresa o forme parte del servicio de prevención propio o ajeno a la empresa.

Esta actividad tiene como criterio realizar acciones de comprobación de riesgos y fortalecer la prevención de riesgos laborales en el sistema general de la empresa, los criterios de control van asociados a la planificación preventiva y este forma un elemento de gestión de riesgos identificados para el debido control en los mismos, ya que pueden tener o no cambios en las actividades rutinarias. El control puede darse según las siguientes circunstancias.

- a) Cuando se introduzca algún cambio en las condiciones de trabajo, tanto en la organización como en la introducción de nuevas tecnologías, productos, equipos, etc.
- b) Cuando se produzcan daños en la salud de los trabajadores o se aprecie que las medidas de prevención son inadecuadas o insuficientes.
- c) Si legalmente hay establecida una periodicidad de evaluación para determinados riesgos, o se ha llegado a ese acuerdo entre la empresa y los representantes de los trabajadores.

El control de las acciones correctoras se debe llevar a cabo mediante documentos de trabajo como: procedimientos, instrucciones, etc. Serán los que definen la forma de desarrollar la actividad por el personal de la organización o por otros que actúen en su nombre (jefe de SST): (Ver Anexo 4).

Para su control se debe establecer:

- Preparación
- Ejecución
- Y registro documental

#### **4.3.2. Medidas de protección y prevención a adoptar.**

Tomando como base la evaluación de riesgos, se establecerá y ejecutará un programa de medidas, técnicas y de organización para la prevención eficiente de los riesgos, los cuales deberán integrar en la planificación de la actividad preventiva de la empresa, para ello se debe realizar las siguientes actividades.

##### **4.3.2.1. Planificación.**

La planificación de las medidas de protección y prevención laboral en el Taller MECÁNICA PÉREZ E HIJOS, debe establecer un programa de inspecciones y observaciones del trabajo, definiendo la frecuencia y el lugar o puesto de trabajo a evaluar.

##### **4.3.2.2. Preparación.-**

Se debe especificar el recorrido a realizar y preparar pautas o listas de verificación, con el objetivo de precisar el desarrollo de la actividad. Estas listas pueden ser:

1. Instalaciones eléctricas.
2. Orden y limpieza o aplicación 9s.
3. Elementos de Protección Personal.
4. Equipos contra incendios.
5. Estado de señalética.

##### **4.3.2.3. Ejecución.**

En esta fase de las medidas de protección se debe cubrir todos los sectores o áreas de trabajo con la preparación propuesta en el punto anterior además se debe usar listas de verificación para no saltarse pasos o procesos claves.

Finalmente se debe registrar detalladamente las deficiencias encontradas, a través de fotografías u otros materiales. Con el fin, de poder actuar de manera inmediata ante peligros graves. -



#### **4.3.2.4. Informe.**

La fase final de las medidas de protección y prevención debe determinar siempre las causas básicas para cada peligro detectado. Además se deberá Ingresar todos los datos de identificación de las áreas evaluadas, registrar las acciones y condiciones, reconocer las causas básicas de los riesgos y Buscar las medidas de control propuestas para aplicar la debida intervención, especificado en el punto.

#### **4.3.3. Establecimiento de políticas internas.**

El taller automotriz Mecánica Pérez e hijos, en base a los reglamentos internos de la seguridad vigentes en el Ecuador, realizo una adaptación del reglamento interno de seguridad y salud del trabajo, establecidos por el ministerio de relaciones laborales del Ecuador. Considerando que este, será base para seguridad e integridad de los trabajadores.

#### **4.4. Detalle de las actividades de las medidas de protección laboral.**

##### **4.4.1. Instalaciones eléctricas.**

En todo perímetro, área o puesto de trabajo está inmersa la electricidad, en el taller automotriz se propone el manejo y mantenimiento de las herramientas y materiales que compongan el uso eléctrico. Por ello, se debe considerar lo siguiente:

- Conocer los principios básicos de la electricidad.
- Conocer el circuito eléctrico y las herramientas a utilizar.
- Mantener al día los planos de la instalación eléctrica
- Usar materiales, herramientas y equipos certificados.
- Instalar señalización y letreros según corresponda.
- Realizar la mantención periódica de equipos, maquinarias, herramientas y extensiones eléctricas.
- Mantener ordenada el área de trabajo.

#### **4.4.2. Orden y limpieza o aplicación 5s.**

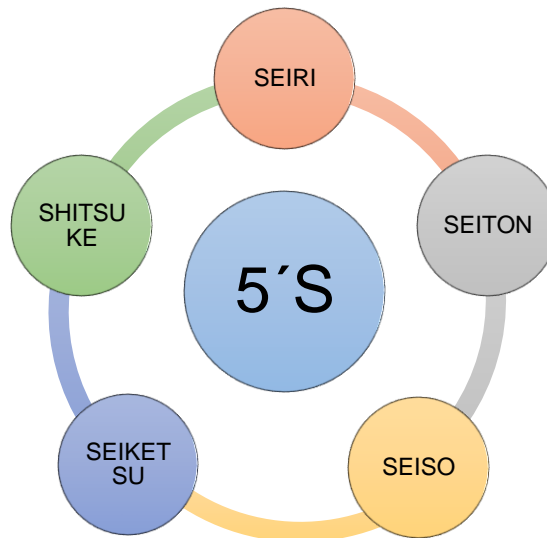
En todo el entorno laboral se generan riesgos, la mayoría de estos, es por el resultado de un ambiente desordenado, ya sean materiales, herramientas o residuos, que se encuentran situados fuera de su respectivo lugar.

Es así que en el Taller Mecánica Pérez e hijos, se ha visto en la necesidad de implementar un Sistema de seguridad, el cual permitirá constituir un mejor ambiente de trabajo, reformar el orden, limpieza y disminuir los riesgos, así como también los accidentes que en este podrían generarse.

Según Internacional, (2013). El orden y la limpieza en las áreas de trabajo contribuyen en gran medida a la mejora de la productividad, la calidad y la seguridad en el trabajo, ya que abarca el aumento de las condiciones mentales. Para lograr el cumplimiento positivo de esta metodología se aplicarán principios de bienestar personal y organizacional, que lleva el nombre de metodología de las "5 S".

El objetivo del sistema de calidad "5's" consiste en "Mantenimiento Integral" de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos (Justo Rosas, 2019), para hacerlos más eficientes y que puedan funcionar por sí solos, además esta metodología contempla todos los aspectos básicos necesarios para crear un ambiente de calidad; y es uno de los principales antecedentes para establecer otros sistemas como las normas ISO y de Calidad Total.

En este punto de las 5s en el taller automotriz Mecánica Pérez e hijos el fin es de mejorar en todo al taller y crear un ambiente agradable ya que se establecen normas de calidad como las: orden, Organización, Limpieza, Disciplina y hábito, además de un control adecuado y efectivo para la empresa. Asimismo de mantener un sistema de orden y limpieza en la organización.



**Ilustración 17:** Esquema 5'S  
**Fuente:** Camey, 2014  
**Elaborado por:** El autor

Implementar las 5S's ayuda a elevar los niveles de calidad, eliminar tiempos muertos, reducción de costos, los tiempos de espera y las condiciones laborales irán mejorando, ayuda a aumentar la higiene y la seguridad, además crea o mejora los procedimientos establecidos en la empresa y prioriza las necesidades de nuestros clientes internos o externos.

Y de acuerdo al modelo integral de gestión en el puesto de trabajo utilizado en empresas japonesas considera la aplicación de 95. Como:



**Ilustración 18:** Modelo integral 5'S  
**Fuente:** Esteban Peinado-2013

Este modelo integral genera Cultura, un cambio de mentalidad, Liderazgo, delega responsabilidades y requiere de esfuerzo colectivo para cumplir con las metas planteadas por la empresa. Este modelo sugiere,

- Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminando despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.
- Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costes con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.
- Crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos de cómputo y maquinaria, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera.
- Hacer uso de elementos de control visual como evidencia fotográfica para mantener ordenados todos los elementos y herramientas, que intervienen en el proceso productivo.
- Conservar el sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5's.
- Reducir las causas potenciales de accidentes y, aumenta la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la Empresa.

