



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE NORMAS Y  
REGLAMENTOS DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR LOS  
ACCIDENTES LABORALES EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO  
MECÁNICO EN LA EMPRESA AUTOMOTORES CONTINENTAL  
UBICADA EN EL CANTÓN SALINAS”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del título de:  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:  
DANNY ALFREDO TORRES LUCÍN**

**TUTOR:  
ING. JORGE RAMÍREZ BECERRA MSc.  
LA LIBERTAD – ECUADOR**

2014

**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE NORMAS Y  
REGLAMENTOS DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR LOS  
ACCIDENTES LABORALES EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO  
MECÁNICO EN LA EMPRESA AUTOMOTORES CONTINENTAL  
UBICADA EN EL CANTÓN SALINAS”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del título de:  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:  
DANNY ALFREDO TORRES LUCÍN**

**TUTOR:  
ING. JORGE RAMÍREZ BECERRA MSc.**

**LA LIBERTAD - ECUADOR  
2014**

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitirme cristalizar mi anhelo.

A mis padres que con amor me guiaron por el sendero de la  
Superación.

Danny Torres Lucin

## **AGRADECIMIENTO**

Este trabajo es de forma literal el fruto de un grupo mancomunado de personas que estuvieron atrás de mí, sembrando sus sabios conocimientos en este su noble servidor, por esa razón agradezco a quienes hicieron posible que se cumpla este sueño, hoy cristalizado.

De manera infinita y especial quiero agradecer a nuestro amado padre celestial Jehová, a todas las huestes celestiales por darme salud y vida, porque ha sido su voluntad que hoy este aquí culminando una meta, haberme dado fortaleza y extendido su mano protectora en todos estos años de vida.

A mi familia por ser la principal motivación de lucha, pilar fundamental de toda sociedad, motor de vida, por su tiempo, consejos, sacrificio y amor, hemos junto superado obstáculos casi imposibles, pero con la fé en el altísimo se ha ganado batallas titánicas.

A mi tutor de tesis por su paciencia y conocimientos otorgados, les reitero mis agradecimientos por la culminación de manera exitosa de este proyecto.

A mis queridos profesores, compañeros y personas que enriquecieron con sus conocimientos extendiendo su mano para ayudarme de manera desinteresada e incondicional a transitar en este camino estudiantil para crecer de forma profesional y personal. Compartimos tantas vivencias, alegrías, tristezas, éxitos, fracasos, gracias por poder llamarlos compañeros, amigos y ahora colegas.

Sin olvidar a las personas que no pudieron estudiar y a aquellos que ya no están entre nosotros, están en el seno de Dios Todopoderoso, familiares, como olvidar a nuestro compañero Henry, gracias por compartir sus días de vida con nosotros, este triunfo también es tuyo.

Danny Torres Lucin

## TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Ing. Marcos Bermeo García MSc.  
DECANO (E)  
FACULTAD – ESCUELA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

---

Ing. Marlon Naranjo Láinez.  
DELEGADO DEL DIRECTOR DE LA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

---

Ing. Jorge Ramírez Becerra MSc.  
TUTOR DE TESIS DE GRADO

---

Ing. Isabel Balón Ramos MSc.  
PROFESOR DE ÁREA

---

Ab. Joe Espinoza Ayala  
SECRETARIO GENERAL - PROCURADOR

## ÍNDICE

Dedicatoria.....	I
Agradecimiento.....	II
Tribunal de grado.....	IV
Tabla de contenidos.....	V
Contenido.....	V
Índice de imágenes.....	IX
Índice de gráficos.....	X
Índice de cuadros.....	XI
Índice de anexos.....	XII
Abreviaturas.....	XIII
Glosario.....	XIV
Resumen.....	XVII
Introducción.....	XIX

## CONTENIDO

### CAPÍTULO I

#### **ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA**

1.1. Historia general de la empresa Chevrolet. (Ecuatoriana).....	1
1.2. Principios de la empresa.....	4
1.2.1. Visión.....	4
1.2.2. Misión.....	4
1.2.3. Valores.....	4
1.2.4. Prioridades culturales.....	4
1.3. Estructura organizacional.....	5

1.3.1.	Dirección de producción.....	7
1.3.1.2.	Dirección de gerencia de procesos.....	7
1.4.	El problema.....	8
1.5.	Objetivos del proyecto.....	9
1.5.1.	Objetivo general.....	9
1.5.2.	Objetivos específicos.....	9
1.6.	Hipótesis.....	9
1.7.	Variables.....	10
1.7.1.	Variable independiente.....	10
1.7.2.	Variable dependiente.....	10
1.8.	Metodología.....	10
1.9.	Técnicas de investigación.....	11
1.10.	Ingeniería de la planta.....	11
1.10.1.	Ubicación de la planta.....	12
1.11.	Bodega para equipos y herramientas de taller mecánico.....	14
1.12.	Diagrama de flujo.....	15

## **CAPÍTULO II**

### **DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

2.1.	Distribución de la planta.....	16
2.2.	Servicios.....	16
2.2.1.	Servicio de mantenimiento mecánico.....	16
2.2.2.	Servicio de latonería.....	23
2.2.3.	Bodega de materiales y repuestos.....	24
2.3.	Evaluación de la empresa en el ámbito de seguridad y medio ambiente...25	

2.3.1. Determinación de las referencias con mayores índices de accidentes ocasionados en los últimos 5 años.....	26
2.4. Descripción de las áreas a evaluar.....	27
2.5. Tamaño de la muestra.....	36
2.6. Aplicación de la encuesta, entrevista y observación.....	36
2.6.1. Análisis de los resultados.....	36
2.6.2. Análisis estadísticos.....	43

### **CAPÍTULO III**

#### **PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

3.1. Bases legales.....	45
3.2. Reglamentos de seguridad.....	49
3.3. Departamento de seguridad.....	52
3.4. Políticas y reglamentos internos del departamento.....	53
3.5. Organigrama.....	65
3.6. Descripción de funciones.....	66
3.7. Recurso humano.....	69
3.8. Alcance.....	70
3.9. Identificación de riesgos por puestos de trabajo mediante una matriz de riesgo.....	71
3.10. Análisis de riesgos críticos por puesto de trabajo.....	73
3.11. Método de evaluación de riesgos críticos.....	78
3.12. Control de las condiciones físicas mediante una lista de revisión (checklist).....	82

3.13. Prevención y protección contra incendio.....	83
3.13.1. Medidas preventivas contra incendios.....	89
3.13.2. Señalética.....	90
3.13.3. Evaluación de riesgos ergonómicos.....	95
3.13.4. Útil reporte de incidentes y accidentes.....	97
3.14. Entrega del lugar de trabajo condiciones de seguridad, orden y limpieza.....	97
3.15. Brigadas de incendios.....	98
3.15.1. Primeros auxilios.....	100
3.15.2. Salud ocupacional.....	105
3.15.3. Enfermedades laborales.....	106
3.15.4. Examen médico.....	106
3.15.5. Departamento médico.....	110

## **CAPÍTULO IV**

### **SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.**

4.1. Seguridad e higiene industrial.....	112
4.2. Uso de los equipos de protección personal.....	116
4.3. Orden y limpieza industrial.....	122
4.4. Tratamientos de desechos productivos.....	123
4.5. Manejos de aguas residuales.....	125
4.6. Propuesta de mejora.....	129

## **CAPÍTULO V**

### **PRESUPUESTO**

5.1. Costos.....	127
Conclusiones.....	130
Recomendaciones.....	131
Bibliografía.....	132

<b>ÍNDICE DE IMÁGENES</b>	<b>Pág.</b>
IMAGEN # 1 Logo de la Chevrolet.....	1
IMAGEN # 2 Vista satelital de los talleres “Automotores Continental S.A”...13	13
IMAGEN # 3 Citas diarias de mantenimiento.....	18
IMAGEN # 4 Extintor portátil.....	88
IMAGEN # 5 Señalética.....	91
IMAGEN # 6 Bodega de aceite.....	91
IMAGEN # 7 Señales de aparatos eléctricos.....	92
IMAGEN # 8 Señales de obligación.....	93
IMAGEN # 9 Señal de precaución (piso mojado).....	94
IMAGEN # 10 Equipos contra incendios.....	94
IMAGEN # 11 Overol.....	119
IMAGEN # 12 Mascarillas para protección respiratoria.....	120
IMAGEN # 13 Lentes protección visual.....	121
IMAGEN # 14 Casco para soldadura.....	121
IMAGEN # 15 Equipos de protección auditiva.....	122
IMAGEN # 16 Manejo de desechos.....	124
IMAGEN # 17 Manejo de aguas residuales.....	125
IMAGEN # 18 Manejo de aguas residuales.....	157
IMAGEN # 19 Manejo de aguas residuales.....	157
IMAGEN # 20 Manejo de aguas residuales.....	157
IMAGEN # 21 Manejo de aguas residuales.....	158
IMAGEN # 22 Manejo de aguas residuales.....	158
IMAGEN # 23 Manejo de aguas residuales.....	158
IMAGEN # 24 Manejo de aguas residuales.....	159
IMAGEN # 25 Manejo de aguas residuales.....	159

<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	<b>Pág.</b>
GRÁFICO # 1 Organigrama funcional de la empresa Automotores Continental S.A.....	5
GRÁFICO # 2 Diagrama de flujo de los talleres “Automotores Continental S.A”.....	15
GRÁFICO # 3 Diagrama de proceso de mantenimiento mecánico.....	21
GRÁFICO # 4 Diagrama de proceso de servicio de latonería.....	23
GRÁFICO # 5 Levantamiento topográfico de los talleres Automotores Continental S.A.....	27
GRÁFICO # 6 Seguridad y salud industrial.....	37
GRÁFICO # 7 Riesgos.....	37
GRÁFICO # 8 Protección.....	38
GRÁFICO # 9 Limpieza.....	39
GRÁFICO # 10 Preguntas 5-15.....	39
GRÁFICO # 11 Organigrama del departamento de seguridad e higiene.....	65
GRÁFICO # 12 Riesgos.....	73
GRÁFICO # 13 Riesgos mecánicos.....	73
GRÁFICO # 14 Riesgos físicos.....	74
GRÁFICO # 15 Riesgos químicos.....	74
GRÁFICO # 16 Riesgos ergonómicos.....	74
GRÁFICO # 17 Riesgos psicosociales.....	75
GRÁFICO # 18 Riesgos biológicos.....	75
GRÁFICO # 19 Triángulo del fuego.....	83

<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>	<b>PÁG.</b>
CUADRO # 1 Características del líder de calidad.....	17
CUADRO # 2 Tipos de mantenimientos y operaciones.....	18
CUADRO # 3 Categorías de automóviles.....	20
CUADRO # 4 Seguridad industrial.....	26
CUADRO # 5 Descripción de servicios.....	29
CUADRO # 6 Identificación de riesgos.....	71
CUADRO # 7 Enfermedades profesionales.....	76
CUADRO # 8 Matriz de riesgos en los talleres de mantenimiento técnico.....	79
CUADRO # 9 Matriz de riesgos en los talleres de reparaciones por colisión...	80
CUADRO # 10 Matriz de riesgos en alineadora y balanceadora de vehículos...	81
CUADRO # 11 Matriz de riesgos en la recepción de vehículos.....	81
CUADRO # 12 Matriz de riesgos en la lavadora de vehículos.....	81
CUADRO # 13 Checklist de condiciones físicas del taller.....	82
CUADRO # 14 Clasificación de fuegos y agentes extintores.....	84
CUADRO # 15 Clasificación de fuegos y materiales.....	85
CUADRO # 16 Extintores adecuados a las clases de fuegos.....	87
CUADRO # 17 Lista cualitativa de lucha contra incendios.....	89
CUADRO # 18 Condiciones de la señalética.....	94
CUADRO # 19 Ficha de inventarios de riesgos para el uso de E.P.P.....	97
CUADRO # 20 Mantenimiento de las maquinarias.....	98
CUADRO # 21 Control de aseo.....	98
CUADRO # 22 Control de limpieza.....	98
CUADRO # 23 Verificación de extintores.....	99

CUADRO # 24	Brigada contra incendio.....	100
CUADRO # 25	Frecuencia de las compresiones/ insuflaciones.....	101
CUADRO # 26	Porcentaje de recuperaciones según el tiempo transcurrido entre el accidente.....	104
CUADRO # 27	Síntomas y tratamiento del shock eléctrico.....	104
CUADRO # 28	Botiquín de primeros auxilios.....	105
CUADRO # 29	Examen médico básico.....	109
CUADRO # 30	Cuadro descriptivo del examen médico básico.....	110
CUADRO # 31	Equipos de protección personal.....	116
CUADRO # 32	Propuesta para mitigar los riesgos laborales.....	126
CUADRO # 33	Descripción de elementos y costos para mitigar riesgos.....	128
CUADRO # 34	Descripción y costos de capacitación.....	128
CUADRO # 35	Costos de logística.....	129
CUADRO # 36	Resumen.....	129

<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	<b>Pág.</b>
ANEXO I: Inspección de las instalaciones industriales.....	134
ANEXO II: Encuesta.....	135
ANEXO III: Entrevista.....	137
ANEXO IV: Fotografías.....	138
ANEXO V: Lista de Verificación OHSAS 18001.....	140
ANEXO VI: Reuniones del departamento.....	142

## **ABREVIATURAS**

<b>A/C:</b>	Aire Condicionado
<b>BB:</b>	Bela Botar
<b>CEC:</b>	Certificado de Entrenamiento de Calidad
<b>CEE:</b>	Comunidad Europea
<b>EPI:</b>	Equipos de Protección Personal
<b>IAC:</b>	Idle Air Control, (control de marcha mínima)
<b>IESS:</b>	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
<b>INEN:</b>	Instituto Internacional Ecuatoriano de Normalización
<b>LPRL:</b>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales
<b>MAF:</b>	(Mass Air Flow) Sensor de masa de aire
<b>MES:</b>	Diagnóstico de Paro Respiratorio
<b>NHR:</b>	Cabina Estándar (Vagón pequeño, de 6 puestos)
<b>NKR:</b>	Cabina Estándar (Vagón pequeño, de 6 puestos.)
<b>NPR:</b>	Cabina ampliada (5 Puestos.)
<b>NQR:</b>	Cabina Estándar 2WD
<b>OIT:</b>	Organización Internacional del Trabajo
<b>OMS:</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>RD:</b>	Real Decreto

## **GLOSARIO**

**Accidente de trabajo (Definición técnica).**- Suceso anormal, no querido, ni deseado, que se presenta de forma inesperada y normalmente es inevitable, interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a personas.

**Carga de Trabajo.**- Es el esfuerzo que hay que realizar para desarrollar una actividad laboral. Toda tarea requiere esfuerzos tanto físicos como psíquicos, en distinta proporción según el puesto de trabajo. Cuando estos esfuerzos sobrepasan esta capacidad del trabajador se pueden producir sobrecargas, desgastes y fatiga con consecuencias negativas para su salud y para su seguridad (carga física y carga mental).

**Condición de Trabajo.**- Cualquier característica del mismo que puede tener influencia significativa en la generación de riesgo para la seguridad y salud del trabajador. Comprende las condiciones generales de los locales, instalaciones, productos, equipos y demás útiles, los agentes químicos, físicos y biológicos presentes en el ambiente laboral, la organización y desarrollo del trabajo en cuanto pueda influir en el comportamiento del trabajador, es decir, en su equilibrio físico, mental y social.

**Enfermedad profesional (Definición Técnica).**- Deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas,

sean producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado.

**Espacios confinados.-** Espacios pequeños con ventilación deficiente, donde se para pocas veces y solo operaciones de mantenimiento o de limpieza, por ejemplo calderas, silos, tanques, otros.

**Estrés.-** Situación de un individuo vivo, o de algunos de sus órganos o aparatos, que por exigir de ellos un rendimiento muy superior al normal los pone en riesgo próximo de enfermar.

**Incidente.-** Cualquier proceso no esperado ni deseado que no da resultado negativo alguno (pérdidas de salud o lesiones a las personas) pero que puede ocasionar daños a la propiedad, a los equipos, a los productos o al medio ambiente, y que podría haber terminado en accidente.

**Inspección de Seguridad.-** Herramienta básica para la detención y control de situaciones de riesgo. Es una visita realizada a las instalaciones de manera formal, previamente programada en espacios y tiempo, con designación específica de los encargados de realizarla y con la utilización de formularios impresos adecuados, con el objeto de detectar situaciones de riesgo, tanto para las personas como para las instalaciones y equipos.

**Lesión.-** Daño derivado de un accidente que se ocasiona sobre una persona.

**OHSAS 18001:** (Occupational health and safety management systems) Es una norma internacional que establece un conjunto de requisitos relacionados con los sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo que permite a una organización controlar sus riesgos laborales y mejorar su rendimiento en materia de Seguridad y Salud.

**Prevención.-** Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

**Riesgo laboral.-** Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño para la salud, derivado del trabajo y concurriendo la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad.

**Vigilancia de la Salud.-** Control y seguimiento del estado de salud de los trabajadores con el fin de detectar signos de enfermedades derivadas del trabajo y tomar medidas para reducir la probabilidad de daños o alteraciones posteriores de la salud.

**“CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE NORMAS Y REGLAMENTOS DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR LOS ACCIDENTES LABORALES EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO MECÁNICO EN LA EMPRESA AUTOMOTORES CONTINENTAL UBICADA EN EL CANTÓN SALINAS, AÑO 2014”**

Autor: Danny Alfredo Torres Lucín.

Tutor: Ing. Jorge Ramírez Becerra.

**RESUMEN**

La investigación planteada tiene como objetivo dar a conocer las herramientas necesarias para la creación de un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Automotores Continental, mediante el establecimiento de normas, procedimientos, con el propósito de prevenir o minimizar los riesgos laborales.

En los talleres de mantenimiento mecánico existió un historial estadístico que sirve de evidencia como factores de riesgo que atentan negativamente en la salud del personal que laboran en dicha empresa. La inexistencia de un departamento de seguridad en la empresa Automotores Continental. S.A determinan consecuencias nefastas debido a una débil protección, por la exposición de los trabajadores al contraer accidentes, lesiones, enfermedades ocasionadas en el campo laboral.

El análisis de la gestión de riesgos se determinó mediante el método de “Causa – Efecto” (Espina de pescado) considerándose factores de peligrosidad que se pueden producir en las instalaciones del taller mecánico, se aplicó el método

cuantitativo y cualitativo de las actividades desarrolladas, determinando que existen riesgos físicos, químicos, mecánicos, ergonómicos, biológicos, psicosociales. La Seguridad y Salud Ocupacional son las ciencias encargadas de reducir y eliminar dichos riesgos y su metodología implica la prevención, identificación, evaluación y control de riesgos.

Aquí se plantea un procedimiento para evaluar el lugar de trabajo a través de un listado de verificaciones elaboradas como guías para identificar condiciones inseguras y agentes ambientales. Se busca plantear las acciones de prevención y corrección, priorizarlas, programarlas, presupuestarlas y ejecutarlas y con esto facilitar a los jefes de los talleres a iniciar un trabajo sistemático de mejora continua de la seguridad y como consecuencia de su calidad, productividad y competitividad.

La creación del departamento de seguridad y salud ocupacional ayudará a evitar pérdidas económicas y humanas.

**PALABRAS CLAVE:** Enfermedades de Trabajo, Salud Ocupacional

## INTRODUCCIÓN

El Ingeniero Industrial es el profesional que utiliza las técnicas de ingeniería para desarrollar actividades profesionales en aspectos tales como; el control, la instrumentación y automatización de procesos industriales, así como el diseño, construcción, operación y mantenimiento de productos industriales, el aseguramiento de la calidad, y seguridad industrial. Esta formación le permite participar con éxito en la mejora continua de empresas de su competencia laboral teniendo como principio profesional la optimización de recursos (minimización de costos, maximización de utilidades).