#### **4.4.3. Elementos de Protección Personal.**

En función al plan de prevención de riesgos es necesario también desarrollar en el manual de prevención de riesgos, normas que establezcan la utilización de los EPP, se requieren para realizar las actividades en máquinas con herramientas y equipos de trabajo que pueden ser parte del riesgos laboral.

#### **4.4.4. Señalética en el Taller Automotriz Luis Pérez e hijos.**

Se conoce que la señalética, es la actividad que de comunicación, de un sistema o conjunto de Señales que se deben cumplir dentro del área laboral, es por eso la importancia de que exista una señalética dentro del taller automotriz Mecánica Pérez E Hijos, para desarrollar un sistema de comunicación visual sintetizado

que hará que se cumpla las funciones para la guía, orientación y organización de las personas que laboran en el área de trabajo, clientes, visitantes y proveedores.

Este diseño de señalética dentro del taller Automotriz, se debe iniciar en base a las Normas Técnica NTE INEN -ISO 3864-1: Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad. Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad, Norma NTE INEN 878: 201: Rótulos, placas rectangulares y cuadradas. Dimensiones:



**Ilustración 19:** Avisos y señalizaciones de seguridad.

**Fuente:** Axioma 2019.

#### 4.4.4.1. Señalizaciones y advertencias horizontales.



**Ilustración 20:** Señalizaciones de seguridad.

**Fuente:** Axioma 2019.

La señalización de advertencia horizontal es una de las principales obligaciones que debe tener el taller Automotriz, en la cual debe delimitar mediante señales visuales todas las zonas que pueden presumir un riesgo para todos sus trabajadores o clientes. Por ejemplo,

**Tabla 32:** Señalizaciones y advertencias horizontales..

Señalización	Descripción.
<b>La prohibición del paso a las zonas de trabajo,</b>	Se debe señalar con bandas diagonales a rayas amarillas y negras en el suelo.
<b>El marcado de perímetros alrededor de elevadores y fosos,</b>	Dicha señalización se ejecuta para zonas de posibles tropiezos y caídas.
<b>La delimitación mediante triángulos de advertencia</b>	De las zonas en las que puede haber presencia de agua o aceite, y en las que se pueden producir caídas por resbalones.

Fuente: Ruta 401  
Elaborado por: El autor



**Ilustración 21:** Señalizaciones y advertencias horizontales.

Fuente: Ruta 401  
Elaborado por: El autor

#### 4.4.4.2. Señalizaciones sentido vertical.

Tabla 33: Señalización sentido vertical

Señalización	Descripción.
<b>Señales de prohibición</b>	Dentro del taller se debe colocar carteles con señales de prohibición estos carteles deben indicar que se prohíbe el uso de ciertos productos como por ejemplo la señal de prohibido fumar o usar cerillos en zonas inflamables. .
<b>Señales de advertencia</b>	Las señales de advertencia son aquellas que muestran alguna advertencia de peligro ya sea por productos inflamables o por contacto con algún químico dañino.
<b>Señales de obligación</b>	Dentro del taller mecánico es necesario también tener las señales de obligación esta señales generalmente informan al usuario trabajador o cliente, la necesidad de usar ciertas protecciones para realizar tareas. Por ejemplo señales que indiquen el uso obligatorio de protección para la cabeza manos oídos vista o vías respiratorias.
<b>Señales de salvamento</b>	Estás señales tienen como función indicar dónde están los elementos de seguridad y que se puede hacer frente a un determinado incidente, además también indican las salidas ante una posible evacuación. Estás señales indican lugar en donde se encuentran las salidas de emergencia o los extintores.

Fuente: Señales verticales/Alcaldía de Medellín-2017

Elaborado por: El autor



Ilustración 22: Señales de advertencia.

Fuente: INSHT-2018

Elaborado por: El autor

## Señales de prohibición



Ilustración 23: Señales de prohibición.

Fuente: INSHT-2018

Elaborado por: El autor

## Señales de obligación.



Ilustración 24: Señales de obligación.

Fuente: INSHT-2018

Elaborado por: El autor

## Señales de obligación.



Ilustración 25: Señales de salvamento o socorro.

Fuente: INSHT-2018

Elaborado por: El autor



4.4.4.3. Mapa de riesgos taller automotriz.

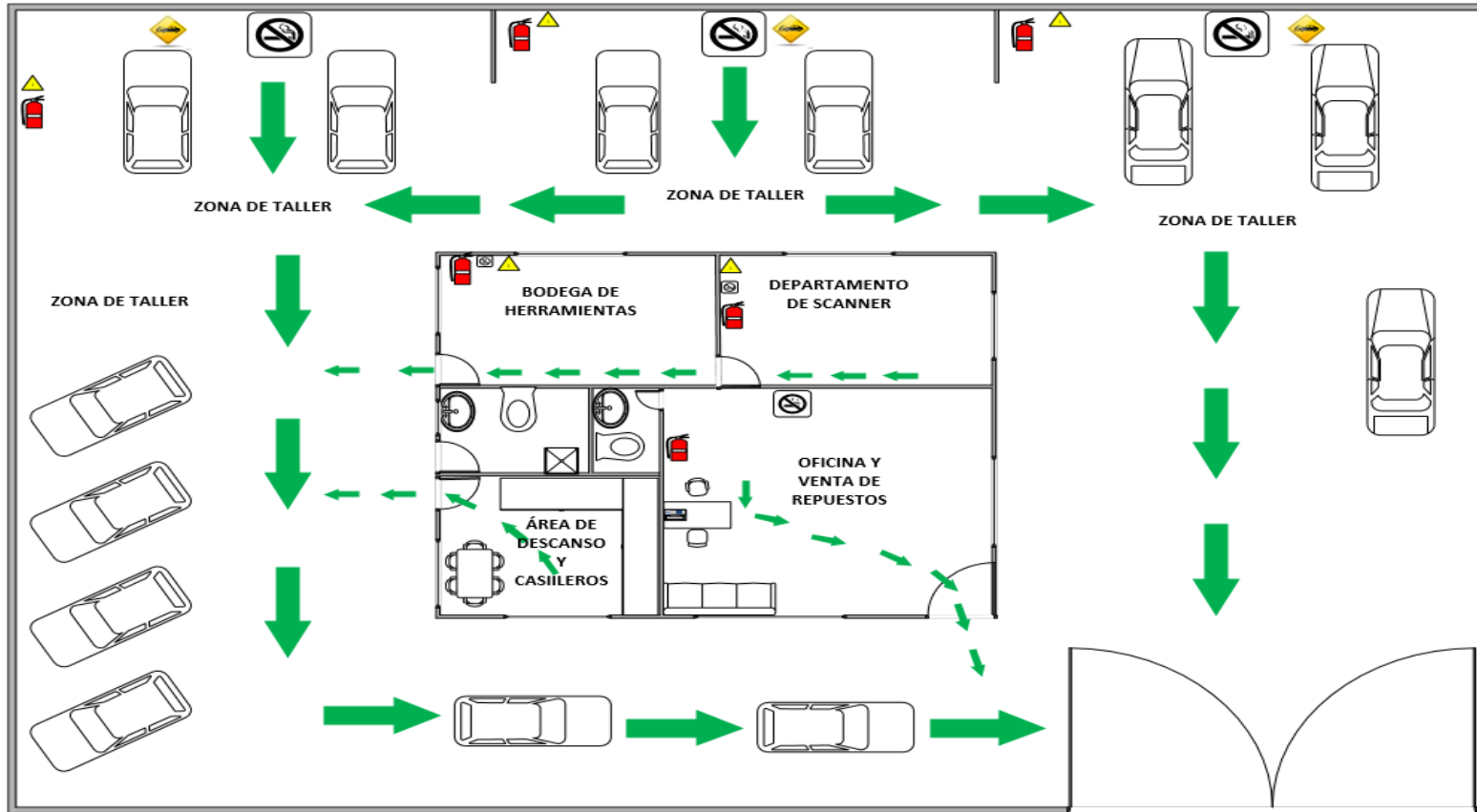


Ilustración 26: Mapa de riesgos del Taller Automotriz.  
Elaborado por: El autor

El mapa de riesgos en el taller automotriz, ayudara a prevenir riesgos, a su vez, la señalización nos indican los cuidados y obligaciones que debemos tener al realizar una actividad determinada en el área de trabajo.

En cuanto a la señalización interna del taller, se presenta varios tipos de carteles específicos por cada área o puesto de trabajo que se deberán cumplir, los cuales están detallados en el punto 3.4.4. En todo el taller se debe incluir, por supuesto, la prohibición de fumar. Dicha prohibición se extiende a todas las instalaciones, primero por ley y segundo por el índice de peligrosidad, debido al uso de productos inflamables que usa en el taller.

En toda el área del taller automotriz, debe estar colocados carteles de colores verde y blanco que indicaran las salidas de emergencia. Todos los carteles de señalización de seguridad deben de ser reflectantes en la oscuridad. Estos carteles deben seguir un plan de emergencia para el taller en caso de algún evento de riesgo.

La señalización por el área de trabajo también debe ser específica, en la cual se debe indicar el uso obligatorio del EPP. Además, cada pocos metros hay que incluir un cartel que nos indique la ubicación de un extintor y, dependiendo del tipo de incendio (Clase A, B, C, D, E o F) que se pudiera provocar del taller automotriz, los extintores serán de un tipo u otro:

En la zona de carrocería, la señalización debe ser mayor debido al tipo de materiales que se usa, en gran mayoría de los materiales son peligrosos, inflamables y tóxicos por inhalación, por ellos es de importancia los carteles reflectores y con su debida indicación de peligrosidad.

Por lo tanto, la **señalización en el taller** debe guiar y asegurar la seguridad de los empleados y los clientes. También, es necesario conocer la normativa de señalización para poder situar todos los elementos de **prevención y seguridad** mencionados en este proyecto de tesis, de forma que se use de manera visible y correcta; para prevenir o para realizar una rápida acción en caso de sufrir un percance.

## **CONCLUSIONES.**

- De la investigación documental respecto a los riesgos laborales se determinaron diferentes aspectos y temáticas relacionadas a la Higiene y Seguridad Laboral, aplicables a un taller de mantenimiento mecánico, tales como normas y reglamentos nacionales e internacionales, además de la propuesta de un manual de prevención de riesgos laborales (PRL).
- Efectuar el análisis situacional bajo las normativas legales, brindando un panorama muy amplio del grado de cumplimiento que el taller automotriz tiene, en base a este análisis se pudo presentar algunos aspectos: riesgos mecánicos y físicos nivel de tolerancia moderado, riesgos ergonómicos por actividades repetitivas, riesgo moderado. El resto de los riesgos influyen en nivel de tolerancia aceptable.
- Se puede afirmar, por el apoyo y compromiso del Taller Mecánico Pérez e hijos, que de aplicarse el plan de prevención de riesgos laborales presentado en este trabajo, permitirá desarrollar las tareas en un ambiente más seguro y saludable, además de introducir una cultura de trabajo basada en la prevención y autogestión de riesgos de los trabajadores.

## **RECOMENDACIONES.**

- Aplicar medidas preventivas necesarias, en el control de los factores de riesgo laboral por su exposición en todos los colaboradores del área de talleres de la organización.
- Formalizar un área de seguridad y salud en el trabajo, con la alta gerencia, para el control y el cumplimiento legal en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Complementar el trabajo presentado conformando una brigada de emergencias, con un plan de emergencias y contingencias, para la prevención de desastres.
- Establecer un programa para crear conciencia de seguridad, salud y prevención, en todos los trabajadores de la empresa, haciendo participe a la alta gerencia, para el fortalecimiento de una cultura de seguridad.
- Establecer periódicamente, métodos control de prevención de riesgos, de forma que se puedan minimizar dichos riesgos estimados en el proyecto.

## REFERENCIAS:

- Anónimo. (2016). Los riesgos en el trabajo. Retrieved from [https://www.dir.ca.gov/chswc/WOSHTEP/iipp/Materials/spanish/Factsheet\\_C\\_UnderstandingJobHazards\\_ES.pdf](https://www.dir.ca.gov/chswc/WOSHTEP/iipp/Materials/spanish/Factsheet_C_UnderstandingJobHazards_ES.pdf)
- APR-CHILE. (2018). No Title. Retrieved from 12/Marzo website: <http://www.apr-chile.cl/2018/03/12/gestion-de-riesgo/>
- ATS Journal. (1994). No Title. Retrieved from <https://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/ajrccm.149.3.7509706>
- BSI. (2019). Gestión de Riesgos. Retrieved from The British Standards Institution 2019 website: <https://www.bsigroup.com/es-ES/ISO-31000-Gestion-de-Riesgos/>
- Camilo Ponce Enriquez. (2017). La Historia de un Pueblo. Retrieved from <https://sites.google.com/site/sevivelascoibarra/home/testimonios/drcamiloponceenriquezalasumirlapresidenciadelarepublica?fbclid=IwAR1rD-4baq23Yzl89eFhuG4392N462jygMB4BzRJIwFO9oQaITCSS8eDRpl>
- Chiavenato, I. (2009). Gestion del talento humano (Mc Graw Hi).
- Cortes J. (2005). Técnicas de Evaluación de riesgos. (8 ed., Vol. 8; M. TEBAR, Ed.).
- Decreto Ejecutivo. (2003). Decreto Ejecutivo 2393. ECUADOR.
- Gérens. (2017). Gestión de Riesgos. Retrieved from <https://gerens.pe/blog/gestion-riesgo-que-por-que-como/>
- Grima, R. L., Ruiz, D. L. R., Martínez, R. T., & Giménez, N. M. (2011). Manual de seguridad y salud para operaciones en talleres mecánicos y de motores térmicos. Servicio De Prevención De Riesgos Laborales Sprl - Upv, 1–124.
- GTC. (2010). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. (571). Retrieved from <http://tienda.icontec.org/brief/GTC45.pdf>
- Herrick, R. F. (2000). Higiene industrial. Enciclopedia de Salud y Seguridad En El Trabajo, 38. <https://doi.org/13922-02>
- Internacional, C. (2013). Las 9's. Retrieved from

- <https://www.cemiot.com/inicio/las-9-eses-organizacion-orden-y-limpieza-en-la-empresa/>
- ISO 45001. (2017). Matriz IPER. Retrieved from <https://www.nueva-iso-45001.com/2017/01/realizar-la-elaboracion-una-matriz-iper/>
- ISO, 9001:2015. (2017). Metodología para el Análisis de Riesgos ISO 9001. Retrieved from <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2017/05/metodologia-analisis-de-riesgos-iso-9001/>
- ISOTools. (2019). OHSAS 18001. Retrieved from <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/ohsas-18001>
- ISTAS. (2018). Principios de acción preventiva. Retrieved from <https://istas.net/salud-laboral/marco-normativo/principios-de-la-accion-preventiva>
- Justo Rosas. (2019). Las 5´S herramientas básicas de mejora de la calidad de vida. Retrieved from [http://www.paritarios.cl/especial\\_las\\_5s.htm](http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm)
- MEDICALFLY. (2015). procedimiento para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles. Retrieved from [https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/539/20/Anexo\\_21- Procedimiento Matriz Peligros Medicalfly SAS.pdf](https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/539/20/Anexo_21- Procedimiento Matriz Peligros Medicalfly SAS.pdf)
- Muñoz, A. (2006). La Seguridad Industrial Fundamentos y Aplicaciones. Manual de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, 733. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.94-96.3>
- NTP 577 - INSHT. (2001). NTP 577: Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos. Retrieved from [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp\\_577.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/501a600/ntp_577.pdf)
- PavaSanchez, S. (2017). Identificación de peligros y valoración de riesgos en los talleres de fundición, motores y metalistería de la escuela tecnológica instituto técnico central con estimación de medidas, procedimientos y protocolos de seguridad. Retrieved from <http://www.albayan.ae>
- PRL. (2017). Prevención De Riesgos Laborales. Retrieved from <https://prevencion-riesgoslaborales.com/tipos-riesgos-laborales/>