Los accidentes laborales también representan pérdidas económicas, ya que las pérdidas en la industria inciden directamente en los costos de producción, lo cual encarece el producto o servicio final, por lo tanto le resta competitividad en los mercados, momento adecuado para que el ingeniero industrial aplique sus conocimientos y así de manera oportuna solucionar problemas que a diario se presentan en la vida laboral para la conservación de nuestros recursos y mejorar la calidad de vida de los empleados.

Las empresas tienen la obligatoriedad de garantizar que las condiciones en que sus empleados desarrollan sus actividades laborales sean absolutamente seguras, pero también demanda que los mismos adopten y cumplan las medidas de Prevención, Seguridad y Salud Ocupacional.

Gracias a que el Estado Ecuatoriano está considerando al trabajador ecuatoriano como el actor principal en la industria, dando prioridad a que se respeten los derechos de los mismos, y que exista una relación de equidad e inclusión en las empresas, se está cumpliendo con lo estipulado en **La Ley de Prevención de Riesgos Laborales**, que es la madre fundamental de la normativa ecuatoriana acerca de la seguridad y salud en el trabajo.

El presente trabajo se realiza con el afán de contribuir en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, comprende el análisis de los riesgos que existen en el taller y las medidas a emplearse. Consta de cinco Capítulos:

En el primer Capítulo se menciona los antecedentes históricos, evolución de la empresa, objetivos, justificación, metodología y más datos generales de la estructura misma del trabajo a realizarse, se expone una organización administrativa y la caracterización de cada función.

El Segundo Capítulo lo conforma la descripción de la situación actual de la empresa, donde se realiza una presentación de la misma tomando en cuenta temas de relevancia como: Descripción de las áreas a evaluar, Salud Ocupacional en el Ecuador, Riesgos profesionales su clasificación, y prevención de los mismos. Además se menciona los principales factores de riesgo que pueden ocasionar Enfermedades Ocupacionales, tomadas en cuenta de acuerdo a la realidad observada en la empresa en la que se realiza el presente trabajo.

En el Capítulo Tercero, se realiza la propuesta de implantación del programa de seguridad industrial y salud ocupacional que es la esencia del trabajo de

investigación planteado, donde se cita las normativas de seguridad para las empresas ecuatorianas, Políticas y reglamentos internos del departamento, funciones de los diferentes miembros del mismo, identificación, análisis y evaluación de riesgos.

El Cuarto Capítulo, contiene una evaluación de la empresa en el ámbito de Seguridad Industrial y medio ambiente, la aplicación de normas ambientales, el correcto uso de los equipos de protección con la premisa de cuidar el entorno.

En el Quinto Capítulo, contiene el presupuesto, la inversión como la recuperación e inclusive la rentabilidad que evidencia la factibilidad del proyecto como también las conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO I

### ANTECEDENTES GENERALES DE LA EMPRESA

#### 1.1 Historia general de la Empresa Chevrolet. (Ecuatoriana)

**IMAGEN # 1**  
**Logo de La Chevrolet**



Fuente Internet\_ [www.chevrolet.com](http://www.chevrolet.com)

Elaborado por: Danny Torres Lucín

La Empresa Chevrolet en el Ecuador inicia sus actividades el 25 de septiembre de 1972 en Quito por iniciativa del señor Bela Botar Kendur, visionario de enorme capacidad técnica, dotado de dinamismo, convicción y fe en la inversión ecuatoriana lo cual le impulso a crear Industrias, Empresas en el sector automotriz como las citadas: Rectificadora Botar, Provedora Automotriz y Onmibus BB (ensambladora); que inicia el ensamblaje de los primeros buses con la premisa de importar, comercializar, vender repuestos originales, dotar de mantenimiento a vehículos por medio de talleres propios como concesionario autorizado de General Motors, marcando nuevos referentes en la industria automotriz ecuatoriana.

El primer Chevrolet importado llegó a Ecuador en 1926 y actualmente cuenta con la red de concesionarios más grande del país.

Año 1972 – 1982

La Empresa realiza libremente la importación de vehículos livianos, pesados y todo tipo de repuestos automotrices de la marca Chevrolet e Isuzu tanto de Estados Unidos como de Japón, convirtiéndose en este período y por dos años consecutivos en el mayor importador de vehículos para el área de Sudamérica.

Año 1983 – 1995

La Empresa solo realizaba la importación de vehículos pesados y repuestos automotrices de la marca Chevrolet e Isuzu, siendo Omnibus y Aymesa quienes proveían de vehículos livianos.

Año 1995 – 1998

Con la llegada de General Motors al Ecuador, Automotores Continental deja de ser importador y se convierte en Concesionario Autorizado GM, ocupando el primer lugar en el país en la rama de comercialización automotriz, mantiene bodegas de repuestos cuyo inventario sobrepasa el 1'000.000 de dólares, que cuenta con departamentos de servicio con tecnología de vanguardia que en 1998 atendió a más de 1500 vehículos mensuales y el Departamento de Venta de vehículos que en el año de 1998 vendió 1808 unidades.

Año 1995

Se crea la Sucursal Sur para dar servicio a ese populoso sector de la Capital.

Año 1997

Mediante Escritura de Fusión la Empresa absorbe a Alemotors S. A. concesionario

Mediante Escritura de Fusión la Empresa absorbe a Alemotors S. A. concesionario importante de la Ciudad de Guayaquil.

Año 1998

Para tener la oportunidad de crecer, Automotores Continental S.A. compra el 53% de la acciones de Ecuauto importante concesionario de General Motors, Volkswagen y Audi.

Año 2000

La fábrica se moderniza, obtiene certificados como la ISO 9001 y la ISO 14001 y destina casi el 40% de su producción a los mercados de Colombia y Venezuela.

Durante el 2008 se desarrolla una estrategia agresiva de productos con nuevos lanzamientos, vehículos híbridos, reafirmando su compromiso con el ambiente.

Para el 2010 con excelentes resultados se celebró el primer año de “Gente Chevrolet”, programa que busca promover una verdadera “Cultura de Servicio” entre el personal de talleres autorizados de la marca a nivel nacional.

De esta manera, Chevrolet reafirma su compromiso por generar experiencias positivas en los clientes que día a día visitan cada uno de los puntos de la Red de Concesionarios más grande del Ecuador.

En 2011, el tema central de Ganar en Equipo fue la Responsabilidad Social.

Actualmente, la planta ensambla 36 versiones de vehículos, catorce de las cuales son exportadas al mercado colombiano. Se está aplicando un incremento paulatino de la capacidad de producción: De 222 en 2010 a 270 vehículos diarios durante el 2013.

## **1.2. Principios de la empresa**

### **1.2.1. Visión**

La visión de General Motors es ser líderes mundiales en productos y servicios del sector automotor, a través del trabajo en equipo, la innovación, el mejoramiento continuo, el desarrollo y bienestar de nuestra gente.

### **1.2.2. Misión**

Estamos comprometidos a generar el total entusiasmo del cliente por la marca Chevrolet, lo que se traduce en niveles crecientes de ventas y rentabilidad, actuando con integridad y entregando productos competitivos de calidad mundial.

### **1.2.3. Valores**

**E** ntusiasmo del cliente

**M** eejoramiento continuo

**I** nnovación

**T** rabajo en equipo

**I** ntegridad

**R** esponsabilidad y Respeto por la Gente.

### 1.2.4. Prioridades culturales

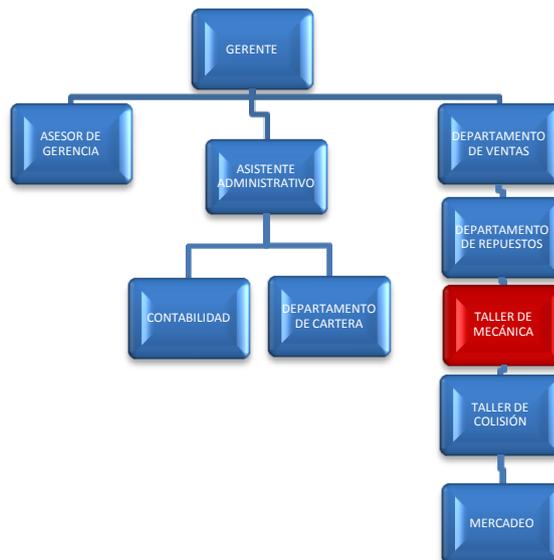
Sentido de urgencia, una sola compañía, metas esforzadas, enfoque en el cliente e innovación en producto.

### 1.3. Estructura organizacional

Esta se resume en el organigrama que se presenta a continuación:

**GRÁFICO # 1**

**Organigrama Funcional de la Empresa Automotores Continental S.A.**



**Fuente:** Departamento de Recursos Humanos

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

Se puede observar (gráfico # 1) el organigrama de la empresa, donde se constituye la gerencia con dos ayudantes, que son el Asistente Administrativo y el Asesor de Gerencia y además cinco áreas subalternas entre las que se encuentran el taller de mantenimiento mecánico.

## **Administración**

El área administrativa de la Concesionaria de Automotores Continental S.A. está integrada por los diferentes departamentos encargados de la atención al cliente, especialmente los que se dedican exclusivamente a atender a personas que requieren los servicios de mantenimiento de sus vehículos, también están los asesores de reparaciones de colisiones. Los principales son el departamento de venta de vehículos, departamento jurídico y Bodega.

## **Asesoría Jurídica**

Entre las actividades a desempeñar por este funcionario están:

- Ejercer la representación judicial y extrajudicial de la Concesionaria, ante cualquier autoridad para reclamar o defender sus derechos.
- Conocer y resolver los problemas jurídicos, legales que atañen a la Concesionaria.
- Emitir dictámenes legales sobre asuntos puestos a su consideración.
- Estudiar y analizar el aspecto legal de todo contrato que celebre la Concesionaria.
- Elaborar Proyecto de Leyes, Ordenanzas, Reglamentos, Acuerdos y Resoluciones que beneficien a la Concesionaria.

## **Contabilidad**

Entre las funciones del departamento de contabilidad, están:

- Programar, organizar, dirigir, coordinar y controlar todas actividades contables de la empresa, que competan a la unidad a su cargo.

- Diseñar y mantener la contabilidad general, presupuestaria, de costos y de patrimonios de la Empresa, con los registros contables principales y auxiliares.
- Registrar las transacciones y movimientos de partidas de ingresos y gastos, para la elaboración y entrega oportuna de balances y estados financieros.

Registrar las transacciones a base de los boletines de ingresos y egresos de especies y títulos de crédito.

### **1.3.1 Dirección de producción**

Su función primordial es la de asegurar el proceso y la producción a tiempo de los servicios terminados que la empresa mercadea. Es responsable de la organización, coordinación, supervisión y control de la calidad de servicios.

Además planifica, dirige, ejecuta, todos los procesos y actividades relacionadas a la producción; mantiene registro de producción, mantenimiento de equipos y materia prima.

#### **1.3.1.2. Dirección de gerencia de procesos**

La Dirección de gerencia de procesos es la encargada de implantar procedimientos técnicos y de inspección para asegurar que los trabajos de mantenimiento mecánico, reparación por colisión, adquisición de repuestos, servicios, elaborados en la planta y por terceros, cumplan con las especificaciones de calidad que permitan alcanzar la excelencia en el servicio. Responsable de que se realicen los procesos de mantenimiento especializado de los vehículos manteniendo un ambiente sano con las normas establecidas por la empresa. Además es responsable de la recepción y almacenaje de todas las materias primas utilizadas por la empresa.

Entre las funciones primordiales que cumplen destacamos las siguientes:

- ✓ Ejecutar trabajos de mantenimiento mecánico regulando todas las fallas ocasionadas por mal mantenimiento por parte del cliente.
- ✓ Elaborar las políticas y normas de calidad internamente necesarias para el control de los vehículos.
- ✓ Impulsar programas de educación ambiental, en todo el personal de la Empresa.
- ✓ Velar por el cumplimiento de rectificaciones por re-ingresos de vehículos ocasionados por mal mantenimiento.
- ✓ Ejecutar y verificar el cumplimiento de las normas de calidad.

Se puede observar el organigrama de procesos de las diferentes actividades que se ejecutan en los talleres de mantenimiento mecánico y de reparaciones por colisión en el gráfico # 6 y # 7 se detallan de manera exhaustiva los pasos y áreas de los vehículos durante su permanencia.

## **1.4. EL PROBLEMA**

La Empresa AUTOMOTORES CONTINENTAL ubicada en el Cantón Salinas frente al Colegio Técnico Muey, tiene a disposición de los clientes talleres para realizar trabajos de servicios de mantenimiento técnico mecánico y reparaciones por colisiones de vehículos Chevrolet y otras marcas, cuenta con una afluencia promedia mensual de 380 vehículos atendidos, justamente por ser pionera y única en nuestra provincia en el área automotriz, la demanda crece más, por esta razón se expandirá.

Actualmente se puede detectar un problema al no existir el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional por la falta de inversión, que prevengan o minimicen accidentes laborales, que se producen como consecuencias de las actividades de producción, que debe satisfacer las condiciones necesarias de los elementos importantes para el éxito de una empresa como: Seguridad, productividad, y calidad de los productos. Existe un historial de accidentes e incidentes ocurridos trimestralmente de cada 10 trabajadores, 2 sufren accidentes y 3 incidentes que les ocasionan lesiones temporales, estos siniestros provocaron un retraso en la producción por tanto pérdidas económicas.

## **1.5 Objetivos del proyecto**

### **1.5.1. Objetivo general**

Implementar un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, mediante la aplicación de normas OHSAS 18001 que permitan minimizar los accidentes

laborales en los talleres, para maximizar la seguridad y productividad de la empresa Automotores Continental del Cantón Salinas.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- 1.- Identificar los riesgos por puestos de trabajo mediante inspecciones en las actividades que impliquen las condiciones de una mayor incidencia.
- 2.- Elaborar reglamentos de seguridad industrial para los Talleres de la empresa Automotores Continental.
- 3.- Concientizar en los trabajadores, la responsabilidad del buen funcionamiento del sistema de gestión en prevención de riesgos laborales.

### **1.6. Hipótesis**

Si se crea un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, mediante la elaboración, ejecución de normas OHSAS 18001 y reglamentos industriales se minimizará los accidentes laborales en la empresa Automotores Continentales del Cantón Salinas.

### **1.7. Variables**

#### **1.7.1. Variable independiente**

Crear un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional a partir de técnicas y normas establecidas en nuestro medio.

#### **1.7.2. Variable dependiente**

Minimizar los accidentes laborales en la empresa Automotores Continental del Cantón Salinas año 2014 para reducir costos de riesgos.

## **1.8. Metodología**

Para el desarrollo de la propuesta de tesis, se realizará un estudio de accidentes laborales, en donde estarán los accidentes más frecuentes en los talleres de la empresa, realizando una dirección, conducción de investigación y análisis de casos, datos a medida del tiempo, desde una óptica descriptiva explicativa.

Se utiliza el método histórico lógico para lograr cubrir todas las etapas de la investigación, se aplicará una toma de datos de antecedentes de accidentes ocupacionales de mayor incidencia en cada una de las gerencia que constituyen la dirección del departamento de servicio mecánico y de reparaciones para determinar cuál de ella requieren atención prioritaria en el área de seguridad industrial.

Tomando en consideración que en la empresa Automotores Continental S.A. de la ciudad de Salinas han ocurrido accidentes laborales, mediante un estudio realizado por noventa días se obtuvo como resultado los siguientes datos: De cada 10 trabajadores, 2 sufren accidentes que les ocasionan lesiones temporales.

Comenzando con la familiarización de la empresa, sus instalaciones y actividades productivas, mediante recorridos y observación científica, realizando una entrevista con los jefes de áreas de trabajo, quienes presentarán un informe de los 5 años anteriores y con resultados obtenidos delinear proyecciones de productividad mediante la seguridad industrial efectuada en el proyecto.

Luego se aplicará el método análisis síntesis para analizar las causas de los accidentes laborales considerando aspectos como estudio de investigación,

técnico, estudio económico, organización de la empresa, para luego sintetizar y lograr los resultados esperados.

### **1.9. Técnicas de investigación**

Es necesario utilizar una observación empírica de forma sistemática en las diferentes actividades realizadas por los técnicos en cada una de sus áreas asignadas para recopilar información y establecer una técnica o norma de seguridad.

#### ***Participación del observador***

Para iniciar nuestro trabajo de tesis de grado, es indispensable realizar la observación participativa o abierta, para recopilar y analizar hechos, accidentes, incidentes del ámbito ocupacional de los servicios técnicos de la empresa.

### **1.10. Ingeniería de planta**

Automotores Continental S.A. cuenta con modernas instalaciones; dotado de dos talleres, uno para el mantenimiento mecánico y otro para reparaciones por colisiones. El taller de mantenimiento mecánico, se encarga de dar servicio como: Cambios de aceite de motor, caja de cambios, corona, reparación de motores, reparación del sistema eléctrico, mantenimiento y reparación del sistema A/C (aire acondicionado).

El taller de reparación por colisión es la responsable de dar servicio como: Pintura y latonería, instalación de kits de alarma contra robo, instalación de vidrios eléctricos, y otros.

En la empresa existe una considerable población que se detalla: 1 jefe de seguridad privada, 2 personas de mantenimiento, 1 persona de limpieza eventual, 1 técnico de mantenimiento de vehículos de aire acondicionado (eventual), 3 asesores técnicos, 1 jefe de taller mecánico, 1 jefe de taller de reparaciones por choques, 18 técnicos de talleres, 10 personas administrativas, 3 pasantes, 2 en el área de lavandería de carros, 2 impulsadoras, 2 cocineras, 1 especialista en pintura, 3 bodegueros, 1 cajera.

Su capacidad para atender a sus clientes está al 100% operativa, ya que se proporciona servicio anual un promedio de 4217 vehículos atendidos en el taller mecánico y 305 vehículos en el taller de latonería.

Sus Asesores y personal técnico están certificados ya que constantemente cuentan con asistencia a entrenamientos CEC para brindar un servicio de calidad como ha caracterizado siempre a Automotores Continental.

#### **1.10.1 Ubicación geográfica de la empresa Chevrolet (Salinas)**

Automotores Continentales está ubicado en la vía principal al Cantón Salinas, diagonal al Colegio Técnico Muey en la Provincia de Santa Elena, donde se atiende a los clientes de manera oportuna, con un cálido y excelente servicio.

Está situado en un lugar estratégico, cerca del Centro Comercial Shopping “La Península”, lugar de afluencia diaria y de fácil acceso, ya que se encuentra en la avenida principal de ingreso al Cantón Salinas considerado como uno de los

Balnearios más importantes y concurridos a nivel nacional, como se aprecia en la imagen siguiente:

**IMAGEN # 2**  
**Vista satelital de los talleres “Automotores Continental S.A.”**



**FUENTE:** Google Earth.

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

La Empresa se dedica a la comercialización de vehículos Chevrolet, Repuestos Chevrolet originales y servicio técnico, enderezada y pintura.

**PRODUCTOS / SERVICIOS**

Automotores Continental S.A. ofrece a sus clientes productos y servicios de calidad de los cuáles podemos destacar los siguientes:

**PRODUCTOS:**

- Vehículos Chevrolet
- Repuestos Genuinos Chevrolet
- Accesorios

**SERVICIOS:**

- Servicio Técnico Especializado

- Enderezada
- Pintura

### **1.11. Bodega para equipos y herramientas de taller mecánico**

En esta sección se aprecia el área de almacenamiento para los equipos y herramientas de Automotores Continental S.A. que deben ser meticulosamente ordenadas en su respectivo espacio ya que son elementos indispensables de apoyos para las operaciones que se realizan en el taller y cuya utilización debe ser oportuna y eficaz.

Los talleres de Automotores Continental S.A. cuentan con este espacio ya que es una empresa que da relevancia a los principios de calidad como las 5 S donde se encuentran valores como el orden y la limpieza, entre los equipos y herramientas se puede citar los siguientes: Prensas de banco, compresores, equipos de soldar, cargador de baterías, pistolas para pintar, pulidoras, lijadoras, taladros, medidor de densidad de baterías, medidor de fugas de sistema de refrigeración, medidor de fugas de motores, extractor de rótulas, compresor de espirales, carros porta herramientas, gatos hidráulicos, escáner universal, entre otros.

A continuación se aprecia en el gráfico # 2 el diagrama de flujo de los talleres “Automotores Continental”, el propósito es asegurar que todos los vehículos estén correctamente reparados y validados en la operación y confirmar que todos los productos están OK en la bahía de calidad y de esta manera reducir desperdicios asociados con defectos. Aumentar la confianza y lealtad del cliente en la marca y

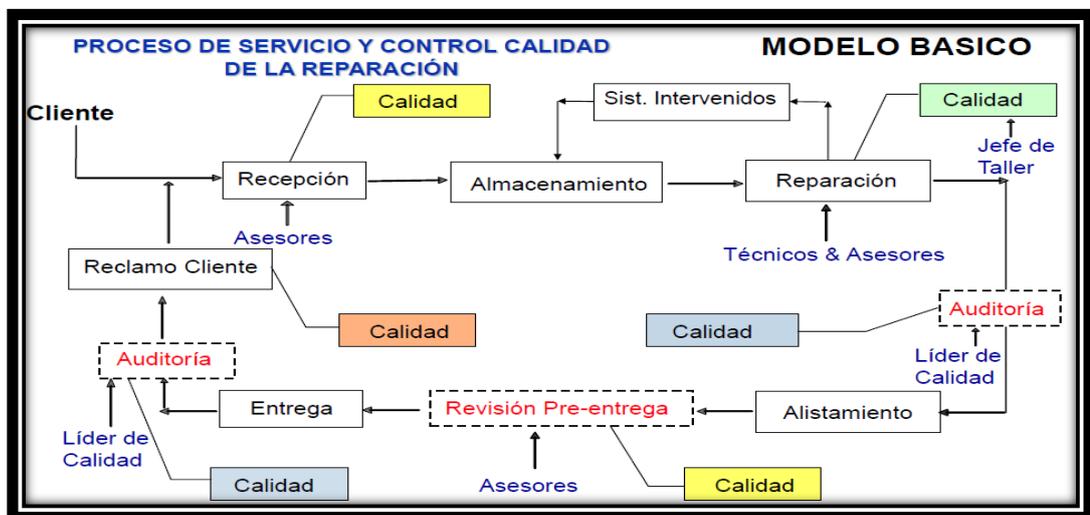
en el Concesionario; mejorar el índice de satisfacción del cliente a través de la Calidad en el servicio; crear una cultura de calidad y mejora continua.

Una vez receptado el vehículo por el asesor técnico que procede a revisar si existió alguna orden de trabajo incompleta o inconsistencia por falla de fabricación, luego se procede a los trabajos de reparación con provisión de repuestos originales y utilización de herramientas especiales y luego una prueba de ruta necesaria por el supervisor de calidad. A continuación si existen daños adicionales se los reporta, cotiza y aprueba el trabajo. Se realiza una auditoria de calidad previo al alistamiento (lavado), se ejecuta una revisión pre-entrega del vehículo, nuevamente se hace una verificación mediante un check list, se entrega el vehículo (auditoria del cliente) y finaliza el proceso.

### 1.12. Diagrama de flujo.

**GRÁFICO # 2**

**Diagrama de Flujo de los talleres “Automotores Continental S.A.”**



**Fuente:** Dep. de Recursos Humanos  
**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

## **CAPITULO II**

### **DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

#### **2.1. Distribución de la planta.**

La empresa Automotores Continental S.A. (Concesionaria Salinas) cuenta con ciertos departamentos los cuáles son: Responsable de la administración y control del inventario nacional de vehículos nuevos, promedio inventario: Centro de Distribución; pedido, planificación, asignación, almacenaje, distribución y movilización, Manejo de proveedores, dichos departamentos comprenden el todo de la Empresa.

#### **2.2 Servicios.**

##### **2.2.1. Servicio de mantenimiento mecánico.**

Chevyexpress ofrece realizar trabajos puntuales de mantenimiento del vehículo en menos de 1 hora, tales como: Cambios de Aceite, ABC de Motor y Frenos, Reparación de motores, embragues, suspensiones, cajas de cambios, alineación y balanceo computarizado, reparación de sistemas de inyección electrónica, auxilio mecánico inmediato entre otros servicios que sus clientes pueden elegir libremente. Adicionalmente, cuenta con atractivos Combos que combinan algunas de las actividades requeridas con mayor frecuencia, estos son: Combo Motor, Combo Freno y Combo Chevy, el más completo.

A continuación se muestra el siguiente (cuadro # 1) donde se describe los 18 puntos que se aplican adicionalmente en el control de la calidad en mantenimiento de los vehículos el cual nombra los diferentes chequeo y cambios de repuesto óptimo para un vehículo.

**CUADRO # 1**  
**Características del líder de calidad.**

INSPECCIÓN VISUAL 18 PUNTOS	
PARTE INTERIOR DEL VEHÍCULO	
1	Frenos: Inspección de la carrera de palanca de freno de mano (Estacionamiento)
2	Sistema de Ventilación, Calefacción y A/C: Funcionamiento
3	Limpiaparabrisas, Aspersores Del y Post: Condición de Funcionamiento y Estado
4	Electricidad: Funcionamiento de Luces Exteriores, Pito
PARTE EXTERIOR DEL VEHÍCULO	
5	Motor: Tensión y Condición Bandas de Accesorios
6	Sistema Enfriamiento: Nivel Refrigerante, Fugas Exteriores y Radiador
7	Electricidad: Estado y Condición de Batería (Voltaje y Bornes), Alternador (Voltaje de Carga)
PARTE INFERIOR DEL VEHÍCULO	
8	Motor: Nivel y Fugas de Aceite
9	Dirección: Nivel y Fugas de Líquido
10	Semiejes: (Guardapolvos) Fugas de grasa, Roturas, Cortes, Condición Abrazaderas
11	Frenos: (Delanteros, Posteriores) Nivel y Fugas Externas de Líquido
12	Llantas: (Delanteras, Posteriores, Emergencia), Presión, Condición y Ajuste de tuercas
13	Suspensión: Amortiguadores (Delanteros, Posteriores) Fugas y/o Golpes
14	Embrague: Nivel y Fugas de Líquido, Condición de Accionamiento
15	Caja de Cambios, Transferencia, Diferencial Del y Post: Fugas de Aceite Externas
16	Sistema Escape: Roturas, Fijación, Condición Exterior
17	Sistema Combustible: Fugas Externas y condición de cañerías
18	Sistema A/C: Inspección visual de condensador

**Fuente:** Departamento de Logística de Automotores Continental.

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

Los clientes de Chevyexpress pueden ser parte del trabajo que se realiza y aprender mientras observan todo lo que hacen en el vehículo para dejarlo en óptimas condiciones de una manera rápida y eficaz.

#### **Citas diarias de mantenimiento.**

Los clientes llaman con cita previa para el mantenimiento de sus vehículos un día antes ya que se evidencia una demanda creciente, la atención es rápida y

oportuna, sin embargo ciertas veces no se satisface con la cantidad del personal técnico.

A continuación (imagen # 3) un cronograma de citas diarias para la atención de los clientes y sus vehículos los cuales se registran para el siguiente día a prioridad, como también en el cuadro # 2 se detallan los tipos de mantenimientos y operaciones por kilometraje o recorrido del vehículo, se detallan además T(h): Trabajo en horas; PVP: Precio de Venta al Público del servicio de mantenimiento; NA: No Aplica (Servicio de mantenimiento de cortesía); y las 4 categoría de vehículos que se aprecian en el cuadro # 3 clasificadas por cilindraje.

**IMAGEN # 3**  
**Citas diarias de mantenimiento.**

CITAS DEL DIA						
FECHA: 4 de Mayo, Del 2011						
NOMBRE CLIENTE	VEHICULO	COLOR	HORA	ASESOR ASIGNADO	T/A	OBSERVACIONES
Person Lavandini M	Aveo Actual	Verde	07:30	1. Salinas	S/P	M. de 10,000km
Yosma Bargas P	Aveo motor	Blanco	08:00	1. Salinas	S/P	M. de 10,000km
Soberania de S.	Grand Vitara	Naranja	09:30	A. Salinas	7/P	Revisión de falo
Leonardo Suarez A	Aveo family	Rosado	07:50	1. Salinas	7/P	M. de 10,000km
Pacifectrol	SPR 34P	Blanco	07:45	A. Salinas	7/P	M. de 10,000km
Wendelin Jumbo	Grand Vitara	Rojo	08:00	1. Salinas	S/P	M. de 30,000km
Antonio Yaco	Lux Drive 30	Naranja	08:05	A. Salinas	7/P	M. de 50,000km
Fabriceo Ribes	Auto Ardy	Plomo	08:00	1. Salinas	7/P	M. de 50,000km

Fuente: Departamento de Logística de Automotores Continental  
Elaborado por: Danny Torres Lucín.

**CUADRO # 2**  
**Tipos de mantenimientos y operaciones**

		T (h)	PVP						
15000	CAMBIAR ACEITE Y FILTRO MOTOR + INSPECCION 18	0,35	12,25	0,37	12,86	0,39	13,48	0,40	14,09
	CAMBIAR FILTRO COMBUSTIBLE	0,17	5,83	0,18	6,13	0,18	6,42	0,19	6,71
	CAMBIAR BUJIAS DE ENCENDIDO	0,22	7,58	0,23	7,96	0,24	8,34	NA	NA
	LIMPIAR CUERPO ACELERACIÓN IAC / MAF (usar limpiador)	0,25	8,75	0,26	9,19	0,28	9,63	0,29	10,06
	LIMPIAR SISTEMA PCV	NA	NA	NA	NA	0,20	7,00	0,20	7,00
	LIMPIEZA SISTEMA DE INYECCIÓN (usar limpiador)	1,00	35,00	1,05	36,75	1,10	38,50	1,15	40,25
	<b>TOTAL (horas y costo)</b>	<b>1,98</b>	<b>69,42</b>	<b>2,08</b>	<b>72,89</b>	<b>2,38</b>	<b>83,36</b>	<b>2,23</b>	<b>78,11</b>

MANTENIMIENTOS (KM)	OPERACIONES A REALIZAR	CATEGORIA 1 NHR		CATEGORIA 2 NKR		CATEGORIA 3 NPR		CATEGORIA 4 NQR	
		T (h)	PVP						
5000	CAMBIAR ACEITE Y FILTRO MOTOR + INSPECCION 18	0,35	0,00	0,37	0,00	0,39	0,00	0,40	0,00
	CAMBIAR FILTRO COMBUSTIBLE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,19	6,71
	<b>TOTAL (horas y costo)</b>	<b>0,35</b>	<b>0,00</b>	<b>0,37</b>	<b>0,00</b>	<b>0,39</b>	<b>0,00</b>	<b>0,59</b>	<b>6,71</b>

		T (h)	PVP	T (h)	PVP	T (h)	PVP	T (h)	PVP
<b>10000</b>	CAMBIAR ACEITE Y FILTRO MOTOR + INSPECCION 18	0,35	12,25	0,37	12,86	0,39	13,48	0,40	14,09
	CAMBIAR FILTRO COMBUSTIBLE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,19	6,71
	CAMBIAR FILTRO AIRE	0,12	4,08	0,12	4,29	0,13	4,49	0,13	4,70
	LIMPIAR, REVISAR Y REGULAR FRENOS	1,00	35,00	1,05	36,75	1,10	38,50	1,15	40,25
	REAJUSTAR SUSPENSIÓN	0,18	6,42	0,19	6,74	0,20	7,06	0,21	7,38
	LIMPIAR Y LUBRICAR MECANISMOS PUERTAS Y VEN	0,05	1,75	0,05	1,84	0,06	1,93	0,06	2,01
	BALANCEAR Y ROTAR RUEDAS	0,28	9,80	0,29	10,29	0,31	10,78	0,32	11,27
	ALINEAR RUEDAS	0,70	24,50	0,74	25,73	0,77	26,95	0,81	28,18
	<b>TOTAL (horas y costo)</b>	<b>2,68</b>	<b>93,80</b>	<b>2,81</b>	<b>98,49</b>	<b>2,95</b>	<b>103,18</b>	<b>3,27</b>	<b>114,58</b>

		T (h)	PVP						
<b>25000</b>	CAMBIAR ACEITE Y FILTRO MOTOR + INSPECCION 18	0,35	12,25	0,37	12,86	0,39	13,48	0,40	14,09
	CAMBIAR FILTRO COMBUSTIBLE	0,17	5,83	0,18	6,13	0,18	6,42	0,19	6,71
	CAMBIAR BUJIAS DE ENCENDIDO	0,22	7,58	0,23	7,96	0,24	8,34	NA	NA
	LIMPIAR CUERPO ACELERACIÓN IAC / MAF (usar limpia	0,25	8,75	0,26	9,19	0,28	9,63	0,29	10,06
	LIMPIAR SISTEMA PCV	NA	NA	NA	NA	0,20	7,00	0,20	7,00
	LIMPIEZA SISTEMA DE INYECCIÓN (usar limpiador)	1,00	35,00	1,05	36,75	1,10	38,50	1,15	40,25
	<b>TOTAL (horas y costo)</b>	<b>1,98</b>	<b>69,42</b>	<b>2,08</b>	<b>72,89</b>	<b>2,38</b>	<b>83,36</b>	<b>2,23</b>	<b>78,11</b>

		T (h)	PVP	T (h)	PVP	T (h)	PVP	T (h)	PVP
<b>50000</b>	CAMBIAR ACEITE Y FILTRO MOTOR + INSPECCION 18	0,35	12,25	0,37	12,86	0,39	13,48	0,40	14,09
	CAMBIAR FILTRO COMBUSTIBLE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,19	6,71
	CAMBIAR FILTRO AIRE	0,12	4,08	0,12	4,29	0,13	4,49	0,13	4,70
	LIMPIAR, REVISAR Y REGULAR FRENOS	1,00	35,00	1,05	36,75	1,10	38,50	1,15	40,25
	REAJUSTAR SUSPENSIÓN	0,18	6,42	0,19	6,74	0,20	7,06	0,21	7,38
	REVISAR A/C POR CARGA Y POSIBLES FUGAS	0,17	5,83	0,18	6,13	0,18	6,42	0,19	6,71
	LIMPIAR Y LUBRICAR MECANISMOS PUERTAS Y VEN	0,05	1,75	0,05	1,84	0,06	1,93	0,06	2,01
	BALANCEAR Y ROTAR RUEDAS	0,28	9,80	0,29	10,29	0,31	10,78	0,32	11,27
	ALINEAR RUEDAS	0,70	24,50	0,74	25,73	0,77	26,95	0,81	28,18
	<b>TOTAL (horas y costo)</b>	<b>2,85</b>	<b>99,63</b>	<b>2,99</b>	<b>104,62</b>	<b>3,13</b>	<b>109,60</b>	<b>3,47</b>	<b>121,29</b>

		T (h)	PVP						
<b>55000</b>	CAMBIAR ACEITE Y FILTRO MOTOR + INSPECCION 18	0,35	12,25	0,37	12,86	0,39	13,48	0,40	14,09
	CAMBIAR FILTRO COMBUSTIBLE	0,17	5,83	0,18	6,13	0,18	6,42	0,19	6,71
	CAMBIAR BUJIAS DE ENCENDIDO	0,22	7,58	0,23	7,96	0,24	8,34	NA	NA
	LIMPIAR CUERPO ACELERACIÓN IAC / MAF (usar limpia	0,25	8,75	0,26	9,19	0,28	9,63	0,29	10,06
	LIMPIAR SISTEMA PCV	NA	NA	NA	NA	0,20	7,00	0,20	7,00
	LIMPIEZA SISTEMA DE INYECCIÓN (usar limpiador)	1,00	35,00	1,05	36,75	1,10	38,50	1,15	40,25
	<b>TOTAL (horas y costo)</b>	<b>1,98</b>	<b>69,42</b>	<b>2,08</b>	<b>72,89</b>	<b>2,38</b>	<b>83,36</b>	<b>2,23</b>	<b>78,11</b>

		T (h)	PVP						
<b>60000</b>	CAMBIAR ACEITE Y FILTRO MOTOR + INSPECCION 18	0,35	12,25	0,37	12,86	0,39	13,48	0,40	14,09
	CAMBIAR FILTRO COMBUSTIBLE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,19	6,71
	CAMBIAR FILTRO AIRE	0,12	4,08	0,12	4,29	0,13	4,49	0,13	4,70
	LIMPIAR, REVISAR Y REGULAR FRENOS	1,00	35,00	1,05	36,75	1,10	38,50	1,15	40,25
	CAMBIAR LIQUIDO FRENOS	0,50	17,50	0,53	18,38	0,55	19,25	0,58	20,13
	CAMBIAR LIQUIDO EMBRAGUE	0,17	5,83	0,18	6,13	0,18	6,42	0,19	6,71
	CAMBIAR LIQUIDO DIRECCIÓN HIDRÁULICA	1,00	35,00	1,05	36,75	1,10	38,50	1,15	40,25
	CAMBIAR ACEITE CAJA MANUAL	0,25	8,75	0,26	9,19	0,28	9,63	0,29	10,06
	CAMBIAR ACEITE CAJA AUTOMÁTICA	NA	NA	1,00	35,00	1,00	35,00	NA	NA
	CAMBIAR ACEITE DIFERENCIAL POSTERIOR	0,50	17,50	0,50	17,50	0,50	17,50	0,50	17,50
	CAMBIAR ACEITE DIFERENCIAL DELANTERO	0,33	11,67	0,33	11,67	0,33	11,67	0,33	11,67
	REAJUSTAR SUSPENSIÓN	0,18	6,42	0,19	6,74	0,20	7,06	0,21	7,38
	CAMBIO FILTRO VENTILACIÓN	0,20	7,00	0,21	7,35	0,22	7,70	0,23	8,05
	LIMPIAR Y LUBRICAR MECANISMOS PUERTAS Y VEN	0,05	1,75	0,05	1,84	0,06	1,93	0,06	2,01
	BALANCEAR Y ROTAR RUEDAS	0,28	9,80	0,29	10,29	0,31	10,78	0,32	11,27
	ALINEAR RUEDAS	0,70	24,50	0,74	25,73	0,77	26,95	0,81	28,18
	<b>TOTAL (horas y costo)</b>	<b>5,63</b>	<b>197,05</b>	<b>6,87</b>	<b>240,44</b>	<b>7,11</b>	<b>248,84</b>	<b>6,54</b>	<b>228,94</b>

Fuente: Departamento de Logística de Automotores Continental.