- Ramos Carrillo, J. J., & Alba Vez, M. (2006). Estudio de satisfacción laboral en un taller mecánico. *Mapfre Medicina*, 17(1), 62–76.
- Ramos, F. (2013). Evaluación de riesgos laborales en un taller mecánico. 68.
- Ríos, M. G., & Beltrán, D. L. M. (200AD). Seguridad Laboral. Retrieved from [http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd46/LSI\\_Cap04.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd46/LSI_Cap04.pdf)
- Roberto Badía Montalvo. (1985). Salud Ocupacional Y Riesgos Laborales. *Bol Of Sanif Panam*, 98(l), 20–31. Retrieved from <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/16964/v98n1p20.pdf?seque>
- Runa. (2017). Matriz Iper. Retrieved from <https://runahr.com/recursos/hr-management/que-es-una-matriz-iper-y-como-se-implementa/>
- Stanleigh, M. (2011). Gestión de Riesgos. Retrieved from <https://bia.ca/risk-management-the-what-why-and-how/>

# **ANEXOS.**



## ANEXO 1.

### **REGLAMENTO INTERNO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO DE TALLER MECANICO LUIS PÉREZ E HIJOS**

**RAZON SOCIAL:** Segundo Wladimir Pérez Torres

**ACTIVIDAD ECONOMICA:** Taller de Reparación de vehículos

**OBJETIVOS:** Reparación vehicular

#### **CAPITULO I**

##### **DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS**

###### **Artículo 1.- OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPLEADOR**

- a) En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.
- b) Formular la política empresarial y hacerla conocer a todo el personal de la empresa. Prever los objetivos, recursos, responsables y programas en materia de seguridad y salud en el trabajo;
- c) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos;
- d) Combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual. En caso de que las medidas de prevención colectivas resulten insuficientes, el empleador deberá proporcionar, sin costo alguno para el trabajador, las ropas y los equipos de protección individual adecuados;
- e) Programar la sustitución progresiva y con la brevedad posible de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor o ningún riesgo para el trabajador;
- f) Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores;
- g) Mantener un sistema de registro y notificación de los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales y de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y las medidas de control propuestas, registro al cual tendrán acceso las autoridades correspondientes, empleadores y trabajadores;
- h) Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares,

además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología;

i) Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas;

j) Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;

k) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y/o establecer un servicio de salud en el trabajo; y

l) Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

m) El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, deberá ser revisado y actualizado periódicamente con la participación de empleadores y trabajadores y, en todo caso, siempre que las condiciones laborales se modifiquen.

n) Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.

o) Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

p) Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

q) Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.

r) Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.

s) Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

t) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Relaciones Laborales, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.

u) La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.

v) Especificar en el Reglamento interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.

w) Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

- x) Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos internos o externos; regulares y periódicos.
- y) Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad y Salud de la Empresa, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad y Salud.
- z) Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.
- aa) Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.
- bb) Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad y Salud de la Empresa.
- cc) Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

## **Artículo 2- OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.**

Todos los trabajadores tienen derecho a:

- a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar. Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan. Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores y sus representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos.
- c) Los trabajadores o sus representantes tienen derecho a solicitar a la autoridad competente la realización de una inspección al centro de trabajo, cuando consideren que no existen condiciones adecuadas de seguridad y salud en el mismo. Este derecho comprende el de estar presentes durante la realización de la respectiva diligencia y, en caso de considerarlo conveniente, dejar constancia de sus observaciones en el acta de inspección.
- d) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, consideren que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave
- e) Los trabajadores tienen derecho a cambiar de puesto de trabajo o de tarea por razones de salud, rehabilitación, reinserción y recapacitación.

f) Los trabajadores tienen derecho a la información y formación continua en materia de prevención y protección de la salud en el trabajo. Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

- Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos;
- Cooperar en el cumplimiento de las obligaciones que competen al empleador,
- Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva;
- No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitarlos;
- Informar a sus superiores jerárquicos directos acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, por motivos razonables, un peligro para la vida o la salud de los trabajadores;
- Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales cuando la autoridad competente lo requiera o cuando a su parecer los datos que conocen ayuden al esclarecimiento de las causas que los originaron;
- Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por el de los demás trabajadores que dependan de ellos, durante el desarrollo de sus labores;
- Informar oportunamente sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo. El trabajador debe informar al médico tratante las características detalladas de su trabajo, con el fin de inducir la identificación de la relación causal o su sospecha;
- Someterse a los exámenes médicos o que estén obligados por norma expresa así como a los procesos de rehabilitación integral, y

- Participar en los organismos paritarios, en los programas de capacitación y otras actividades destinadas prevenir los riesgos laborales que organice su empleador o la autoridad competente.
- Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
- Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
- Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
- Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas,
- Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a /los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
- No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
- Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

### **Artículo 3.- PROHIBICIONES AL “EMPLEADOR”**

Toda empresa deberá considerar las siguientes prohibiciones:

- a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres por efecto de polvo, gases o sustancias tóxicas; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.
- b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico.
- c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal.

- d) Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
- e) Transportar a los trabajadores en vehículos inadecuados para este efecto.
- f) Dejar de cumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emanen de la Ley, Reglamentos y las disposiciones de la Dirección de Seguridad y Salud del Ministerio de Relaciones Laborales o de Riesgos del Trabajo del IESS.
- g) Dejar de acatar las indicaciones contenidas en los certificados emitidos por la Comisión de Valuación de las Incapacidades del IESS sobre cambio temporal o definitivo de los trabajadores, en las actividades o tareas que puedan agravar sus lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa.
- h) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.

#### **Artículo 4.- PROHIBICIONES PARA LOS TRABAJADORES.**

Los empleados deberán considerar las siguientes prohibiciones:

- a) Efectuar trabajos sin el debido entrenamiento previo para la labor que van a realizar.
- b) Ingresar al trabajo en estado de embriaguez o habiendo ingerido cualquier tipo de sustancia tóxica.
- c) Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos para no causar incendios, explosiones o daños en las instalaciones de las empresas.
- d) Distraer la atención en sus labores, con juegos, riñas, discusiones, que puedan ocasionar accidentes.
- e) Alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, etc., sin conocimientos técnicos o sin previa autorización superior.
- f) Modificar o dejar inoperantes mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones.
- g) Dejar de observar las reglamentaciones colocadas para la promoción de las medidas de prevención de riesgos.

#### **Artículo 5.- INCUMPLIMIENTOS Y SANCIONES.**

Las sanciones a los trabajadores se aplicarán conforme lo disponga el Reglamento Interno de Trabajo.

Las faltas muy graves podrán sancionarse conforme lo determina el Código del Trabajo.

- a) Serán faltas leves, aquellas que contravienen al presente reglamento, pero que no ponen en peligro la seguridad física del trabajador, ni de otras personas.
- b) Se considerará faltas graves, cuando por primera vez debido a ignorancia o inobservancia de los hechos, el trabajador pone en peligro su seguridad, de terceros y de los bienes de la empresa.

c) Se considera faltas muy graves, la reincidencia a las faltas graves, violación al reglamento interno que con conocimiento del riesgo o mala intención, ponga en peligro su vida, la de terceros y/o de las instalaciones, equipos y bienes de la empresa.

Se tomarán medidas disciplinarias contra los trabajadores que a sabiendas persisten en llevar a cabo prácticas inseguras o peligrosas para él, sus colaboradores y para la empresa, dichos casos serán vistos, estudiados y calificados, las sanciones que podrá aplicar la empresa de conformidad al Reglamento Interno de Trabajo, de acuerdo a la gravedad de la falta, serán:

1. Amonestación Verbal
2. Amonestación escrita
3. Multa de hasta el 10% de la remuneración diaria unificada
4. Solicitud de visto bueno, de conformidad con lo previsto en el Código Trabajo.

El empleador podrá dar por terminado el contrato de trabajo, previo visto bueno por no acatar las medidas de seguridad, prevención e higiene exigidas por la ley, por sus reglamentos o por la autoridad competente; o por contrariar sin debida justificación las prescripciones y dictámenes médicos.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad y salud determinadas en los reglamentos y facilitados por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

## **CAPITULO II**

### **DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**

#### **Artículo 6.- COMITÉ PARITARIO DE SEGURIDAD Y SALUD.-**

a) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principal en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el período para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

b) Las empresas que dispongan de más de un centro de trabajo, conformarán subcomités de Seguridad y Salud a más del Comité, en cada uno de los centros que superen la cifra de diez trabajadores, sin perjuicio de nominar un comité central o coordinador.

- c) Para ser miembro del Comité o Subcomité se requiere trabajar en la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad y salud.
- d) Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el Comité de Empresa, donde lo hubiere; o, por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, la misma que será registrada mediante un acta en la cual deberán constar las firmas de los asistentes, quienes en número deberán ser al menos la mitad más uno.
- e) Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.
- f) Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirigencia de los Jefes de Riesgos del Trabajo de las jurisdicciones respectivas del IESS.
- g) Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Empleo y al IESS, así como al empleador y a los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior.
- h) El Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave o al criterio de/ Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros.
- i) Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables. \* Cuando existan Subcomités en los distintos centros de trabajo, éstos sesionarán mensualmente.
- j) Los miembros del Comité durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

#### **Artículo 7.- FUNCIONES DE LOS ORGANISMOS PARITARIOS**

- a) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
- b) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad y Salud de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Relaciones Laborales. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la Empresa.
- c) Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
- d) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.
- e) Realizar sesiones mensuales.



- f) Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
- g) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Salud y Seguridad en el Trabajo.

h) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **Artículo 8.- UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD**

- a) En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.
- b) En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad y salud en el trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene.

#### **Artículo 9.- FUNCIONES DE LA UNIDAD**

- a) Reconocimiento y evaluación de riesgos;
- b) Control de Riesgos profesionales;
- c) Promoción y adiestramiento de los trabajadores;
- d) Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
- e) Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados,
- f) Protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento.
- g) Colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector Público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

#### **Artículo 10.- DEL SERVICIO MÉDICO DE EMPRESA**

- a) El empleador que tuviere más de cien trabajadores establecerá en el lugar de trabajo, en un local adecuado para el efecto, un servicio médico permanente, el mismo que, además de cumplir con lo determinado en el numeral anterior, proporcionará a todos los trabajadores, medicina laboral preventiva. Este servicio contará con el personal médico y paramédico necesario y estará sujeto a la reglamentación dictada por el Ministerio de Relaciones Laborales y supervigilado por el Ministerio de Salud.
- b) Todo empleador conservará en el lugar de trabajo un botiquín con los medicamentos indispensables para la atención de sus trabajadores, en los casos de emergencia, por accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina. Si el empleador tuviera veinticinco o más trabajadores, dispondrá, además de un local destinado a enfermería.
- c) Los Servicios Médicos de Empresa, serán dirigidos por un Médico General, con experiencia en Salud Ocupacional o Salud Pública.
- d) Las empresas con un número inferior a 100 trabajadores que deseen organizar un servicio médico, podrán hacerlo independientemente o asociarse con otras empresas situadas en la misma área con los fines y funciones indicados a continuación.

#### **Artículo 11.- FUNCIONES DEL SERVICIO MÉDICO DE EMPRESA**

a) Funciones Generales- Para llegar a una efectiva protección de la salud, el Servicio Médico de Empresas cumplirá las funciones de prevención y fomento de la salud de sus trabajadores dentro de los locales laborales, evitando los daños que pudieren ocurrir por los riesgos comunes y específicos de las actividades que desempeñan, procurando en todo caso la adaptación científica del hombre al trabajo y viceversa. Los médicos de empresa, a más de cumplir las funciones generales, cumplirán además con las que se agrupan bajo los subtítulos siguientes:

b) Higiene Del Trabajo:

1. Estudio y vigilancia de las condiciones ambientales en los sitios de trabajo, con el fin de obtener y conservar los valores óptimos posibles de ventilación, iluminación, temperatura y humedad;
2. Estudio de la fijación de los límites para una prevención efectiva de los riesgos de intoxicaciones y enfermedades ocasionadas por: ruido, vibraciones, trepidaciones, radiación, exposición a solventes y materiales líquidos, sólidos o vapores, humos, polvos, y nieblas tóxicas o peligrosas producidas o utilizadas en el trabajo;
3. Análisis y clasificación de puestos de trabajo, para seleccionar el personal, en base a la valoración de los requerimientos psicofisiológicos de las tareas a desempeñarse, y en relación con los riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales;

4. Promoción y vigilancia para el adecuado mantenimiento de los servicios sanitarios generales, tales como: comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo;
5. Vigilancia de lo dispuesto en el numeral 4 del artículo 41 (42) del Código del Trabajo, controlando además, que la alimentación sea hecha a base de los mínimos requerimientos dietéticos y calóricos;
6. Colaboración en el control de la contaminación ambiental en concordancia con la Ley respectiva;
7. Presentación de la información periódica de las actividades realizadas, a los organismos de supervisión y control.

c) Estado De Salud Del Trabajador

1. Apertura de la ficha médica ocupacional al momento de ingreso de los trabajadores a la empresa, mediante el formulario que al efecto proporcionará el IESS
2. Examen médico preventivo anual de seguimiento y vigilancia de la salud de todos los trabajadores;
3. Examen especial en los casos de trabajadores cuyas labores involucren alto riesgo para la salud, el que se realizará semestralmente o a intervalos más cono según la necesidad;
4. Atención médico-quirúrgica de nivel primario y de urgencia;
5. Transferencia de pacientes a Unidades Médicas del /ESS, cuando se requiera atención médica especializada o exámenes auxiliares de diagnóstico;
6. Mantenimiento del nivel de inmunidad por medio de la vacunación a los trabajadores y sus familiares, con mayor razón en tratándose de epidemias.

d) Riesgos Del Trabajo

Además de las funciones indicadas, el médico de empresa cumplirá con las siguientes:

1. Integrar el Comité de Higiene y Seguridad de la Empresa y asesorar en los casos en que no cuente con un técnico especializado en esta materia;

2. Colaborar con el Departamento de Seguridad de la empresa en la investigación de los accidentes de trabajo;
  3. Investigar las enfermedades ocupacionales que se puedan presentar en la empresa.
  4. Llevar la estadística de todos los accidentes producidos, según el formulario del /ESS, a falta de un Departamento de Seguridad en la empresa.
- e) De La Educación Higiénico-Sanitaria De Los Trabajadores
1. Divulgar los conocimientos indispensables para la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo;
  2. Organizar programas de educación para la salud en base a conferencias, charlas, concursos, recreaciones, y actividades deportivas destinadas a mantener la formación preventiva de la salud y seguridad mediante cualquier recurso educativo y publicitario;
  3. Colaborar con las autoridades de salud en las campañas de educación preventiva y solicitar asesoramiento de estas Instituciones si fuere necesario.
- f) De La Salud Y Seguridad En Favor De La Productividad
1. Asesorar a la empresa en la distribución racional de los trabajadores y empleados según los puestos de trabajo y la aptitud del personal;
  2. Elaborar la estadística de ausentismo al trabajo, por motivos de enfermedad común, profesional, accidentes u otros motivos y sugerir las medidas aconsejadas para evitar estos riesgos;
  3. Controlar el trabajo de mujeres, menores de edad y personas disminuidas física y/o psíquicamente y contribuir a su readaptación laboral y social;
  4. Clasificación y determinación de tareas para los trabajadores mencionados en el literal anterior.