Elaborado por: Danny Torres Lucín

Este (cuadro # 3) muestra las diferentes categorías de automóviles que diferencian por categoría los diferentes modelos de vehículos desde un Spark 1.0 hasta un Luv\_Max 3.0

### CUADRO # 3 Categorías de automóviles

<b>CATEGORIA 1: Hasta 1.8</b>	
SPARK 1.0	
SUPER CARRY 1.0	
CORSA EVOLUTION	
AVEO 1.6 y 1.4	
VITARA BÁSICO 1.6 y GRAND VITARA 1.6	
<b>CATEGORIA 2: De 1.8 a 2.4</b>	
GRAND VITARA 4 CILINDROS 2.0	
LUV D-MAX 4 CILINDROS 2.4	
GRAND VITARA SZ 4 CILINDROS 2.0	
OPTRA 1.8	
VIVANT 2.0	
<b>CATEGORIA 3: De 2.4 a 5.3</b>	
LUV D-MAX V6 3.5	
GRAND VITARA V6 2.5	
GRAND VITARA SZ V6, XL7 2.7	
TRAILBLAZER L6 & V8 4.2 & 5.3	
TAHOE 5.3	
CAPTIVA 3.2	
<b>CATEGORIA 4: Dmax Diesel</b>	
LUV D-MAX 2.5	
LUV D-MAX 3.0	

**Fuente:** Dep. de Logística de Automotores Continental.

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

Las actividades que se realizan en el taller de mantenimiento mecánico de los vehículos que ingresan a la planta en un tiempo determinado son los siguientes:

1.- Recepción del vehículo.

Proteger con fundas al vehículo contra la suciedad (timón, asientos, pisos)

2.-Diagnóstico de daños (Verificar manual de fabricación de automóviles)

3.-Desmontaje de piezas obsoletas o dañadas.

4.-Montaje de pieza nueva.

5.-Control de Calidad

6.-Lavado.

7.-Entrega.

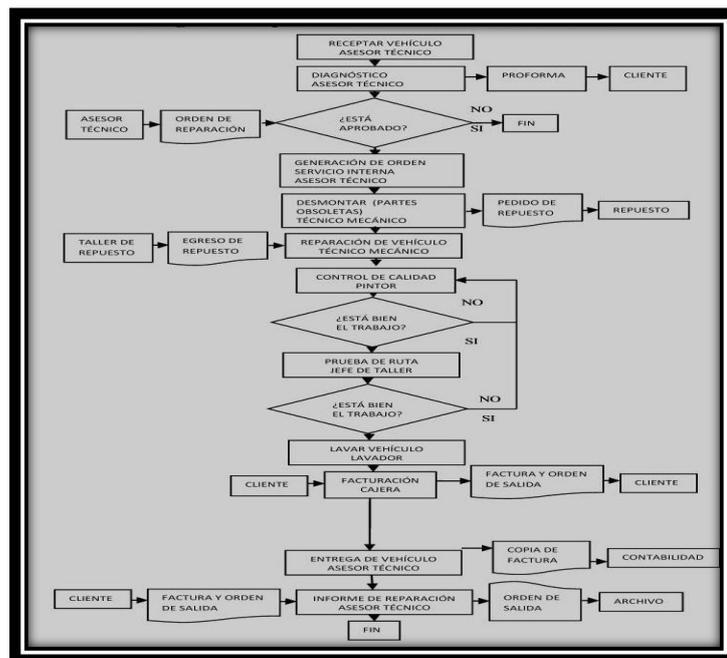
En el gráfico # 3 se denota la recepción del vehículo por parte del asesor técnico a través de una hoja de verificación de la parte física del mismo, adjunto a un

inventario de las pertenencias dejadas por el cliente. Se revisa las posibles causas de las averías, se procede a cotizar el servicio y proforma de repuestos, se ordena reparación y designa técnico del mismo que procede a desmontar las piezas obsoletas, pide repuestos e insumos originales mediante una orden de trabajo en el taller de repuestos y se procede a realizar los trabajos de mantenimiento técnico especializado.

Se realiza un control de calidad por parte del inspector de calidad, si fuera necesario se hace una prueba de ruta, si esta óptimo se lava el vehículo.

Luego se entrega el vehículo previo la facturación, orden de salida e informe de reparación del asesor técnico que dejará constancia en el archivo de la computadora.

**GRÁFICO # 3**  
**Diagrama de proceso de mantenimiento mecánico**



**Fuente:** Departamento de Logística de Automotores Continental.  
**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### **2.2.2. Servicio de Latonería.**

Las actividades que se realizan en el taller de reparaciones por colisiones o de latonería durante su permanencia en la planta son los siguientes:

- 1.-Recepción.
- 2.-Proforma de daños.
- 3.-Reparación en Bancada de medición y estiraje.
- 4.-Desmontaje de elementos electromecánicos.
- 5.-Desmontaje y reparación de elementos de carrocería.
- 6.-Almacenaje de piezas desmontadas.
- 7.-Enmascarar las piezas a pintar.
- 8.-Ingreso a cabina-horno.
- 9.-Preparación de la superficie para pintar.
- 10.-Mezcla de Pintura.
- 11.-Aplicación de color y barniz.
- 12.-Montaje de los elementos electromecánicos.
- 13.-Control de calidad.
- 14.-Lavado.
- 15.-Entrega

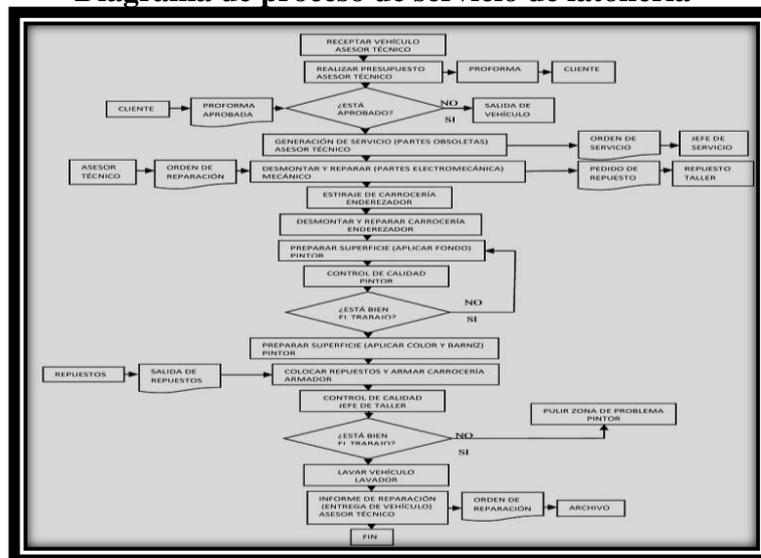
De igual forma en el gráfico # 4 se observa pasos similares en el área de servicio de latonería, se recibe el vehículo por parte del asesor técnico a través de una hoja de verificación de la parte física del mismo, adjunto a un inventario de las pertenencias dejadas por el cliente.

Se revisa los desperfectos, se procede a cotizar el servicio y proforma de repuestos, se ordena reparación y designa técnico, pide repuestos e insumos originales mediante una orden de trabajo en el taller de repuestos y se procede a desmontar y reparar partes electromecánicas, se realiza un estiraje y enderezada de la carrocería , se sueldan y preparan superficie para aplicar la pintura y barnices especiales, previo a un chequeo o control de calidad por parte del pintor, se colocan repuestos de calidad y se monta la carrocería, luego se procede con un control de calidad ejecutado ahora por el jefe de taller previa entrega del vehículo al cliente.

El vehículo es pulido pero con mayor intensidad en el área afectado, pasa luego al área de lavado y aspirado.

Se entrega el vehículo previo la facturación, orden de salida e informe de reparación del asesor técnico que dejará constancia en el archivo de la computadora.

**GRÁFICO # 4**  
**Diagrama de proceso de servicio de latonería**



Fuente: Departamento de Logística de Automotores Continental.  
Elaborado por: Danny Torres Lucín

### **2.2.3. Bodega de materiales y repuestos.**

El Departamento de Bodega se encuentra dirigido por personal calificado para abastecer a los técnicos de mantenimiento como repuestos, insumos, cotizaciones.

Algunas de las funciones de este departamento son:

- Mantener existencias adecuadas de útiles, materiales y otros artículos de uso continuo, en bodega.
- Recibir, inspeccionar, registrar y almacenar clasificadamente con cuidado las mercaderías que ingresan a la bodega.
- Dejar constancia en las órdenes de compra de los proveedores, en el “Recibí Conforme” de los materiales adquiridos.
- Establecer y mantener los medios de seguridad de las bodegas, contra riesgos previstos, como incendios, robos, destrucción, otros, y mantener las bodegas bajo estricto orden y aseo.
- Mantener al día los inventarios permanentes y actualizados, en forma cuantitativa donde reflejen las existencias.
- Despachar los materiales de bodega, previo al formulario debidamente legalizado de “Ordenes de trabajo”.
- Registrar y legalizar los ingresos y egresos de bodega de los bienes y materiales que se adquieran.

### **2.3. Evaluación de la empresa en el ámbito de seguridad industrial y medio ambiente.**

La inobservancia de las Normas de Seguridad Laboral siguen provocando lesiones y fallecimientos en el país, la inseguridad en las fuentes de trabajo en el Ecuador produjo un total de 123.432 incapacidades temporales y 8.654 incapacidades permanentes y 4.840 fallecimientos entre 1966 y 1994 (más de 4800 muertos en 28 años). Las acciones inseguras cometidas por los trabajadores son las causas de los accidentes, operar maquinaria sin autorización o conocimiento. El 64,25% de los accidentes se producen por esta causa. La falta de instrucción y supervisión del trabajo es la causa que afecta en el 21.2% de casos.

De forma general, para las organizaciones es un deber custodiar porque los accidentes laborales sean diminutos o nulos. También es cierto que muchas veces a pesar de la seguridad que se prevé los accidentes ocurren de forma inédita, la Seguridad y Salud Ocupacional también debería contar con sistemas y medidas que ayuden a reducir los riesgos de forma adecuada y precisa de los accidentes ocurridos.

En lo referente a la Seguridad Industrial en los talleres AUTOMOTORES CONTINENTAL se puede manifestar que no se duda de su existencia pero con ciertas restricciones, por cuanto se observa que en ciertas áreas faltan líneas de seguridad y que el personal técnico no utiliza o utiliza parcialmente los equipos de protección personal.

Los eventos de la naturaleza como temblores, tsunamis, entre otros. no se pueden predecir, pero se puede estar preparado para hacerle frente a este tipo de eventualidades. Dentro de las instalaciones de AUTOMOTORES CONTINENTAL específicamente en los talleres se aprecia un ambiente laboral hostil en cuanto a que las emisiones sonoras que emanan ciertas máquinas sobrepasan los decibeles permitidos.

**2.3.1. Determinación de las referencias con mayores índices de accidentes ocasionados en los últimos 5 años.**

**CUADRO # 4  
Seguridad Industrial**

	2010	2011	2012	2013	2014
Número de accidentes	2	2	4	5	6
Número de incidentes	2	3	4	4	5

**Fuente:** Talleres de Automotores Continental

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

Como se puede apreciar en el cuadro # 4 existe un registro de cantidad de accidentes e incidentes que son ocasionados en las instalaciones de los talleres de AUTOMOTORES CONTINENTAL producto de la mala práctica de la seguridad e higiene industrial ya sea a factores como: Desconocimiento sobre el tema, falta de información, falta de inversión, des concientización por parte del personal técnico y jefes, crecimiento de la demanda, estrés laboral y otros.

En 5 años se produce un crecimiento notable de la demanda lo que provoca incremento en las actividades laborales por ser el único centro de mantenimiento en la provincia, sin embargo la cantidad de técnicos se mantiene lo que ocasiona que trabajen bajo presión y aceleren su carga de trabajo existiendo

desconcentración por parte de los técnicos por ende accidentes e incidentes laborales.

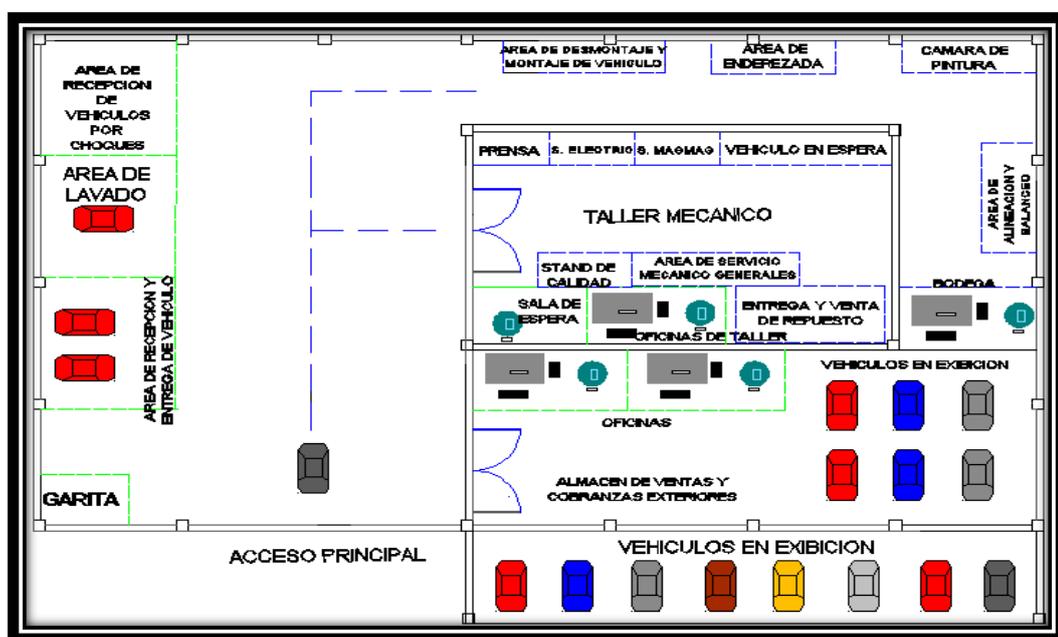
AUTOMOTORES CONTINENTAL está de acuerdo que se busquen mecanismos para reducir accidentes e incidentes ya que estos están en aumento, las normas ecuatorianas así lo dictaminan, y no solo eso, se preocupa por preservar la vida humana y el ambiente emprende una campaña de cero accidentes para los posteriores años y la reforestación compromiso también con el planeta.

#### 2.4. Descripción de las áreas a evaluar.

Los Talleres de Automotores Continental de Salinas disponen de 19500 m<sup>2</sup> distribuidos de la siguiente manera:

#### GRÁFICO # 5

#### Levantamiento topográfico de los talleres de Automotores Continental S.A.



Fuente: Automotores Continental S.A.

Elaborado por: Danny Torres Lucín

Se muestra en el gráfico # 5 a la empresa Automotores Continental de la Ciudad de Salinas con sus espacios estructurales que se dividen en acceso principal donde pasan por orden de llegada o previa cita telefónica los vehículos para mantenimiento técnico mecánico o reparaciones por choques. Se receiptan en promedio 25 vehículos diarios.

Un acceso principal amplio con parqueadero de vehículos, un área de recepción con capacidad para 20 automotores. Un área de lavado de 28 m<sup>2</sup> con sus respectivos equipos (aspiradora, pistola de agua a presión), no tiene un sistema de filtración adecuado para retenes sólidos del agua que sale al drenaje.

Área para almacenar vehículos que aguardan para reparaciones por colisión con sistemas de elevadores hidráulicos con una capacidad para 16 vehículos. El taller de reparaciones por colisión cuenta con un área de montaje y desmontaje de vehículos, área de enderezada y la cámara de pintura al horno con equipos de soldadura, pulidoras enderezadoras, dobladoras y otros. Existen muchos factores de riesgos a simple vista ya que se desarrollan significativos números de actividades incluyendo reparaciones del sistema eléctrico de los vehículos y las zonas son reducidas.

El taller de mantenimiento mecánico está conformado por un stand de calidad de 15 m<sup>2</sup> donde se realizan inspecciones de la misma, un área de servicios mecánicos generales con 12 áreas de trabajos de 13.5 m<sup>2</sup> para cada técnico con sus respectivas demarcaciones para ubicar herramientas, máquinas y los neumáticos. Cada área de trabajo cuenta con elevadores hidráulicos, equipos y máquinas

como: Prensas, taladros, máquinas de soldadura, máquina de limpieza de inyectores, alineadora y balanceadora de neumáticos.

Espacios administrativos, oficinas, sala de espera para los clientes, bodega de repuestos, ventas y cobranzas y vehículos en exhibición.

Luego de conocer las áreas a evaluar se presenta detalladamente la descripción de las actividades desarrolladas con sus respectivas imágenes (ver cuadro # 5), acciones repetitivas que se ejecutan en una jornada laboral ordinaria.

### CUADRO # 5 Descripción de servicio

ÁREA DE RECEPCIÓN DE VEHÍCULOS																																																																														
<p>En esta área se recibe el vehículo por un asesor técnico previo una hoja de control para verificar el estado actual y pertenencias que deja el cliente y se alista para que entre al taller según orden de trabajo, se coloca plásticos en asientos. Es importante destacar que se atiende a los clientes de acuerdo a su orden de llegada (primeros en llegar primeros en salir) o previa cita a atención al cliente, estos son anotados en un pizarrón con los detalles que se muestran en la imagen también de acuerdo al tipo de mantenimiento, pues existen trabajos que demandan mayor tiempo, y otros no; por esta razón se les coloca a los vehículos conos de colores ejemplo: El rojo es para indicar que es mantenimiento de cambio de aceite, el verde indica mantenimiento mecánico, amarillo para mantenimiento por colisión y el anaranjado es para indicar mantenimiento eléctrico.</p>	  <table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="7" style="text-align: center;">CITAS DEL DIA</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">FECHA</th> <th colspan="3">del 14/05/2011</th> </tr> <tr> <th>NOMBRE CLIENTE</th> <th>VEHICULO</th> <th>COLOR</th> <th>HORA</th> <th>ASESOR ASIGNADO</th> <th>T/A</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Roberto...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> 	CITAS DEL DIA									FECHA		del 14/05/2011			NOMBRE CLIENTE	VEHICULO	COLOR	HORA	ASESOR ASIGNADO	T/A	OBSERVACIONES	Roberto...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
CITAS DEL DIA																																																																														
		FECHA		del 14/05/2011																																																																										
NOMBRE CLIENTE	VEHICULO	COLOR	HORA	ASESOR ASIGNADO	T/A	OBSERVACIONES																																																																								
Roberto...	...	...	...	...	...	...																																																																								
...	...	...	...	...	...	...																																																																								
...	...	...	...	...	...	...																																																																								
...	...	...	...	...	...	...																																																																								
...	...	...	...	...	...	...																																																																								
...	...	...	...	...	...	...																																																																								
...	...	...	...	...	...	...																																																																								
...	...	...	...	...	...	...																																																																								

### ÁREA DE LAVADO DE VEHÍCULOS

En esta área se efectúa el lavado de vehículo a los que han recibido mantenimiento o están listos para ser entregados a los clientes. Cuenta con equipo de presión de agua, aspiradora y una malla filtrante en el piso para retener sólidos.



### ÁREA DE REPARACIÓN DE MOTORES

En esta área se desmontan y reparan motores a gasolina y diesel integra o parcialmente si es necesario se cambian en su defecto por repuestos originales por un Mecánico especialista.



### BODEGA DE ACEITE

Se almacenan los lubricantes para el mantenimiento de los motores.



## ÁREA DE MANTENIMIENTO GENERAL DE VEHÍCULOS.

En esta sección se da mantenimiento según orden de trabajo tanto de: Cambios de aceite, corona, caja. Sistema de suspensión, Sistema de dirección, Sistema de refrigeración y Sistema de Aireación, Sistema eléctrico y electrónico.

Como se aprecia en las imágenes el taller cuenta con elevadores hidráulicos de vehículos para optimizar el trabajo ordenadamente distribuido, tanto que los cambios de aceite son realizados sin incomodidades y almacenados en recipientes especiales para su tratamiento.

El costo de mantenimiento está regulado tanto por tipo, operaciones y mano de obra.



## ÁREA DE ALINEACIÓN Y BALANCEO

En esta área se efectúa la alineación del vehículo y se da un ABC al sistema de suspensión y dirección, además se verifica que las llantas están geoméricamente dispuestas para rodar en línea recta. El Balanceo de los neumáticos para que no sufran desgastes o se asesora para cambiar ciertos elementos como rótulas y otros. Además se da recomendaciones para hacer cambios de aros radiales.



## ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD

Esta estación es de verificación (auditoría) se revisa minuciosamente al Vehículo.

Luego de haber pasado por su mantenimiento respectivo. Se lleva un Control a través de chek list. Para cada sistema: Eléctrico, mecánico, nivel de líquidos, desgastes de neumáticos y otros.



## LABORATORIO DE PINTURA

En esta área se alistan las tonalidades de las pinturas para los vehículos que entran en el área de colisión, se miden las cantidades y se combinan a través de un proceso computarizado.



## ÁREA DE REPARACIÓN POR COLISIÓN

En esta sección se restauran vehículos chocados, se cambian piezas obsoletas por originales. Se enderezan y reparan superficies de vehículos para el ingreso del mismo a la cámara de pintura al horno evitando partículas de polvo optimizando el acabado.



**Fuente:** Talleres Automotores Continental.

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### Área taller mecánico

El área del taller mecánico a evaluar consta 420 m<sup>2</sup> con una capacidad de servicio de 380 vehículos atendidos mensualmente dotado de herramientas y maquinaria de punta como: Elevadores hidráulicos, soldadura eléctrica, mig-mag, escáner de vehículos, llenadores de aceite y aire automatizados, computadoras de alineación y balanceo, taladros a presión de aire, compresores, máquinas enderezadoras, cámara de pintura al horno, máquina de preparación y mezcla de pinturas, máquina de limpieza de inyectores y otros. Además está demarcado con letreros de prevención, líneas de seguridad para los vehículos y puestos de trabajo, sin embargo no consta líneas de seguridad donde transite el personal.

Todas las empresas de una u otra manera realizan actividades básicas para evitar los accidentes del trabajo. Deben tener conocimiento de cómo mover materiales, el cuidado en el uso de las distintas maquinarias y herramientas del trabajo, es importante el orden y aseo del entorno, evitando provocar incendios, tener precaución con la electricidad, algunas charlas o consejos de supervisión, incluso de llevar un control de movimientos del obrero al ejecutar una acción, entre otros.

En el cuadro ANEXO I se observa un check list de las instalaciones industriales para verificar el cumplimiento en todas las instalaciones industriales de Automotores Continental, el mismo que al realizar los cálculos se tiene :

$$\% \text{ CUMPLIMIENTO} = \frac{2 \times (\text{N}^\circ \text{ SI}) + (\text{N}^\circ \text{ A MEDIAS})}{56 - 2 (\text{N}^\circ \text{ NO PROCEDE})} \times 100 \% =$$

$$\% \text{ CUMPLIMIENTO} = \frac{2 \times (13) + (11)}{56 - 2 (0)} =$$

$$\text{CUMPLIMIENTO} = 66,07\%$$

Dónde:

**N° SI:** Cantidad de afirmaciones (cumplidas)

**N° A MEDIAS:** Cantidad a medias (cumplidas a medias)

**N° NO PROCEDE:** Cantidad de No Procede (No cumplidas)

El porcentaje de cumplimiento es igual al doble del número de si sumados al número a medias. Tenemos como numerador todas las afirmaciones o cumplimiento. Dividido por la cantidad total de respuestas u opciones (56) menos el doble producto del no procede o incumplimientos. Luego el resultado obtenido por su totalidad.

**% Cumplimiento:** Porcentaje de cumplimiento de las normas generales que se incluyen en el cuadro de verificación de las instalaciones industriales para el desarrollo de una acción preventiva.

Se obtendrá una calificación correspondiente por los jefes de áreas con una frecuencia mensual, dichos resultados se colocarán periódicamente en carteleras

destinadas a temas de prevención con la finalidad de que el personal los pueda conocer.

Observación: Como se aprecia en orden y aseo tan solo se está cumpliendo con un 66 % según el anexo # I.

### **2.5. Tamaño de la muestra.**

Se tomará en consideración la observación y evaluación del personal en sus puestos de trabajos, 15 obreros evaluados en su puesto personal de la totalidad de 52 personas que laboran en la empresa.

### **2.6. Aplicación de la encuesta, entrevista y observación.**

La encuesta se realizó al personal técnico mecánico con el fin de que manifiesten a qué peligros potenciales y eminentes están expuestos definiendo la importancia que tiene un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional en la prevención de riesgos laborales para la empresa Automotores Continental de Salinas S.A. con la información se mide información, opiniones y actitudes del personal técnico se aprecia en el anexo II.

#### *La Entrevista:*

Se realiza a los jefes de áreas de trabajo para la evaluación oportuna de cómo se está llevando el aspecto de seguridad industrial en la empresa y la importancia de prevenir los riesgos laborales, produciéndose una interacción equilibrada, descriptiva por parte del entrevistado, como se evidencia en el anexo III.

### 2.6.1. Análisis de los resultados.

La encuesta efectuada a los 15 técnicos de mantenimiento mecánico del total de 52 empleados que laboran para esta empresa se realizó con éxito de manera oportuna, respondida con el mayor grado de honestidad obteniéndose los siguientes datos:

1.- *Usted tiene conocimiento sobre los siguientes temas relacionados con el buen funcionamiento del taller, seguridad y salud industrial de los trabajadores.*

**GRÁFICO # 6**  
**Seguridad y Salud Industrial**



**Fuente:** Talleres de Automotores Continental S.A.

**Autor:** Danny Torres Lucín

De acuerdo a lo indicado por los técnicos de mantenimiento (operadores) con respecto a esta pregunta se constata que la mayoría tiene conocimientos básicos sobre temas de seguridad e higiene planteados en forma parcial más no en su totalidad lo que determina una inconsistencia para el bienestar de la empresa.

2.- *Durante la permanencia en el taller, alguna vez ha sufrido alguna de las siguientes situaciones de riesgo.*

**GRÁFICO # 7**  
**Riesgos**



**Fuente:** Talleres de Automotores Continental S.A.  
**Autor:** Danny Torres Lucín

Los datos nos revelan que los técnicos de mantenimiento han sufrido algún tipo de incidente o accidente en mayores porcentajes tenemos: Golpes, partículas impregnadas, atrapamiento, ruidos, enfermedades y generales debido a que no utilizan el equipo de protección personal.

3.- *¿Qué medios de protección utiliza en su área de trabajo?*

**GRÁFICO # 8**  
**Protección**



**Fuente:** Talleres de Automotores Continental S.A.  
**Autor:** Danny Torres Lucín

Según los datos obtenidos en la encuesta se muestra que en ciertas circunstancias se utilizan los equipos de protección de acuerdo al trabajo a realizarse pero sin embargo no se usan con mayor frecuencia ya que no hay una cultura de seguridad por la incomodidad que les ocasiona.

4.- *¿Realizan labores de limpieza e higiene en el taller?*

**GRÁFICO # 9**  
**Limpieza**



**Fuente:** Talleres de Automotores Continental S.A.  
**Autor:** Danny Torres Lucín

Se destaca un alto porcentaje de limpieza e higiene ya que se realizan dos veces a la semana en el taller de mantenimiento mecánico, sin embargo se debería aplicar un programa de limpieza más completo y efectivo en todas las áreas de la Concesionaria.

**GRÁFICO # 10**  
**Encuesta**



**Fuente:** Talleres de Automotores Continental S.A.  
**Autor:** Danny Torres Lucín

### **RESPUESTA 5**

Como lo indican los resultados obtenidos se evidencia un elevado porcentaje de desconocimiento de un programa de seguridad y salud industrial en la empresa, sin embargo existe cierto porcentaje que se manifiestan positivamente pero no sustenta el accionar o ejecución del programa.

### **RESPUESTA 6**

Los datos obtenidos demuestran que se desconoce a quien acudir en caso de accidente grave ya que no existe dentro de las instalaciones un departamento médico que de atención oportuna en casos fortuitos, por lo común se da aviso al jefe de taller y este a su vez gestiona para que sean atendidos en algún dispensario u hospital del seguro social.

### **RESPUESTA 7**

Los datos revelan que cada semana ocurren accidentes laborales ya sea debido a la falta de precaución, la no utilización de equipos de protección, manejo indebido de equipos y herramientas, condiciones inseguras, operaciones indebidas e inclusive se manifiesta que ocurren incidentes leves que a veces no se le da la importancia necesaria.

### **RESPUESTA 8**

Si existe señalización de seguridad e información que describa oportunamente las acciones de precaución tanto como los espacios de trabajo demarcados, sin embargo los trabajos en ciertas ocasiones se ejecutan en forma que altere el orden

de estos espacios provocados por los mismos operadores esto es dentro del taller, pero por los pasillos no existen líneas de seguridad para las personas que recorren por allí, para los vehículos sí.

#### **RESPUESTA 9**

Si se cuenta con procedimientos para restringir el acceso a personal no autorizado sin embargo no se respetan ya que inclusive los clientes ingresan hasta el taller donde se opera sin el más mínimo conocimiento de que se expone a algún riesgo. Solo en el ingreso principal es que se restringe con severidad el paso a particulares por parte de los guardias de seguridad.

#### **RESPUESTA 10**

Afortunadamente se determina que en la mayoría de los espacios de trabajo existe una correcta distribución de lámparas pero no en su totalidad.

#### **RESPUESTA 11**

Los técnicos manifestaron que conocen parcialmente en ciertos aspectos del manejo de residuos como por ejemplo el aceite que es cambiado si es almacenado en depósitos especiales para su tratamiento, la basura si es recolectada y clasificada según su tipo, las piezas dañadas de latonería son destinadas a otros talleres, aunque el agua no cuenta con un tratamiento especial.

#### **RESPUESTA 12**

Se evidencia en las respuestas que si existe un adecuado manejo de los residuos de lubricantes, filtros y otros ya que en las páginas expuestas anteriormente se

visualiza las imágenes de cómo se dé un tratamiento especial a los lubricantes que ya cumplieron su vida útil dentro del motor son envasados en tanques especiales para luego llevarlos a un depósito elevado de mayor contenido donde son tratados.

### **RESPUESTA 13**

Si, están separadas las áreas de almacenaje de materiales químicos o peligrosos en una bodega para tal efecto, sin embargo existe la manipulación de sustancias peligrosas, solventes y otros para el mantenimiento de vehículos y otros usados para las reparaciones por colisiones por parte del personal técnico lo que evidencia un resultado desfavorable.

### **RESPUESTA 14**

Como determina los resultados de la encuesta en un mayor porcentaje de los técnicos si tienen conocimientos acerca de las posibles enfermedades o el grado de peligrosidad en que se encuentran expuestos al manejar este tipo de sustancias y sobre todo al contacto directo de la piel enfermedades como: Cáncer, trastornos en las vías respiratorias, fosas nasales, oídos, pérdida de la visión y otros. El porcentaje en contra se debe a que indicaron que no tienen conocimiento de cómo evitarlos.

### **RESPUESTA 15**

Más de la mitad se encuentran con conocimientos de acciones a tomar en caso de un incendio, primeros auxilios y de ejecutar las llamadas de emergencia médica y de auxilio inmediato (bomberos).

### **2.6.2. Análisis estadísticos.**

De acuerdo a estudios realizados se aprecia que la empresa necesita un departamento de seguridad e higiene industrial puesto que el porcentaje de accidentes laborales va en aumento cada año por causas mencionadas anteriormente, entre los cuales se destaca el crecimiento de la demanda que provoca también un aumento de movimientos operacionales, por ende estrés laboral, fallas humanas, accidentes e incidentes, se destaca además que durante el año 2010 del 100% del personal técnico el 13% sufrió accidentes e incidentes incrementándose cada año ya que para el 2014 subió al 40% en accidentes y 33 % en incidentes.

Además si se creará dicho departamento ayudará a minimizar problemas de manera integral como es el caso de la falta de conocimientos de seguridad e higiene industrial, donde acudir en caso de accidentes laborales o cómo manejar sustancias peligrosas y otras ya que el personal esta con la buena disposición de participar en dicho programa.

#### ***Observación empírica***

Para la recopilación de datos se utiliza la intuición en las operaciones laborales designadas a los técnicos para sugerir una norma lógica correcta para evitar maniobras equivocadas que inciden riesgos, de acuerdo a la experiencia, práctica y rutinas laborales.

### ***Observación científica***

Es necesario realizar la observación participativa o abierta, para recopilar y analizar hechos, accidentes, incidentes del ámbito ocupacional de los servicios técnicos de la empresa para dar solución a través de una doctrina metódica.

## CAPÍTULO III

### PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DE UN DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

La presente investigación tiene como premisa reducir accidentes, y a la vez poner en práctica conocimientos teóricos adquiridos a través de la formación académica y experiencias vividas en el campo profesional, es preciso tomar conceptos que son el pilar fundamental de este estudio como:

**La seguridad industrial.-** Es el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por lo general se dice que la ausencia de enfermedad es la salud, pero es ilógico relacionarlo para que sea aplicado a la higiene industrial. Según la Organización mundial de la Salud (OMS) destaca el fortalecimiento nacional e internacional de salud en el trabajo. En el año de 1948, en su Declaración de Principios, dió la siguiente definición:

**Salud** es un estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño y enfermedad.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) la define como:

**Salud Laboral.**- Es el grado completo de bienestar físico, psíquico y social y no solo la ausencia de enfermedad de los trabajadores como consecuencia de la protección frente al riesgo.

Es decir cuando hablamos de salud ocupacional nos referimos al estado de bienestar físico, mental y social del trabajador, que puede resultar afectado por las diferentes variables o factores de riesgos que existen en el ámbito laboral, bien sea orgánico, psíquico o social.

### **3.1. Bases legales**

Existen normativas que regulan las condiciones de seguridad industrial y salud ocupacional amparadas en bases legales nacionales y extranjeras que garantizan el bienestar de todo trabajador, en las cuáles destacamos las siguientes:

“El Estado garantizará el derecho al trabajo. Se reconocen todas las modalidades de trabajo, en relación de dependencia o autónomas, con inclusión de labores de auto sustento y cuidado humano; y como actores sociales productivos, a todas las trabajadoras y trabajadores.” Constitución 2008 de la República del Ecuador – Capítulo sexto – Trabajo y producción – Sección tercera – Art. 325

“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.” Constitución 2008 de la República del Ecuador – Capítulo sexto – Trabajo y producción – Sección tercera – Art. 326

### *Ley de Prevención de Riesgos Laborales*

La Directiva europea 89/391/CEE, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo, contiene el marco jurídico general en el que opera la política de prevención comunitaria.

España, al ser miembro de la Comunidad, traspuso esta directiva a la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales (BOE nº 269, de 10 de noviembre) que promueve la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Esta ley ha sufrido varias modificaciones a fin de completar los esfuerzos hacia la integración de la prevención en todos los niveles de la empresa, fomentando una auténtica cultura de la prevención y con el objeto de frenar la evolución de los datos de siniestralidad laboral. La última actualización de abril de 2007 contiene las modificaciones recogidas en la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

*Que, el Código del Trabajo en su artículo 38 señala:*

“Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Que, el citado Código en su artículo 410, prevé que: “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida... Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”; y, en el artículo 432 prescribe que:

“En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidos en este Capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.”

## CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL.

### RESOLUCIÓN No. C.D.390

Esta resolución contiene varios artículos donde se pone a consideración lineamientos de seguridad general en beneficio del empleado, entre los cuáles podemos citar:

Art. 1.- Naturaleza.- De conformidad con lo previsto en el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social referente a los lineamientos de política, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de los

daños derivados de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

Art. 3.- Principios de la Acción Preventiva.- En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Eliminación y control de riesgos en su origen.
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales.
- c) Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales.
- d) Adopción de medidas de control, que prioricen la protección colectiva a la individual.
- e) Información, formación, capacitación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades.
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores.
- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
- h) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados.
- i) Los servicios de prevención:

Art. 7.- Enfermedades Profesionales u Ocupacionales.- Son las afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen incapacidad.

Art. 8.- Eventos Calificados como Accidentes de Trabajo.- Para efectos de la concesión de las prestaciones del Seguro de Riesgos del Trabajo, se considera accidente de trabajo:

a) El que se produjere en el lugar de trabajo, o fuera de él, con ocasión o como consecuencia del mismo, o por el desempeño de las actividades a las que se dedica el afiliado sin relación de dependencia o autónomo, conforme el registro que conste en el IESS.

b) El que ocurriere en la ejecución del trabajo a órdenes del empleador, en misión o comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.

c) El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuviere relación con el trabajo.

d) El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono.

e) El que ocurriere con ocasión o como consecuencia del desempeño de actividades gremiales o sindicales de organizaciones legalmente reconocidas o en formación.

### **3.2. Reglamentos de seguridad.**

*Decreto Ejecutivo No 2393 del 17 de noviembre 1986*

“Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo”, que en su artículo 5, numeral 2 señala que será función del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: Vigilar el mejoramiento del

medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales utilizando los medios necesarios y siguiendo la directrices que imparta el Comité Interinstitucional.

Que, el 18 de septiembre de 1990 el Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social expidió la Resolución No. 741, que contiene el “Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo”, instrumento que debe ser actualizado y adecuado a las normas constitucionales y legales vigentes.

Que, las contingencias cubiertas por el Seguro General del Riesgos del Trabajo, de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales u ocupacionales, están directamente relacionadas con la actividad laboral de los trabajadores sea que tengan o no relación de dependencia.

Que, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a través del Seguro General de Riesgos del Trabajo debe impulsar las acciones de prevención de riesgos y de mejoramiento del medio ambiente laboral y actualizar el sistema de calificación, valuación e indemnización de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y acciones preventivas, en concordancia con los avances científicos y los riesgos generados por las nuevas tecnologías.

DECRETO EJECUTIVO 2393  
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y  
MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

Art. 15.- DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

(Reformado por el Art. 9 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88)

1. (Reformado por el Art. 10 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) 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.

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 e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un **Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional**.

### ¿QUE ES OHSAS 18001?

OHSAS 18001:2007 Occupational health and safety management systems – Requirements en castellano: OHSAS 18001:2007 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Es una norma internacional que establece un conjunto de requisitos relacionados con los sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo que permite a una organización controlar sus riesgos laborales y mejorar su rendimiento en

materia de Seguridad y Salud. Esta norma puede ser implantada en cualquier organización independiente de su tamaño, actividad o ubicación.

### **¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS?**

Se fomenta la cultura preventiva.

Capacidad de identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados a cada puesto de trabajo.

Condiciones de trabajo más seguras contribuyen al aumento de la productividad.

Facilita el cumplimiento de la legislación aplicable.

### **3.3. Departamento de seguridad y salud ocupacional.**

Como se puede apreciar aquella empresa que tenga más de cincuenta trabajadores y menos de cien, tiene el deber de conformar un Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional que permita garantizar la salud de sus trabajadores que regule y controle la seguridad, condiciones ambientales de trabajo que puedan incidir en la propagación de enfermedades, lesiones permanentes o temporales minimizando los accidentes laborales. Ejecutando de manera óptima el uso de equipos, herramientas y maquinarias de trabajo para dominar riesgos existentes a través de normas de seguridad y salud ocupacional.

#### **Misión**

La Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional de los Talleres Automotores Continental de Salinas tendrá como premisa principal garantizar la integridad física de las personas en su ambiente de trabajo, a través de la aplicación de

prevención, protección, control y auxilio inmediato ante elementos de riesgo que atenten contra la paz y la tranquilidad dentro de las instalaciones.

## Visión

La Dirección de Seguridad y Salud Ocupacional de los Talleres Automotores Continental de Salinas se constituirá en una organización líder vanguardista en el proceso de seguridad, mediante el desarrollo y aplicación de estrategias, planes que ayuden a minimizar el riesgo potencial, y garantizar la integridad de las personas.