#### **Artículo 11.- RESPONSABILIDADES DE GERENTES-JEFES Y SUPERVISORES**

El Gerente o representante legal asume la plena responsabilidad de la Seguridad y la Salud Ocupacional de los trabajadores de la Empresa determinando en la Política de Seguridad, el financiamiento de los programas de Seguridad y Salud; y la evaluación periódica de su cumplimiento.

## **Artículo 12.- RESPONSABILIDADES DE LOS MANDOS MEDIOS**

Los distintos niveles de supervisión de la empresa, además de las responsabilidades asignadas por la Gerencia General o el Representante Legal, tienen la responsabilidad de:

- a) Velar por el cumplimiento de todos los procedimientos relativos a la Seguridad y Salud del personal a su cargo corrigiendo cualquier condición y/o acción insegura que hayan sido identificadas o informados por los trabajadores.
- b) Controlar que las personas a su cargo utilicen los equipos de protección individual designados en cada área.
- c) Determinar las condiciones de riesgo y coordinar las mejoras de estas condiciones con la Unidad de Seguridad y Salud o con su responsable.
- d) Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.
- e) Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos. Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de ya decisión que en definitiva se adopte.

## **CAPITULO III**

### **DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN POBLACIONES VULNERABLES**

#### **Artículo 13.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA MENORES DE EDAD**

- a) Se prohíbe la contratación de niñas, niños y adolescentes para la realización de actividades insalubres o peligrosas que puedan afectar su normal desarrollo físico y mental. La legislación nacional establecerá las edades límites de admisión de tales empleos, la cual no podrá ser inferior a los 18 años.
- b) El trabajo de los adolescentes que han cumplido 15 años, no podrá exceder de las seis horas diarias y de treinta semanales y, se organizará de manera que no limite el efectivo ejercicio del derecho a la educación, de acuerdo a lo contemplado en el Art. 138
- c) Previamente a la incorporación a la actividad laboral de niñas, niños y adolescentes, el empleador deberá realizar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar las medidas preventivas necesarias.
- d) Dicha evaluación tomará en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, salud y desarrollo de las niñas, niños y adolescentes.
- e) El empleador deberá informar a los niños, niñas y adolescentes y a sus padres, representantes o responsables, de los riesgos y las medidas adoptadas.
- f) Se deberá considerar lo estipulado en el Art. 138 del Código de Trabajo.

**Artículo 14.- PREVENCIÓN DE RIESGOS QUE INCIDAN EN LAS FUNCIONES DE PROCREACIÓN DE LOS TRABAJADORES**

a) El empleador, deberá tener en cuenta, en las evaluaciones del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, los factores de riesgo que pueden incidir en las funciones de procreación de los trabajadores y trabajadoras, en particular por la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, con el fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

**Artículo 15.- PROTECCIÓN A TRABAJADORAS EMBARAZADAS.**

a) Cuando las actividades que normalmente realiza una trabajadora resulten peligrosas durante el periodo de embarazo o lactancia, los empleadores deberán adoptar las medidas necesarias para evitar su exposición a tales riesgos.

b) Para ello adoptarán las condiciones de trabajo, incluyendo el traslado temporal a un puesto de trabajo distinto y compatible con su condición, hasta tanto su estado de salud permita su reincorporación al puesto de trabajo correspondiente. En cualquier caso, se garantizará a la trabajadora sus derechos laborales, conforme a lo dispuesto en la legislación nacional.

**Artículo 16.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.**

a) El empleador deberá garantizar la protección de los trabajadores que por su situación de discapacidad sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberán tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos, en la adopción de medidas preventivas y de protección necesarias.

**Artículo 17.- PRESTADORES DE ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA (guardianía, vigilancia, catering, limpieza y mantenimiento) Y CONTRATISTAS.**

a) Se exigirá el cumplimiento laboral, afiliación al IESS y la presentación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud debidamente aprobado ante el Ministerio de Relaciones Laborales o, en su caso, (10 o menos trabajadores) el plan mínimo de prevención de riesgos para la obra o servicio a prestar.

b) Se asegurará en los contratos civiles o mercantiles al menos dos aspectos a saber: el cumplimiento por parte del contratista del Reglamento o el plan mínimo de prevención de riesgos y la supervisión que la empresa usuaria hará al respecto. Se establecerán además las sanciones específicas por incumplimiento.

c) La empresa usuaria garantizará para estos trabajadores, el mismo nivel de prevención y protección que para sus trabajadores de planta. Los requerimientos para prestadores de actividades complementarias y

contratistas se extenderán también para Servicios Técnicos Especializados permitidos por la legislación.

d) Siempre que dos o más empresas o cooperativas desarrollen simultáneamente actividades en un mismo lugar de trabajo, los empleadores serán solidariamente responsables por la aplicación de las medidas de prevención y protección frente a los riesgos del trabajo. Dichas medidas serán equitativo y complementariamente asignadas y coordinadas entre las empresas, de acuerdo a los factores de riesgo a que se encuentren expuestos los trabajadores y las trabajadoras.

#### **Artículo 18.- PERSONAL EXTRANJERO**

La empresa garantizará en el tema de Seguridad y Salud, el mismo trato que para el personal nacional

### **CAPITULO IV**

#### **DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA EMPRESA**

La información que se coloque en este capítulo depende de la matriz de riesgos desarrollada en base a las actividades que realiza la empresa.

La Matriz de Riesgos de la Empresa se debe adjuntar al presente contenido.

#### **Artículo 19.- Riesgos Físicos**

Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: Vibraciones, iluminación, temperatura (alta o baja), presiones anormales, radiaciones (ionizantes, no ionizantes). Electricidad, etc.

#### **Artículo 20.- Riesgos Mecánicos**

Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: (maquinaria, herramienta, instalaciones, trabajos en altura, trabajos subterráneos, equipos de izar, equipo pesado, vehículos, orden en las áreas de trabajo, espacios confinados, etc.)

#### **Artículo 21.- Riesgos Químicos**

Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: Polvo (mineral y orgánico), fibras, humo, gases, vapores, aerosoles, nieblas, líquidos. Se resaltarán aspectos relativos al transporte, almacenamiento, etiquetado, trasvase, hojas de seguridad (MSDS). Reglas para utilización/manipulación segura de los productos químicos específicos que se utilicen en la empresa. , etc.

#### **Artículo 22.- Riesgos Biológicos**

Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: Riesgos relacionados con la salubridad, agua para consumo humano, alimentación, baterías sanitarias, campamentos, almacenamiento de desechos, presencia de vectores, animales peligrosos, sustancias sensibilizantes y alérgenos de origen vegetal y animal.

Programa de bioseguridad, si fuera el caso, etc.

### **Artículo 23.- Riesgos Ergonómicos**

Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: Riesgos Relacionados con la fuerza, posición, levantamiento manual de cargas, frecuencia y repetitividad de tareas, Discomfort térmico, etc.