## OBJETIVO GENERAL

Garantizar la mejora de las condiciones de trabajo con visión al desarrollo social, económico tecnológico de la comunidad de Automotores Continental de Salinas, así como la aplicación de las leyes de procedimientos en los sitios de trabajo.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Solicitar a los jefes proteger la salud y la seguridad de todos sus trabajadores dentro de las instalaciones donde laboran, así como lo indican las leyes vigentes, y prevenir de este modo, los accidentes y enfermedades laborales.

2. Motivar a los trabajadores y/o sus jefes a contribuir de manera oportuna, tal como se indica en las normas, a obtener un entorno armónico de trabajo seguro y sin riesgo para su salud.

3. Facilitar a los jefes y los técnicos, la información con vista a una aplicación de normas en lo concerniente a seguridad e higiene industrial en el trabajo.

### **3.4. Políticas y reglamentos internos del departamento**

#### **CAPÍTULO I DEL REGLAMENTO INTERNO DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS**

##### ***Obligaciones de la empresa***

Art. 1.-Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de este reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.

Art. 2.-Adoptar las medidas necesarias para la prevención de riesgos que puedan afectar a la salud el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Art. 3.-Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

Art. 4.-Entregar gratuitamente a sus trabajadores, vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y protectivos necesarios.

Art. 5.-Dar información en materia de prevención y adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

Art. 6.-Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores que realicen actividades peligrosas o estén en situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

Art. 7.-Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma para prevenirlos al personal que ingresa a laborar en la empresa.

Art. 8.-Diseñar y gestionar las operaciones con miras a minimizar los impactos ambientales sobre la salud humana y proporcionar ambientes de trabajo donde se minimice el riesgo de los trabajadores, instalaciones y el medio ambiente.

### ***Prohibiciones al empleador***

Art. 1.- No haber entregado los equipos de protección personal.

Art. 2.- No dar atención médica y farmacéutica.

Art. 3.- Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico o estupefaciente.

Art. 4.-Dejar de cumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emane la ley, este reglamento y organizaciones competentes.

### ***Obligaciones de los trabajadores***

Art. 1.-Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los talleres de trabajo.

Art. 2.-Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento, control de incendio y socorrismo programados por la empresa y organismos especializados del sector público.

Art. 3.-Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.

Art. 4.-Informar al empleador de alguna avería y riesgo, que pueda ocasionar accidentes de trabajo.

Art. 5.-Cuidar de su higiene personal para prevenir el contagio de enfermedades.

Art. 6.- No introducir bebidas alcohólicas ni drogas.

Art. 7.-Cumplir las normas de seguridad y Salud establecidas en el presente reglamento y dadas por sus superiores, quienes deben dar aviso oportuno en caso de transgresión u omisión o al empleador o a su representante a fin de que se adopten las medidas pertinentes con sujeción a la ley y los reglamentos.

Art. 8.- Velar por su seguridad y las de sus compañeros mediante el cumplimiento de las reglas de seguridad impartidas.

Art. 9.- Mantener limpio y ordenado su sitio de trabajo y las áreas que le fueren asignadas.

Art. 10.-Participar en el Departamento de seguridad y Salud Ocupacional en la empresa si fuere requerido, así como en las diferentes comisiones que fuere nominado por este.

### ***Prohibiciones de los trabajadores***

Art. 1.-Está prohibido a los trabajadores modificar o dejar inoperante el mecanismo de protección en maquinarias o instalaciones.

Art. 2.-Está prohibido alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones o sistemas eléctricos sin conocimiento técnico.

Art. 3.- Está prohibido trabajar bajo los efectos de haber ingerido bebidas alcohólicas o estupefacientes.

Art. 4.- Quitar, mover, dañar u obstaculizar rótulos, letreros, señales, guías o elementos de seguridad así como quitar las guardas de seguridad de las máquinas.

Art. 5.- Se prohíbe al personal de la empresa dejar de observar o catar los reglamentos y más disposiciones de seguridad y salud ocupacional del presente reglamento.

### ***Incumplimiento y sanciones***

Art. 1.-Para el caso de las infracciones a las disposiciones del Código de Trabajo o a las faltas estipuladas en el presente reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional se establece las siguientes sanciones:

- a) Amonestación verbal
- b) Amonestación por escrito
- c) Sanción económica del 10% de su salario diario.
- d) Solicitud de visto bueno por falta grave cuando ponga en peligro del trabajador o de sus compañeros, artículo 172 numeral 7 del código de trabajo.

Así mismo los trabajadores están obligados acatar las medidas de seguridad e Higiene industrial determinadas en el presente reglamento y facilitado por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo según el artículo 410 del código de Trabajo.

## CAPÍTULO II DEL REGLAMENTO INTERNO

### SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Art. 1.-Según el decreto ejecutivo 2393 “Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de Trabajo Art. 14, la empresa conformará el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional que estará integrado por tres representantes de la empresa y tres representantes de los trabajadores con sus respectivos suplentes quienes de entre sus miembros designaran 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.

Art. 2.-Son funciones del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional las siguientes:

- a) Analizar y opinar sobre el reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa y promover la observación de las disposiciones sobre prevención de riesgos laborales.
- b) Realizar la inspección general de las instalaciones y equipos de las áreas de trabajo recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
- c) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen experimentos especializados sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa.
- d) Realizar sesiones mensuales y extraordinarias cuando un caso de emergencia lo amerite.

- e) Cooperar y realizar campaña de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
- f) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos de adopción de medidas de seguridad y salud ocupacional.
- g) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

### **Servicio Médico**

Art. 1.-La empresa contará con un servicio de enfermería según como lo estipula el mandato legal.

Art. 2.-El personal de enfermería trabajará a tiempo completo cubriendo los turnos de labor de la empresa.

Art. 3.-El servicio de enfermería de la empresa se instalará en los locales contiguos a las oficinas administrativas.

Art. 4.-El servicio de enfermería laborará en estrecha colaboración con el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional en orden a lograr la prevención más completa de los riesgos ocupacionales.

Art. 5.-El personal de enfermería recibirá la necesaria asesoría técnica de Subdirección Provincial de Riesgos de Trabajo en lo que se refiere a higiene en el trabajo.

### **Higiene de trabajo**

Art. 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 y temperatura.

Art. 2.-Análisis y clasificación de puestos de trabajo para seleccionar el personal en base a la valoración de los requerimientos psicológicos de las tareas a desempeñarse y en relación con los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

Art. 3.-Vigilancia y control que la alimentación que se les proporciona a los trabajadores sea hecha a base de los mínimos requerimientos dietéticos y calóricos.

### **Seguridad y Salud a favor de la Productividad**

Art. 1.-Elaborar la estadística de ausentismo al trabajo por motivos de enfermedad común, profesional, accidentes y otros motivos y sugerir las medidas aconsejadas para evitar estos riesgos.

### **Responsabilidad de Gerentes / Jefes y Supervisores**

Art. 1.-Los directivos de la empresa deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores por medio de Programas de Prevención y Capacitación.

Art. 2.-La empresa financiará todo lo concerniente a realizar capacitación en control de incendios, cursos de prevención, curso de primeros auxilios y otros.

Art. 3.-La empresa por medio de sus Jefes y Supervisores tienen la estricta obligación de cumplir y hacer cumplir el presente reglamento, caso contrario se aplicará el artículo 410 del Código del Trabajo.

Art. 4.-La Empresa tendrá la responsabilidad junto con el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional elaborar un plan integral de seguridad y Salud, el cual tendrá una evaluación de los accidentes cada seis meses.

## **Señalización**

Art. 1.-La señalización de la empresa se establecerá en orden a indicar la existencia de los riesgos y medidas a adoptar como lo dictamina la norma INEN 439.

Art. 2.-Sea obligatorio de la empresa colocar señales, rótulos, etiquetas, otros. En todas las áreas de trabajo en que su presencia se considere necesaria, serán bajos reglas de prohibición, prevención, obligación e información.

Art. 3.-La señalización se empleará de forma que el riesgo que indica sea fácilmente advertido e identificado.

Art. 4.-Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización empleada.

Art. 5.-Los símbolos, colores y formas deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización.

Art. 6.-Toda señalización tendrá una duración conveniente, por lo que se utilizarán pinturas resistentes al desgaste y lavables.

Art. 7.-Los elementos que componen la señalización se mantendrán en buen estado y conservación y se renovarán cuando estén deterioradas manteniéndose siempre limpios.

Art. 8.-En el caso que se usen colores para indicaciones ajenas a la seguridad, estos serán distintos a los colores de seguridad.

Art. 9.-La empresa cumplirá en materia de señalización contra incendios, con las normas impartidas y establecidas en el reglamento respectivo del Cuerpo de Bomberos.

## **Vigilancia de la salud de los trabajadores**

Art.1- El objetivo es evitar el aparecimiento de enfermedades profesionales o enfermedades relacionados con el trabajo en las instalaciones de la empresa por lo que se dictamina lo siguiente:

- a) Se realizarán exámenes médicos antes de la vinculación del trabajador a la empresa o sea un examen pre-empleo (fase de selección).
- b) Se realizará un examen médico-inicial o pre-ocupacional (ya vinculado el trabajador a la empresa).
- c) Se realizarán exámenes médicos periódicos, el tipo de examen y periodicidad dependerá de las evaluaciones y de los factores de riesgos en los puestos de trabajo.
- d) Se realizarán exámenes de reincorporación o reingreso al trabajo (después de un período vacacional de un descanso médico, otros.)
- e) Se efectuará el examen de retiro o post-ocupacional o sea una revisión del estado de salud al final de la relación laboral el que si bien no garantiza la ausencia de enfermedad profesional, puede ser requerido por la nueva empresa para iniciar otra relación laboral.
- f) A todos los trabajadores se les dará a conocer los resultados de los exámenes (médicos, laboratorios, especiales, otros.)
- g) Los trabajadores tendrán 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.

## **Registro e investigación de accidentes**

Art 1.-La empresa tendrá como objetivo asegurar un inmediato reporte de todos los accidentes que ocurran en el área de trabajo, así como los accidentes en itínnire.

Art.2.-La empresa debe mantener un seguimiento efectivo a las acciones correctivas buscando eliminar prácticas de trabajo inseguras y condiciones inseguras (sub estándares).

Art.3.-La información recabado por el personal del departamento de seguridad e higiene industrial de la empresa con relación a los accidentes deben ser lo suficientemente veraz y mostrar todo lo que se debe saber.

Art.4.-Todos los accidentes, así sean de primeros auxilios e incidentes deben ser reportados e investigados como una medida para evitar futuras lesiones.

Art.5.-Es responsabilidad de la gerencia facilitar los medios para incentivar a reducción de accidentes dentro de la empresa.

Art.6.-Es responsabilidad de los jefes de áreas iniciar en forma oportuna la investigación de los accidentes que ocurran con el personal a su cargo.

Art.7.-Todos los jefes o supervisores de área reportará todo accidente o enfermedad ocupacional al departamento de Recursos Humanos.

Art.8.-El jefe de Recursos Humanos tiene la obligación de preparar el informe de accidente en forma inmediata.

Art.9.-El formato del informe del accidente estará a cargo de Recursos Humanos y del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

Art.10.-El Departamento de Recursos Humanos de la empresa reportará todo accidente al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social dentro de los 10 días laborables a partir del día del accidente.

Art.11.- El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional en unión con el Departamento de Recursos Humanos registrarán todos los accidentes y enfermedades ocupacionales, para llevar una estadística de frecuencia y gravedad de los accidentes.

Art.12.-Las estadísticas de accidentes de trabajo en la empresa serán elaboradas semestralmente en base al instructivo de la Dirección Provincial de Riesgos de Trabajo.

### **Información y capacitación en prevención de riesgos**

Art.1.-La empresa informará a todo el personal por medio del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional el plan de capacitación anual que se ejecutará en forma continua.

Art.2.-Se involucrará a todos los directivos, jefes de áreas y trabajadores.

Art.3.-Se realizarán cursos informativos sobre los riesgos existentes en cada puesto de trabajo para el personal que recién ingresa.

Art.4.-La empresa realizará cursos de adiestramiento donde se certificará que el personal instruido sabrá cómo actuar y que debe hacer para evitar un evento no deseado.

Art.5.-La empresa llevará un registro de la capacitación del personal mediante la matriz de capacitación.

Art.6.-El jefe de área, hará de forma diaria, semanal o mensual una comunicación netamente personal, cara a cara y uno a uno, para conocer más al trabajador en sus actitudes y aptitudes.

Art.7.-La empresa reentrenará cada dos meses al personal en prevención de accidentes.

Art.8.-Todo el personal será capacitado en la señalización que previene los riesgos existentes en cada área.

Constituye el conjunto de actividades orientadas a asesorar, representar y tramitar en materia legal y laboral a las diferentes áreas de la dirección y a las coordinaciones en momentos que ameriten su apoyo.

- a) Inspeccionar las áreas laborales así como los materiales y equipos.
- b) Establecer normas y procedimientos que permitan regular la higiene laboral, las condiciones del medio ambiente de trabajo, así como el empleo y uso seguro de las maquinarias, materiales y equipos dentro del recinto.
- c) Diseñar e implementar programas de capacitación y adiestramiento en las acciones de prevención, auxilio y emergencia, ante la eventualidad de accidentes o enfermedades que atenten contra la higiene y seguridad industrial.
- d) Asesorar todas las áreas pertenecientes a los talleres en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Las principales funciones del departamento o área de seguridad e higiene industrial se

pueden resumir como se describe a continuación:

- Revisar y aprobar las políticas de seguridad.
- Realizar inspecciones periódicas de seguridad.
- Establecer normas adecuadas de seguridad, deben concordar con las disposiciones legales.
- Poner en funcionamiento y mejorar el programa de seguridad.
- Asesorarse sobre el problema de seguridad.
- Ocuparse del control de las enfermedades ocupacionales.
- Asesorarse sobre problemas del medio ambiente.
- Identificar los riesgos contra la salud que existen.
- Ejecutar el plan de primeros auxilios.

### 3.5. Organigrama del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional

A continuación se presenta el organigrama con sus respectivas jerarquías desde la cabeza principal hasta las brigadas pero todos con la consigna de trabajar mancomunadamente por la seguridad e higiene industrial.

GRÁFICO # 11  
Organigrama del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional



**Fuente:** Automotores Continental  
**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### **3.6. Descripción de funciones**

El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional para los talleres de Automotores Continental tiene la grandiosa tarea de dirigir y coordinar los procesos de mantenimientos y reparaciones de los vehículos que se llevan a cabo en los departamentos con la mayor conciencia de precaución y sentido de responsabilidad por la seguridad integral de su talento humano. Además debe:

- a) Observar y reportar el incumplimiento de las disposiciones sobre prevención de riesgos laborales.
- b) Ejecutar una verificación de los equipos y maquinarias, estructura física de los talleres, instalaciones aconsejando adoptar las medidas preventivas pertinentes acogidas por el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- c) En asamblea extraordinaria discutir, analizar, aprobar y realizar reformas reglamentos del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional si el caso lo amerita.
- d) Realizar sesiones mensuales para tratar asuntos que involucren la Seguridad Integral.
- e) Elaborar los planes y proyectos de contingencia de seguridad integral en materia de planes contra incendio, planes de seguridad personal, planes de seguridad para las instalaciones y plan de búsqueda de informaciones que contribuyan a la buena marcha de la institución.
- f) Realizar un diagnóstico sobre los accidentes de trabajo y enfermedades laborales producidas en la empresa.

- g) Presentar los planes de regulación de las actividades de los trabajadores en el lugar donde desempeñan su labor en función de los accidentes y enfermedades laborales, el uso de maquinarias, materiales y equipos y de las instalaciones.
- h) Vigilar el cumplimiento del presente reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- i) Publicar boletines informativos y de documentación relacionados con la seguridad integral.

En el ANEXO V se aprecia un modelo para las reuniones del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional a desarrollarse las ordinarias mensualmente y las extraordinarias cuando el caso lo amerite.

#### FUNCIONES DE LOS CARGOS DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

##### *Presidente*

Convocar a los miembros del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional a reuniones ordinarias y extraordinarias.

Ejecutar decisiones mediante democracia

Redactar y firmar conjuntamente con el secretario los acuerdos

Asignar a los miembros sus funciones y actividades periódicas

Coordinar las labores de prevención e inspección con las autoridades pertinentes

Velar por el cumplimiento de las funciones de la comisión

Integrar el plan de seguridad y mantenerlo actualizado si es necesario reformarlo.

### ***Secretario***

Elaborar y firmar las actas

Redactar y firmar los acuerdos conjuntamente con el coordinador general

Redactar conjuntamente con el coordinador general el informe anual de labores

Llevar los archivos

Informar sobre el estado de las recomendaciones anteriores

### ***Brigada de orden y aseo***

Informar sobre conductas y condiciones inseguras

Ejercer control constante de todas las actividades para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales

Contribuir con ideas y sugerencias

Trabajar según norma de higiene

Influenciar a otros para que trabajen con seguridad

Efectuar inspecciones

Mejorar las condiciones sanitarias

### ***Brigada de primeros auxilios***

Conocer la ubicación de los botiquines y mantener los fármacos completos.

Prestar atención inmediata a las personas que resulten lesionadas, solicitar el traslado a un centro asistencial para los casos de gravedad. Proporcionar especial cuidado a aquellas personas que dan muestra de ansiedad excesiva ante estas situaciones

Informar todos los accidentes e incidentes

Investigar todos los accidentes graves

### **3.7. Recurso humano**

El recurso humano que se observa en el organigrama contará con una enorme capacidad técnica peritos o con conocimientos relacionados a la seguridad y salud ocupacional para que la empresa funcione de manera óptima ya que las personas que ocupen estos cargos deberán contar con ciertos requisitos.

A continuación se detallará las funciones individuales del personal a contratarse.

*Personal Administrativo.*

#### **❖       Presidente.**

##### **Funciones:**

Es el representante legal del Departamento, se encarga de hacer logística.

##### **Personal a cargo:**

- Toda la organización.

**Reporte:** Gerente General.

#### **❖       Técnico de Seguridad Industrial.**

##### **Funciones:**

Delega funciones y supervisa operaciones ejecutadas.

#### **❖       Secretario.**

##### **Funciones:**

Coordina la agenda de compromisos del Departamento y labores administrativas.

❖ **Médico.**

**Funciones:**

Estudia, trata y previene las enfermedades profesionales y valora la capacidad del trabajador para el desempeño profesional.

❖ **Jefes de Seguridad Industrial.**

**Funciones:**

Coordina las acciones ejecutadas y el cumplimiento de plan de trabajo de las brigadas.

### **3.8. Alcance**

El estudio pretende alcanzar propósitos claros que se resumen a continuación:

Aplicar el estudio a las áreas por niveles de prioridad involucradas directamente en el proceso de productividad, las cuáles serán seleccionadas entre las siguientes:

El taller mecánico, el taller de reparaciones por colisión, laboratorio de pintura, bodega de aceite, área de alineación y balanceo, área de control de calidad.

Proponer normas y procedimientos internos que guíen las actividades de salud y seguridad laboral con el objetivo de prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales dentro de la empresa.

### 3.9. Identificación de riesgos por puestos de trabajo mediante una matriz de riesgos.

De acuerdo a las observaciones empíricas, científica y técnicas de análisis realizada en los talleres de Automotores Continental se puede indicar los diferentes riesgos laborales que sufren los trabajadores de la misma.