### **Artículo 24.- Riesgos Psicosociales.**

Cada empresa deberá considerar si aplica analizar: Si se incluirán reglas respecto a qué medidas preventivas se aplicarán para evitar daños a la salud o estados de insatisfacción originados por: la organización del trabajo, rotación de turnos, jornada nocturna, nivel y tipo de remuneración, tipo de supervisión, relaciones interpersonales, nivel de responsabilidad, exigencia y sobrepresión, etc. Se incluirá en este capítulo el programa de prevención del VIH/SIDA (Según el Acuerdo Ministerial 398) en el lugar de trabajo.

Se incluirán aspectos relacionados con el programa de prevención del acoso o violencia psicológica o mobbing.

## **CAPITULO V**

### **DE LOS ACCIDENTES MAYORES**

#### **Artículo 25.- PREVENCIÓN DE INCENDIOS.- NORMAS GENERALES**

##### **a) Emplazamientos De Los Locales**

Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustibles se construirán a una distancia mínima de 3 metros entre sí y aislados de los restantes centros de trabajo.

Cuando la separación entre locales resulte imposible se aislarán con paredes resistentes de mampostería, hormigón u otros materiales incombustibles sin aberturas.

Siempre que sea posible, los locales de trabajo muy expuestos a incendios se orientarán evitando su exposición a los vientos dominantes o más violentos.

Deben estar provistos de una ventilación adecuada para todas las operaciones que comprenden el uso almacenamiento de líquidos inflamables y de una adecuada ventilación permanente del edificio y tanques de almacenamiento.

Deberán proveerse de arena u otra sustancia no combustible para ser usada en la limpieza de derrames de líquidos inflamables.

Los procesos de trabajo donde se labora con sustancias combustibles o explosivas, así como los locales de almacenamiento deberán contar con un



sistema de ventilación o extracción de aire, dotado de los correspondientes dispositivos de tratamiento para evitar la contaminación interna y externa.

b) Estructura De Los Locales

En la construcción de locales se emplearán materiales de gran resistencia al fuego, recubriendo los menos resistentes con el revestimiento protector más adecuado.

c) Distribución Interior De Locales

Las zonas en que exista mayor Peligro de incendio se aislarán o separarán de las restantes, mediante muros cortafuegos, placas de materiales incombustibles o cortinas de agua, si no estuviera contraindicada para la extinción del fuego por su causa u origen.

Se reducirán al mínimo las comunicaciones interiores entre una y otra zona.

d) Pasillos, Corredores, Puertas Y Ventanas

Se cumplirán los siguientes requisitos:

Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos y serán de fácil apertura.

En los centros de trabajo donde sea posible incendio de rápida propagación, existirán al menos dos puertas de salida en direcciones opuestas.

En las puertas que no se utilicen normalmente, se inscribirá el rótulo de "Salida de emergencia".

En los edificios ocupados por un gran número de personas se instalarán al menos dos salidas que estarán distanciadas entre sí y accesibles por las puertas y ventanas que permitan la evacuación rápida de los ocupantes.

En caso de edificios con deficiencias en el diseño, para la evacuación adecuada de las personas, se instalaran escaleras de escape de incendios construidas de material resistente, ancladas a los muros de los edificios. El acceso a ellas debe hacerse preferiblemente a través de puertas que comuniquen a la zona central del edificio.

En locales con riesgos de incendio ningún puesto de trabajo distará más de 50 metros de una salida de emergencia.

## **Artículo 26.- PLANES DE EMERGENCIA.**

El plan de respuesta a emergencias se establecerá mediante el análisis e riesgos, determinación de zonas seguras, rutas de escape, conformación de brigadas, coordinadores de emergencias, inventarios de equipos de atención, comunicación y combate, acercamiento con las entidades externas tales como la policía, bomberos, cruz roja, defensa civil y otros destinados a tal efecto:

a. Para el desarrollo del plan de emergencias adecuado, el personal estará capacitado para reaccionar ante un suceso, minimizando sus efectos y o consecuencias. Después de esto se tendrá un plan alternativo para reactivar cualquier proceso productivo y/o administrativo después de la ocurrencia de cualquier acontecimiento; y,

b. En el caso de presentarse desastres naturales como terremotos inundaciones, erupciones volcánicas, los trabajadores actuarán de acuerdo a los instructivos correspondientes.

## CAPITULO VI

### DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

#### Artículo 27.- SEÑALIZACIÓN.

a) La empresa colocará señalización de advertencia según lo indicado en la norma INEN 439, en los lugares donde exista peligro, por la presencia de materiales inflamables, circulación peatonal y vehicular, y otros riesgos que alteren la seguridad personal o colectiva, con el objeto de informar a sus trabajadores, estos avisos son de obligatoria aceptación por parte de los trabajadores.




b) La señalización de seguridad, no sustituirá en ningún caso la adopción obligatoria de medidas preventivas, colectivas e individuales, necesarias para la eliminación o mitigación de los riesgos existentes; esta, será complementaria y se basará en los siguientes criterios:

Se usarán preferentemente pictogramas, evitando en lo posible, la utilización de palabras escritas.

Las pinturas utilizadas en la señalización de seguridad serán resistentes al desgaste y lavables; dichas señales, deberán mantenerse en buen estado, limpias, y renovarse cuando estén deterioradas.

A continuación se detalla el tipo de colores de señalización:

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	PARO	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias
	PROHIBICION	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	MATERIAL, EQUIPO Y SISTEMAS PARA COMBATE DE INCENDIOS	Identificación y localización.
AMARILLO	ADVERTENCIA DE PELIGRO	Atención, precaución, verificación, identificación de fluidos peligrosos
	DELIMITACION DE AREAS	Límites de áreas restringidas o de usos específicos
	ADVERTENCIA DE PELIGRO POR RADIACIONES	Señalamiento para indicar la presencia de material peligroso
VERDE	CONDICION SEGURA	Identificación de tuberías. Señalamiento para indicar salidas de emergencia, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, entre otros.
AZUL	OBLIGACION	Señalamientos para realizar acciones específicas, ejemplo: uso de elementos de protección personal.

<b>Artículo 28.- DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD</b>	
<b>SEÑALES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
	Fondo blanco y barra inclinada de color rojo. El símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal pero no debe sobreponerse a la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% del área de la señal.
	Fondo azul. Es el símbolo de seguridad o el texto serán blanco y colocados en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.  Los símbolos usados en las señales de obligación debe indicarse el nivel de protección requerido, mediante palabras y números en una señal auxiliar usada conjuntamente con la señal de seguridad.
	Fondo amarillo, franja triangular negra. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.
	Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en color blanco y colocado en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.

## **CAPITULO VII**

### **DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES**

#### **Artículo 29.- VIGILANCIA DE LA SALUD**

- a) Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de pre empleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.
- b) Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo podrá facilitarse al empleador información relativa a su estado de salud, cuando el trabajador preste su consentimiento expreso.

## **CAPITULO VIII**

### **DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES**

#### **Artículo 30.- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.**

a) Es obligación del Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología.

b) Todo accidente deberá ser notificado, investigado y reportado de acuerdo con el procedimiento de notificación, investigación y reporte de accidentes e incidentes de la empresa.

c) Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, deberá elaborar y entregar el reporte de notificación de todo accidente con baja, es decir, que causará la pérdida de más de una jornada laboral.

Dicho reporte, deberá ser enviado a la Dirección de Riesgos del Trabajo, en el término de diez (10) días, contados desde la fecha del siniestro. En caso de ser un accidente que involucre a un tercero, bajo la modalidad de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, los representantes de dichas empresas, deberán proceder con la notificación de acuerdo con lo indicado anteriormente.