A continuación se aprecia la hoja de identificación de riesgos:

CUADRO # 6  
Identificación de Riesgos

Actividad: Reparaciones de Motores y Mantenimiento Técnico
Identificación y causas previstas, del peligro detectado
Fecha:
<b>Caída de personas al mismo nivel:</b>
Pisos resbaladizos, desorden en el taller.
<b>Pisadas sobre objetos:</b>
Sobre equipos, herramientas, repuestos (torceduras). Sobre objetos punzantes
<b>Choques contra objetos:</b>
Equipos, repuestos.
<b>Golpes por objetos o herramientas:</b>
Por caídas de herramientas desde los vehículos elevados, repuestos, velocidad de servicio técnico excesiva.
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b>
Ejemplo: virutas, partículas de óxidos. A los ojos
<b>Sobreesfuerzos:</b>
Carga a brazo de objetos pesados, posturas obligadas durante mucho tiempo.
<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b>
Imprudencia del técnico por realizar acciones sobre el vehículo elevado.
<b>Exposición a contactos eléctricos:</b>
<b>Atropellos o golpes con vehículos:</b>
Al entrar o salir del taller.
Errores de planificación, falta de señalización.
<b>Exposición a sustancias nocivas:</b>
<b>Ejemplo:</b> ácidos de batería, insumos inflamables envasado bajo presión y lubricantes, combustibles y otros. A los ojos, a la piel.
<b>Incendios:</b> Impericia, fumar, desorden en el taller con material inflamable.
Cortes y Amputaciones: Incorrecto uso de latas, vidrios, etc.
<b>Quemaduras:</b> Contacto directo con superficies calientes, objetos, líquidos o gases calientes.
<b>Contactos eléctricos:</b> shock eléctrico
Ruido
<b>Problemas Respiratorios:</b> inhalación de partículas de polvo, insumos volátiles, tóxicos comprimidos.
<b>Exposición a agentes químicos:</b>
Aerosoles
<b>Atrapamiento y aplastamiento</b>
por vehículos (elevadores)
<b>Actividad Repetitiva</b>

Actividad: Reparaciones de vehículos por choques colisiones
Identificación y causas previstas, del peligro detectado
Fecha:
Caída de personas al mismo nivel:
<b>Desorden en el taller</b>
Pisadas sobre objetos:
<b>Sobre equipos, herramientas, repuestos (torceduras). Sobre objetos punzantes.</b>
Choques contra objetos:
<b>Equipos, repuestos.</b>
Golpes por objetos o herramientas:
<b>Por caídas de herramientas desde los vehículos elevados, repuestos, velocidad de servicio</b>
<b>Técnico excesivo.</b>
Proyección de fragmentos o partículas:
<b>Ejemplo: Virutas, partículas de óxidos.</b>
<b>A los ojos</b>
<b>Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados, posturas obligadas durante Mucho tiempo.</b>
Exposición a contactos eléctricos:
Atropellos o golpes con vehículos:
<b>Al entrar o salir del taller. Errores de planificación, falta de señalización.</b>
Incendios: <b>Impericia, fumar, desorden</b>
Cortes y Amputaciones: <b>Incorrecto uso de latas, vidrios, herramientas, ejemplo: Pulidora.</b>
Quemaduras: <b>Contacto directo con superficies calientes, objetos, líquidos o gases calientes.</b>
Exposición a contactos eléctricos:
<b>shock eléctrico</b>
Ruido
Problemas Respiratorios: <b>inhalación de partículas de polvo, pintura, agregados y Disolventes.</b>
Soldadura eléctrica
Soldadura y corte con gas
Soldadura por arco con protección gaseosa

Actividad: Recepción de vehículos
Identificación y causas previstas, del peligro detectado
Fecha:
<b>Atropellos o choques con vehículos:</b>
Al recibir y ubicar en parqueos. Errores de planificación, falta de señalización
Errores de planificación, falta de señalización.

Actividad: Lavado de vehículos
Identificación y causas previstas, del peligro detectado
Fecha:
<b>Posiciones incómodas</b>
<b>Actividad Repetitiva</b>
<b>Exposición a contactos eléctricos:</b>
<b>Atropellos o golpes con vehículos:</b>
Al entrar o salir del taller. Errores de planificación, falta de señalización.
<b>Problemas Respiratorios: inhalación de partículas de polvo</b>

Actividad: Alineación y balanceo de neumáticos
Identificación y causas previstas, del peligro detectado
Fecha:
<b>Pisadas sobre objetos:</b>
Sobre equipos, herramientas, repuestos (torceduras). Sobre objetos punzantes.
<b>Choques contra objetos:</b>
Equipos, repuestos.
<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b>
Ejemplo: Partículas de óxidos.
A los ojos
<b>Sobreesfuerzos: Carga a brazo de objetos pesados, posturas obligadas durante Mucho tiempo.</b>
<b>Atropellos o golpes con vehículos:</b>
<b>Actividad Repetitiva</b>

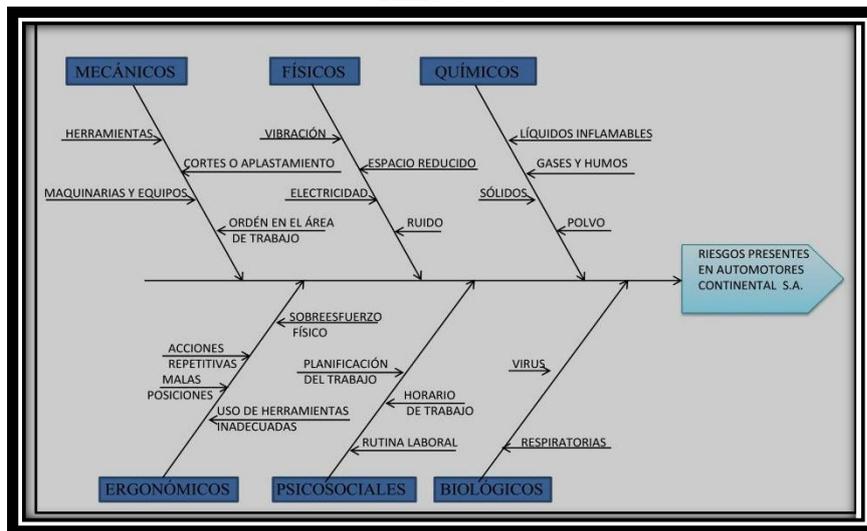
Fuente: Talleres Automotores Continental

Elaborado por: Danny Torres Lucín

### 3.10. Análisis de riesgos críticos por puesto de trabajo

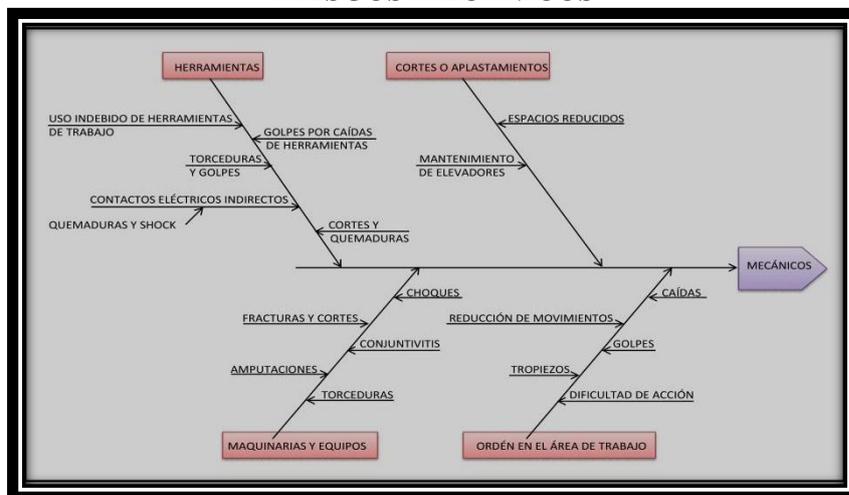
De acuerdo al cuadro # 6 de identificación de riesgos se aprecia a continuación los diagramas de espina de pescado (ver gráficos 12 – 18) para determinar con mayor fiabilidad, ya que al parecer muchos tipos que aparentemente no saltan a la vista en el trabajo diario de los talleres de mantenimiento mecánico y reparaciones por colisión y es preciso analizarlos para luego tomar medidas de prevención.

**GRÁFICO # 12  
RIESGOS**



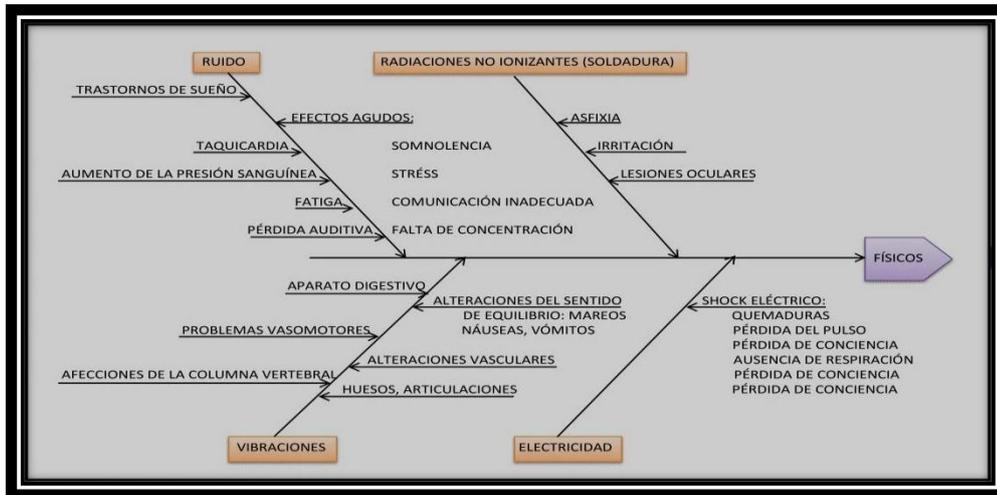
Elaborado por: Danny Torres Lucín

**GRÁFICO # 13  
RIESGOS MECÁNICOS**



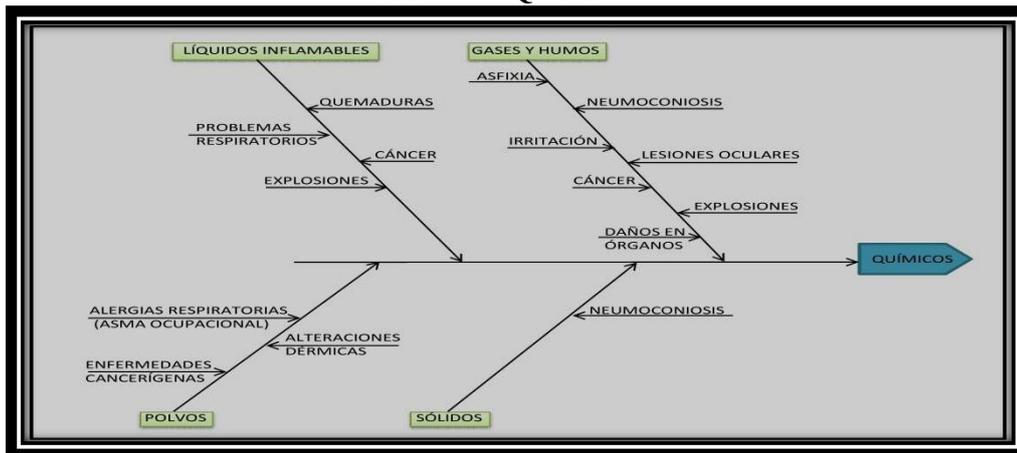
Elaborado por: Danny Torres Lucín

### GRÁFICO # 14 RIESGOS FÍSICOS



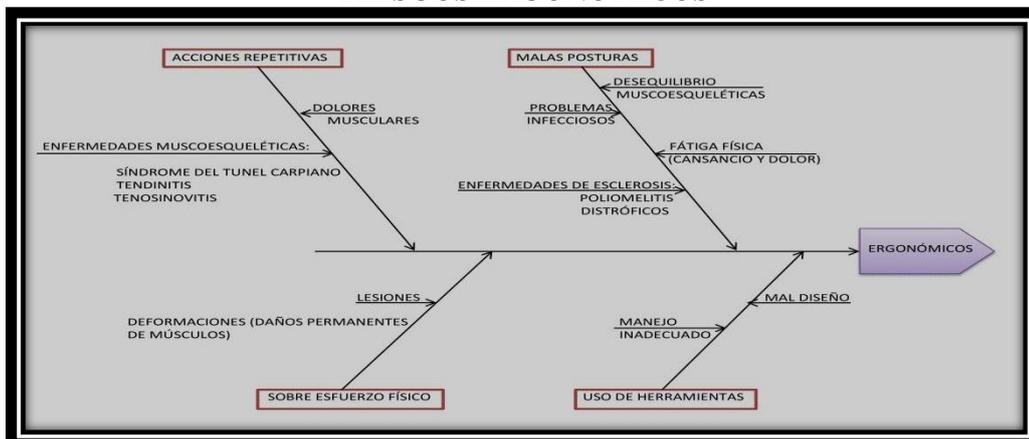
Elaborado por: Danny Torres Lucín

### GRÁFICO # 15 RIESGOS QUÍMICOS



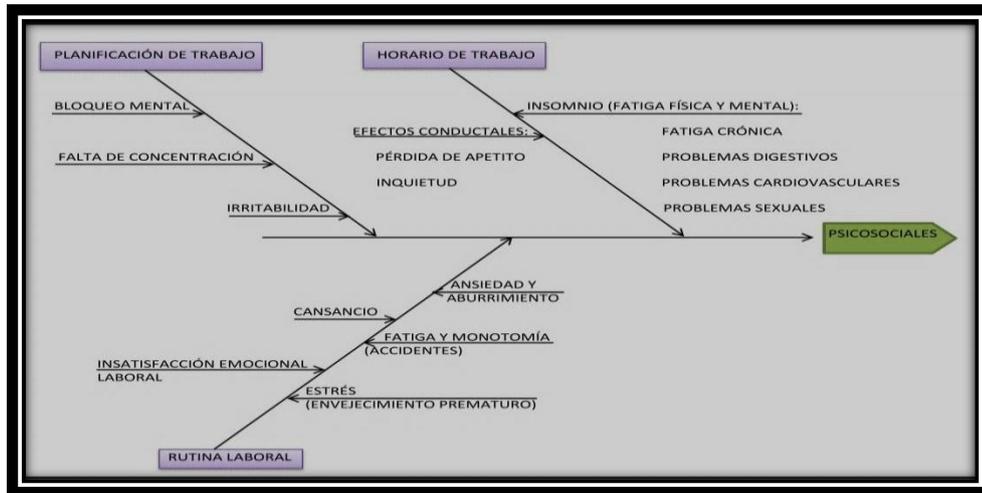
Elaborado por: Danny Torres Lucín

### GRÁFICO # 16 RIESGOS ERGONÓMICOS



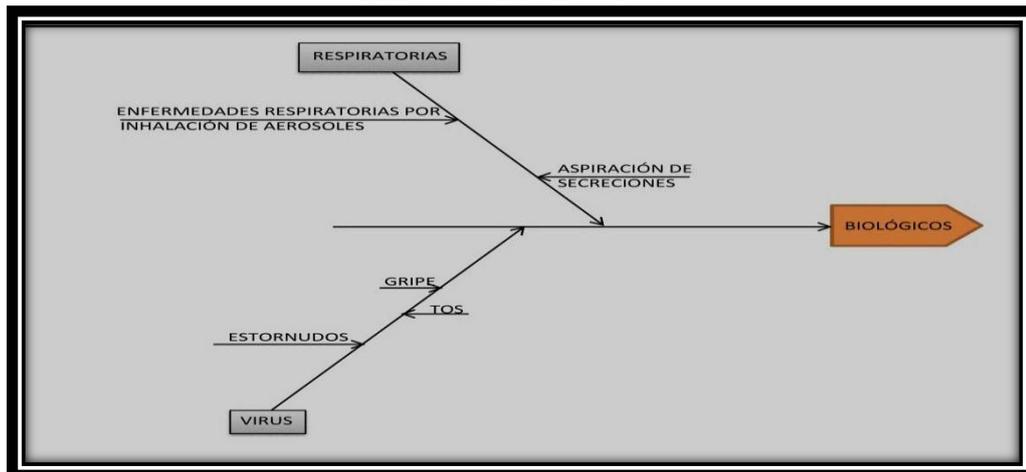
Elaborado por: Danny Torres Lucín

### GRÁFICO # 17 RIESGOS PSICOSOCIALES



Elaborado por: Danny Torres Lucín

### GRÁFICO # 18 RIESGOS BIOLÓGICOS



Elaborado por: Danny Torres

Dentro de los riesgos químicos, físicos y biológicos existe una determinada exposición a agentes altamente nocivos por parte del personal técnico que desarrolla actividades de trabajo diario que no toman en consideración pero que podrían perjudicar notablemente su salud como: Aerosoles, grasas, soldaduras, y otros.

De acuerdo al sistema de Seguridad Social existe una clasificación de enfermedades profesionales que podrían contemplarse en el futuro (cuadro # 7)

## CLASIFICACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Las enfermedades profesionales se clasifican en seis grupos distintos:

**Grupo 1:** Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos.

**Grupo 2:** Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos.

**Grupo 3:** Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos.

**Grupo 4:** Enfermedades profesionales causadas por inhalación de sustancias y agentes no comprendidas en los otros apartados.