#### **Artículo 31.- OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DEL ACCIDENTE DE TRABAJO.**

a) Establecer el derecho a las prestaciones del Seguro General de Riesgos del Trabajo (médicos asistenciales, económicos y preventivos);

b) En el caso de empresa o empresa contrastar el déficit de gestión existente en la prevención de riesgos laborales, que ocasionaron el accidente; o las medidas de seguridad aplicadas durante el trabajo, en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos;

c) Definir y motivar los correctivos específicos y necesarios para prevenir la ocurrencia y repetición de los accidentes de trabajo;

d) Establecer las consecuencias derivadas del accidente del trabajo;

e) Apoyar y controlar a las organizaciones laborales para que estas provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores afiliados al IESS; a la aplicación de procedimientos de trabajo seguros en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos y,

f) Puntualizar la responsabilidad de la organización laboral y del afiliado sin relación de dependencia o autónomo en relación al accidente de trabajo.

g) En los meses de Enero y Julio, el Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, junto con el médico del Servicio Médico de Empresa o el que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviará una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales e IESS.

## **Artículo 32- REGISTRO DE ACCIDENTES – INCIDENTES.**

- a) Será Obligación del Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o del Responsable, el llevar el registro de los accidentes de trabajo e incidentes laborales ocurridos, así como las estadísticas de accidentabilidad respectiva.
- b) En el caso de empresa o empresa contrastar el déficit de gestión existente en la prevención de riesgos laborales, que ocasionaron el accidente; o las medidas de seguridad aplicadas durante el trabajo, en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos;
- c) Definir y motivar los correctivos específicos y necesarios para prevenir la ocurrencia y repetición de los accidentes de trabajo;
- d) Establecer las consecuencias derivadas del accidente del trabajo;
- e) Apoyar y controlar a las organizaciones laborales para que estas provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores afiliados al IESS; a la aplicación de procedimientos de trabajo seguros en el caso de los afiliados sin relación de dependencia o autónomos y,
- f) Puntualizar la responsabilidad de la organización laboral y del afiliado sin relación de dependencia o autónomo en relación al accidente de trabajo.
- g) En los meses de Enero y Julio, el Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, junto con el médico del Servicio Médico de Empresa o el que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviará una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio de Relaciones Laborales e IESS.

## **CAPITULO IX**

### **DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

## **Artículo 33.- INDUCCIÓN, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN.**

- a) Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.
- b) Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- c) Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan. Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores y sus representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos
- d) Todo trabajador nuevo, antes de iniciar su actividad laboral, deberá realizar el proceso de inducción específica al puesto de trabajo.
- e) Toda empresa de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, contratada por la empresa, deberá cumplir con el proceso de inducción general básico de la empresa Contratante, así como con su propio proceso de inducción al puesto de trabajo

f) La información y capacitación en prevención de riesgos, deberá centrarse principalmente en:

Los factores de riesgos significativos presentes en el lugar de trabajo y relacionados con las actividades a desarrollarse, en especial las de alto riesgo. Las lecciones aprendidas generadas a partir de la ocurrencia de accidentes y/o incidentes ocurridos en la operación.

Las recomendaciones sugeridas después de la realización y análisis de simulacros.

Educación para la Salud.

Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o del Responsable y el Médico, son los responsables de establecer los canales de información sobre los aspectos relacionados como la Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y/o Control Ambiental.

## **CAPITULO X**

### **DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**

#### **Artículo 34.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y ROPA DE TRABAJO.**

a) La Unidad de Seguridad y Salud de la empresa o su responsable, definirá las especificaciones y estándares que deberán cumplir los equipos de protección individual a ser utilizados por sus empleados y trabajadores, así como por los empleados de las empresas contratistas que laboran dentro de sus instalaciones.

b) La empresa, en la realización de sus actividades, priorizará la protección colectiva sobre la individual.

c) El equipo de protección individual requerido para cada empleado y trabajador, en función de su puesto de trabajo y las actividades que realiza, será entregado de acuerdo con los procedimientos internos.

d) Todos los empleados y trabajadores, deberían ser capacitados para el uso apropiado de los equipos de protección individual que utiliza, su correcto mantenimiento y los criterios para su reemplazo.

e) Todo equipo de protección individual dañado o deteriorado, deberá ser inmediatamente reemplazado antes de iniciar cualquier actividad. Para cumplir con este requerimiento, la empresa deberá mantener un stock adecuado de los equipos de protección individual para sus empleados y trabajadores.

## **CAPITULO XI**

### **DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

#### **Artículo 35.- GESTIÓN AMBIENTAL**

La empresa cumplirá con la legislación nacional aplicable y vigente sobre conservación y protección del ambiente. Para cumplir dicho cometido, deberá:

1. Proveer condiciones de trabajo seguras, saludables y ambientalmente sustentables.
2. Evitar cualquier tipo de contaminación e impacto adverso sobre el ambiente y las comunidades de su área de influencia.
3. Monitorear periódicamente aquellas emisiones gaseosas, líquidas y sólidas, requeridas por la reglamentación nacional, de acuerdo con los cronogramas establecidos y aprobados por las entidades Ambientales de Control, relacionadas con las actividades de la empresa.

## **CAPITULO XII**

### **DISPOSICIONES GENERALES O FINALES**

Quedan incorporadas al presente Reglamento de seguridad y Salud en el Trabajo, todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, sus reglamentos, los reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional en general, las normas y disposiciones emitidas por el IESS y las normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el País, las mismas que prevalecerán en todo caso.

### **FIRMAS**

\_\_\_\_\_  
**Responsable del SST**

\_\_\_\_\_  
**Responsable Gerente Propietario**

## ANEXO 2.

<b>MATRIZ DE IDENTIFICACION DEL RIESGO</b>						
<b>Dirección:</b> de la Empresa						
<b>Departamento:</b> puesto de trabajo						
<b>Proceso/Área/Procedimiento:</b> área laboral						
No. Objetivo:						
<b>Objetivo:</b> es establecer el riesgo, las causas, los efectos que puede ocasionar en el trabajador y sus operaciones y el nivel de peligrosidad si no se establece un control.						
<b>Fecha:</b>						
Riesgo	Descripción	Consecuencias(efecto)	Causas (origen)	<u><b>Estructura de Riesgos</b></u>		
				Nivel A	Nivel B	Nivel C
<b>RIESGO</b>						
<b>RIESGO</b>						
<b>RIESGO</b>						
<b>RIESGO</b>						
<b>Expertos:</b>						
Firma de la Jefatura:						
Facilitador:						



MATRIZ DE EVALUACION DEL RIESGO										
Dirección: de la Empresa										
Departamento:										
Proceso/Area/Procedimiento: área laboral										
No. Objetivo:										
Objetivo:										
<b>Fecha:</b>										
Riesgo	Impacto	Probabilidad	Control Existente	Calidad del control existente.	Nivel Riesgo	Acción para Minimizar el riesgo	Responsable	Fecha		Resultado Intermedio(resultado esperado de la acción para minimizar el riesgo)
								Desde:	Hasta:	
RIESGO	0	0		0	0	0				
RIESGO	0	0		0	0	0				
RIESGO	0	0		0	0	0				
RIESGO	0	0		0	0	0				
<b>Expertos:</b>										
Facilitador:										
Firma de la Jefatura:										
Definición de rangos de valoración										
0 - < 26	Bajo									
26 - < 50	Medio									
50 a 100	Alto									

## Seguimiento de las Acciones propuestas en el mapeo de riesgos para minimizar los riesgos institucionales

Fecha:

Dirección: de la Empresa

No. Objetivo :	Procedimiento	Riesgo	Nivel Riesgo	Acciones para administrar el Riesgo	Estado de Cumplimiento expresado porcentualmente	Medidas p/ mejorar Estado de Cumplimiento	Plazo para iniciar la implantación de medidas p' mejorar (inicio/fin)	Justificación sobre el Estado de cumplimiento	Responsable(no mbre y puesto)	Fecha

Informantes: Nombre \_\_\_\_\_ firma: \_\_\_\_\_

Observaciones generales:

**ANEXO 3. Manual de procedimientos de la prevención de riesgos laborales MECÁNICA PÉREZ E HIJOS.**



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA  
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES  
EN EL TALLER AUTOMOTRIZ MECÁNICA  
PÉREZ E HIJOS**