**Grupo 5:** Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en algunos otros apartados.

**CUADRO # 7**  
**Enfermedades Profesionales**

ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL (GRUPO1)				
AGENTE	SUBAGENTE	ACTIVIDAD	CÓDIGO	ENFERMEDADES PROFESIONALES CON LA RELACIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES CAPACES DE PRODUCIRLAS
1K0301				ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR AGENTES QUÍMICOS
<b>A</b>				<b>METALES</b>
		1		ARSÉNICO Y SUS COMPUESTOS
		15	1A0115	LIMPIEZA DE METALES
				CADMIO Y SUS COMPUESTOS
		10	1A0310	FABRICACIÓN DE VARILLAS DE SOLDADURA
		4		CROMO TRIVALENTE Y SUS COMPUESTOS
		4	1A0404	APLICACIÓN POR PROYECCIÓN DE PINTURAS Y BARNICES QUE CONTENGAN CROMO
		6		MANGANESO Y SUS COMPUESTOS
		6	1A0606	SOLDADURA CON COMPUESTOS DEL MANGANESO
		7	1A0607	PREPARACIÓN DE ESMALTES
		15	1A0615	SOLDADURAS CON ELECTRODOS DE MANGANESO
		7		MERCURIO Y SUS COMPUESTOS
		9	1A0709	FABRICACIÓN Y REPARACIÓN DE TERMÓMETROS, BARÓMETROS, BOMBAS DE MERCURIO, LÁMPARAS DE INCANDESCENCIA, LÁMPARAS RADIOFÓLICAS, TUBOS RADIOGRÁFICOS, RECTIFICADORES DE CORRIENTE Y OTROS QUE LO CONTENGAN.
		8		NIQUEL Y SUS COMPUESTOS
		9	1A0809	TRABAJOS QUE IMPLICAN SOLDADURA Y OXICORTE DE ACERO INOXIDABLE
<b>C</b>				<b>HALÓGENOS</b>
		1		BROMO Y SUS COMPUESTOS INORGÁNICOS
				PRODUCCIÓN, EMPLEO Y MANIPULACIÓN DEL BROMO Y DE SUS COMPUESTOS INORGÁNICOS, Y PRINCIPALMENTE:
		8	1C0108	COMPUESTO ANTIDETONANTE DE LA GASOLINA
<b>O</b>				<b>ÉTERES</b>
		1		ÉTERES DE GLICOL: METIL CELLOSOLVE O METOXI-ETANOL, ETIL CELLOSOLVE, ETOXIETANOL, ETC.
		1	1 O0101	DISOLVENTES Y CODISOLVENTES DE LACAS, RESINAS, PIGMENTOS, TINTES, ESMALTES, BARNICES, PERFUMES, ACEITES, ACETATO DE CELULOSA Y NITRATO DE CELULOSA.
<b>T</b>				<b>ÓXIDOS</b>
		1		ÓXIDO DE CARBONO
				TRABAJOS EN LOCALES O PUESTOS CUYA VENTILACIÓN NATURAL O FORZADA NO LOGRE IMPEDIR UNA CONCENTRACIÓN CONTINUADA DE CENTÍMETROS CÚBICOS DE ÓXIDO DE CARBONO POR METRO CÚBICO DE AIRE, A LA ALTURA DE LA ZONA DE ASPIRACIÓN DE LOS TRABAJADORES Y ESPECIALMENTE:
		2	1 T0102	REPARACIÓN DE CONDUCTOS DE GAS
		4	1 T0104	TRABAJOS DE SOLDADURA Y CORTE
		5	1 T0105	TRABAJOS EN PRESENCIA DE MOTORES DE EXPLOSIÓN
		8	1 T0108	TRABAJOS EN GARAJES, DEPÓSITOS Y TALLERES DE REPARACIÓN
		9	1 T0109	CONDUCCIÓN DE MÁQUINAS A MOTOR
		3		ÓXIDOS DE NITRÓGENO
		1	1 T0301	SOLDADURA DE ARCO

ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL (GRUPO 2)				
AGENTE	SUBAGENTE	ACTIVIDAD	CÓDIGO	ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR AGENTES FÍSICOS
A				<b>HIPOCAUSA O SORDERA PROVOCADA POR EL RUIDO:</b>
	1			SORDERA PROFESIONAL DE TIPO NEUROSENSORIAL, FRECUENCIAS DE KHZ, BILATERAL SIMÉTRICA E IRREVERSIBLE
		11	2 A0111	MOTORES DIESEL, EN PARTICULAR EN LAS DRAGAS Y LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE RUTA, FERROVIARIOS.
B				<b>ENFERMEDADES OSTEOARTICULARES O ANGIONEURÓTICAS PROVOCADAS POR LAS VIBRACIONES MECÁNICAS:</b>
	1			<b>AFECCIÓN VASCULAR</b>
		1	2 B0101	TRABAJOS EN LOS QUE SE PRODUZCAN: VIBRACIONES TRANSMITIDAS A LA MANO Y AL BRAZO POR UN GRAN NÚMERO DE MÁQUINAS O POR OBJETOS MANTENIDOS SOBRE UNA SUPERFICIE VIBRANTE (GAMA DE FRECUENCIA DE A HZ), COMO SON AQUELLOS EN LOS QUE SE MANEJAN MÁQUINAS QUE TRANSMITAN VIBRACIONES, COMO MARTILLOS NEUMÁTICOS, PUNZONES, TALADROS, TALADROS A PERCUSIÓN, PERFORADORAS, PULIDORAS, ESMERILES, SIERRAS MECÁNICAS, DESBROZADORAS.
		2	2 B0102	UTILIZACIÓN DE REMACHADORAS Y PISTOLAS DE SELLADO.
		3	2 B0103	TRABAJOS QUE EXPONEN AL APOYO DEL TALÓN DE LA MANO DE FORMA REITERATIVA, PERCUTIENDO SOBRE UN PLANO FIJO Y RÍGIDO, ASÍ COMO LOS CHOQUES PERMITIDOS A LA EMINENCIA HIPOTENAR POR UNA HERRAMIENTA PERCUTANTE.
D				<b>ENFERMEDADES PROVOCADAS POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN EL TRABAJO; ENFERMEDADES POR FATIGA E INFLAMACIÓN DE LAS VAINAS TENDINOSAS, DE TEJIDOS PERITENDINOSOS E INSERCIÓNES MUSCULARES Y TENDINOSAS.</b>
	1			<b>HOMBRO: PATOLOGÍA TENDINOSA CRÓNICA DE MANGUITO DE LOS ROTADORES.</b>
		1	2 D0101	TRABAJOS QUE SE REALICEN CON LOS CADOS EN POSICIÓN ELEVADA O QUE TENSEN LOS TENDONES O BOLSA SUBACROMIAL, ASOCIÁNDOSE A ACCIONES DE LEVANTAR Y ALCANZAR, USO CONTINUADO DEL BRAZO EN ABDUCCIÓN O FLEXIÓN, COMO SON PINTORES, ESCAYOLISTAS, MONTADORES DE ESTRUCTURAS.
	2			<b>CODO Y ANTEBRAZO: EPICONDILITIS Y EPITROCLEITIS.</b>
		1	2 D0201	TRABAJOS QUE REQUIERAN MOVIMIENTOS DE IMPACTO O SACUDIDAS, SUPINACIÓN O PRONACIÓN REPETIDAS DEL BRAZO CONTRA RESISTENCIA, ASÍ COMO MOVIMIENTOS DE FLEXOEXTENSIÓN FORZADA DE LA MUÑECA, COMO PUEDEN SER: CARNICEROS, PESCADEROS, CURTIDORES, DEPORTISTAS, MECÁNICOS, CHAPISTAS, CALDEREROS, ALBAÑILES.
F				<b>ENFERMEDADES PROVOCADAS POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN EL TRABAJO; PARÁLISIS DE LOS NERVIOS DEBIDO A LA PRESIÓN</b>
	2			<b>SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO POR COMPRESIÓN DEL NERVIIO MEDIANO DE LA MUÑECA</b>
				TRABAJOS QUE REQUIERAN MOVIMIENTOS REPETIVOS O MANTENIDOS DE HIPERTENSIÓN E HIPERFLEXIÓN DE LA MUÑECA, DE APREHENSIÓN DE LA MANO COMO LAVANDEROS, CORTADORES DE TEJIDOS, MATERIAL PLÁSTICO Y SIMILARES, TRABAJOS DE MONTAJE (ELECTRÓNICA Y MECÁNICA), INDUSTRIAL, TEXTIL, MATADEROS (CARNICEROS, MATARIFES), HOSTELERÍA (CAMAREROS, COCINEROS), SOLDADORES, CARPINTEROS, PULIDORES, PINTORES.

ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL (GRUPO 3)				
AGENTE	SUBAGENTE	ACTIVIDAD	CÓDIGO	ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR AGENTES BIOLÓGICOS
A				<b>ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR EL TRABAJO DE LAS PERSONAS QUE SE OCUPAN DE LA PREVENCIÓN ASISTENCIA MÉDICA Y ACTIVIDADES EN LAS QUE SE HA PROVADO UN RIESGO DE INFECCIÓN</b>
		8	3 A0108	PERSONAL DE AUXILIO

ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL (GRUPO 4)				
AGENTE	SUBAGENTE	ACTIVIDAD	CÓDIGO	ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR AGENTES BIOLÓGICOS
H				<b>SUSTANCIA DE ALTO PESO MOLECULAR (SUSTANCIA DE ORIGEN VEGETAL, ANIMAL, MICROORGANISMOS, Y SUSTANCIAS ENZIMÁTICAS DE ORIGEN VEGETAL, ANIMAL Y/O DE MICROORGANISMOS):</b>
	1			<b>RINOCONJUNTIVITIS</b>
				TRABAJOS EN LOS QUE EXISTA EXPOSICIÓN A LOS AGENTES MENCIONADOS, RELACIONADOS CON:
		28	4 H0128	PERSONAL DE LIMPIEZA
		31	4 H0131	APLICACIÓN DE PINTURAS, PIGMENTOS ETC., MEDIANTE AEROGRAFÍA.
	2			<b>ASMA</b>
		28	4 H0228	PERSONAL DE LIMPIEZA
		31	4 H0231	APLICACIÓN DE PINTURAS, PIGMENTOS ETC., MEDIANTE AEROGRAFÍA.
I				<b>SUSTANCIA DE BAJO PESO MOLECULAR (METÁLES Y SUS SALES, POLVOS DE MADERAS, PRODUCTOS FARMACÉUTICOS SUSTANCIA QUÍMICO PLÁSTICAS, ADITIVOS, ETC.):</b>
	1			<b>RINOCONJUNTIVITIS</b>
				TRABAJOS EN LOS QUE EXISTA EXPOSICIÓN A LOS AGENTES MENCIONADOS, RELACIONADOS CON:
		9	4 10109	FABRICACIÓN Y APLICACIÓN DE LACAS, PINTURAS, COLORANTES, ADHESIVOS, BARNICES, ESMALTES.
		26	4 10126	SOLDADORES
		30	4 10131	PERSONAL DE LIMPIEZA
		33	4 10133	APLICACIÓN DE PINTURAS, PIGMENTOS ETC., MEDIANTE AEROGRAFÍA.
	5			<b>SÍNDROME DE DISFUNCIÓN DE LA VÍA REACTIVA</b>
		30	4 10530	PERSONAL DE LIMPIEZA
		33	4 10533	APLICACIÓN DE PINTURAS, PIGMENTOS ETC., MEDIANTE AEROGRAFÍA.

ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL (GRUPO 5)				
AGENTE	SUBAGENTE	ACTIVIDAD	CÓDIGO	ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR SUSTANCIAS Y AGENTES NO COMPRENDIDOS EN OTROS CASOS.
A				<b>SUSTANCIA DE ALTO PESO MOLECULAR (METÁLES Y SUS SALES, POLVOS DE MADERAS, PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, SUSTANCIAS QUÍMICO PLÁSTICAS, ADITIVOS, DISOLVENTES, CONSERVANTES, CATALIZADORES, PERFUMES ADHESIVOS, ACRILATOS, RESINAS DE BAJO PESO MOLECULAR, FORMALDEHÍDOS Y DERIVADOS.</b>
				<b>EN CUALQUIER TIPO DE ACTIVIDAD EN LA QUE SE ENTRE EN CONTACTO CON SUSTANCIAS DE BAJO PESO MOLECULAR:</b>
		25	5 A0125	SOLDADORES
		30	5 A0130	PERSONAL DE LIMPIEZA
		32	5 A0132	APLICACIÓN DE PINTURAS, PIGMENTOS ETC., MEDIANTE AEROGRAFÍA.
D				<b>AGENTES INFECCIOSOS</b>
		1	5 D0101	PERSONAL SANITARIO
		6	5 D0106	PERSONAL DE AUXILIO

ENFERMEDADES PROFESIONALES EN EL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL (GRUPO 6)				
AGENTE	SUBAGENTE	ACTIVIDAD	CÓDIGO	ENFERMEDADES PROFESIONALES CAUSADAS POR AGENTES CARCINÓGENOS.
<b>A</b>				<b>AMIANTO</b>
		1		NEOPLASIA MALIGNA DE BRONQUIO Y PULMÓN
			5 6 A0105	APLICACIÓN DE AMIANTO A PISTOLS (CHIMENEAS, FONDOS DE AUTOMÓVILES Y VAGONES)
			10 6 A0109	TRABAJOS DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES
		2		MESOTELIOMA
			5 6 A0205	APLICACIÓN DE AMIANTO A PISTOLS (CHIMENEAS, FONDOS DE AUTOMÓVILES Y VAGONES)
			10 6 A0210	TRABAJOS DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES
		3		MESOTELIOMA DE PLEURA
			5 6 A0305	APLICACIÓN DE AMIANTO A PISTOLS (CHIMENEAS, FONDOS DE AUTOMÓVILES Y VAGONES)
			10 6 A0310	TRABAJOS DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES
		4		MESOTELIOMA DE PERITONEO
			5 6 A0405	APLICACIÓN DE AMIANTO A PISTOLS (CHIMENEAS, FONDOS DE AUTOMÓVILES Y VAGONES)
			10 6 A0410	TRABAJOS DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES
		5		MESOTELIOMA DE OTRAS LOCALIZACIONES
			5 6 A0505	APLICACIÓN DE AMIANTO A PISTOLS (CHIMENEAS, FONDOS DE AUTOMÓVILES Y VAGONES)
			10 6 A0510	TRABAJOS DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES
<b>I</b>				<b>CROMO VI Y COMPUESTOS DE CROMO VI</b>
		1		NEOPLASIA MALIGNA DE CAVIDAD NASAL
				PREPARACIÓN, EMPLEO Y MANIPULACIÓN DE LOS COMPUESTOS DE CROMO HEXAVALENTE, ESPECIALMENTE LOS CROMATOS, DICROMATOS ALCALINOS Y EL ÁCIDO CRÓMICO, Y ESPECIALMENTE:
		2		NEOPLASIA MALIGNA DE BRONQUIO Y PULMÓN.
			4 6 I0204	APLICACIÓN POR PROYECCIÓN DE PINTURAS Y BARNICES QUE CONTENGAN CROMO.
			13 6 I0213	TRABAJOS QUE IMPLICAN SOLDADURA Y OXICORTE DE ACEROS INOXIDABLES.
<b>J</b>				<b>HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS, PRODUCTOS DE DESTILACIÓN DEL CARBÓN: HOLLÍN, ALQUITRÁN, BETÚN, BREA, ANTRACENO, ACEITES MINERALES, PARAFINA BRUTA Y A LOS COMPUESTOS, PRODUCTOS, RESIDUOS DE ESTAS SUSTANCIAS Y A OTROS FACTORES CARCINÓGENOS. DESTILACIÓN DE LA HULLA:</b>
		1		LESIONES PREMALIGNAS DE PIEL.
			15 6 J0115	TRATAMIENTO ANTIÓXIDO DE VEHÍCULOS
			16 6 J0116	CONDUCTORES DE VEHÍCULOS AUTOMÓVILES
			17 6 J0117	MONTADORES DE MOTORES
			18 6 J0118	MECÁNICOS (TRABAJOS DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS)

**Fuente:** Enfermedades Profesionales del Sistema de Seguridad Social

### 3.11. Método de evaluación de riesgos críticos

La evaluación de riesgo es el proceso que sigue a este análisis, partiendo del valor del riesgo obtenido y comparándolo con el riesgo tolerable.

Símbolos utilizados en la hoja de evaluación de riesgos y de la eficacia de las protecciones son:

**Probabilidad:** R = Remota; P = Posible; C = Cierta.

**Protección:** Cl = Colectiva, Pi = Individual (EPI), S = Señalización; PP = Procedimientos Preventivos.

**Consecuencias:** L = Leves; G = Graves; Mo = Mortales.

**Estimación del riesgo:** T = Trivial; To = Tolerables; M = Moderado; I = Importante; In = Intolerable.

A continuación se muestra en los siguientes cuadros las matrices de riesgos de trabajo de acuerdo a cada área clasificándolos por tipos de riesgos y las posibles acciones a tomar.

CUADRO # 8\_Matríz de Riesgos en los Talleres de Mantenimiento Técnico

FACTORES DE RIESGOS	#	Actividad: Reparaciones de Motores y Mantenimiento Técnico								Lugar de Evaluación									
		Identificación y causas previstas, del peligro detectado		Probabilidad del Suceso			Prevención Decidida			Consecuencia de peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
		Fecha:	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
MECÁNICOS	1	<b>Caída de personas al mismo nivel:</b> Pisos resbaladizos, desorden en el taller.		x			x	x	x	x	x						X		
	2	<b>Pisadas sobre objetos:</b> Sobre equipos, herramientas, repuestos (torceduras). Sobre objetos punzantes.		x					x	x	x								
	3	<b>Choques contra objetos:</b> Equipos, repuestos.		x				x		x	x						X		
	4	<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Por caídas de herramientas desde los vehículos elevados, repuestos, velocidad de servicio técnico excesiva.		x			x	x		x	x						X		
	5	<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Imprudencia del técnico por realizar acciones sobre el vehículo elevado.				x				x		x					X		
	6	<b>Atrapamiento y aplastamiento</b> por vehículos (elevadores)		x						x		x							
	7	<b>Cortes y Amputaciones:</b> Incorrecto uso de latas, vidrios, etc.		x				x	x			x					X		
	8	<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> ejemplo: virutas, partículas de óxidos. A los ojos					x	x	x			x							X
	9	<b>Espacios reducidos</b>		x					x			x					X		
	10	<b>Caídas de objetos o herramientas</b>		x					x			x					X		
	11	<b>Limpieza y orden deficiente</b>		x					x			x					X		
	12	<b>Manipulación de herramientas cortantes</b>				x			x			x							X
	13	<b>Incendios y explosiones</b>		x						x		x							X
FÍSICOS	1	<b>Quemaduras:</b> Contacto directo con superficies calientes, objetos, líquidos o gases calientes.				x	x	x			x						X		
	2	<b>Ruido</b>			x												X		
	3	<b>Exposición a contactos eléctricos:</b>		x				x	x	x	x						X		
	4	<b>Vibraciones (máquinas y equipos)</b>				x		x		x		x					X		
	5	<b>Radiaciones no ionizantes (soldadura)</b>				x		x	x		x						X		
QUÍMICOS	1	<b>Exposición a líquidos nocivos:</b> Ejemplo: ácidos de batería, grasas lubricantes, combustibles y otros.				x	x	x			x						X		
	2	<b>Polvos, partículas</b>		x				x		x	x						X		
	3	<b>Ceras y grasa</b>			x			x		x	x						X		
	4	<b>Incendios:</b> Impericia, fumar, desorden en el taller con material inflamable.		x					x	x			x						
	5	<b>Exposición a agentes químicos:</b> Aereosoles, ácidos de baterías insumos en sprays (WD-40), Quick Dry) y otros.		x						x		x					X		
	6	<b>Residuos peligrosos:</b> aceites lubricantes, combustibles, pinturas		x				x		x	x						X		
	7	<b>Problemas Respiratorios:</b> inhalación de partículas de polvo, insumos volátiles tóxicos comprimidos.		x					x	x	x			x					
ERGONÓMICOS	1	<b>Actividad Repetitiva</b>				x		x			x						X		
	2	<b>Sobreesfuerzos:</b> Carga a brazo de objetos pesados, posturas obligadas durante mucho tiempo.		x				x		x	x						X		
	3	<b>Posturas inadecuadas</b>		x				x		x	x						x		
	4	<b>Manipulación de herramientas inadecuadas</b>		x				x		x	x						x		
PSICOSOCIALES	1	<b>Atropellos o golpes con vehículos:</b> Por sobrecarga de trabajo, falta de concentración, (planificación del Trabajo)		x				x	x				x					X	
	2	<b>Rutina laboral</b>																	
	3	<b>Horario de trabajo</b>		x						x	x						x		
BIOLÓGICOS	1	<b>Enfermedades respiratorias</b>		x					x		x						x		
	2	<b>Virus</b>		x					x		x						x		
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA:</b> ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD LABORAL Y LAS RELACIONADAS CON LA MAQUINARIA Y OFICIOS. <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b> BOTAS, CASCO, GUANTES DE SEGURIDAD, MASCARILLAS, GAFAS FAJAS, OREJERAS, ROPA DE TRABAJO (OBEROL) <b>SEÑALIZACIÓN:</b> SEÑALIZACIÓN VIAL, SEÑALES DE ADVERTENCIA, DE OBLIGACIÓN, INFORMACIÓN.																			

Elaborado por: Danny Torres Lucín

**CUADRO # 9\_ Matriz de Riesgos en los Talleres de Reparaciones por Colisión**

FACTORES DE RIESGOS	#	Actividad: Reparaciones de Vehículos por choque o por colisión								Lugar de Evaluación								
		Identificación y causas previstas, del peligro detectado		Probabilidad del Suceso			Prevención Decidida			Consecuencia de peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
		Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
MECÁNICOS	1	<b>Caída de personas al mismo nivel:</b> Pisos resbaladizos, desorden en el taller.		x			x	x	x	x				X				
	2	<b>Pisadas sobre objetos:</b> Sobre equipos, herramientas, repuestos (torceduras). Sobre objetos punzantes.		x					x	x	x							
	3	<b>Choques contra objetos:</b> Equipos, repuestos.		x				x		x	x			X				
	4	<b>Golpes por objetos o herramientas:</b> Por caídas de herramientas desde los vehículos elevados, repuestos, velocidad de servicio técnico excesiva.		x			x	x		x	x			X				
	5	<b>Caídas de personas a distinto nivel:</b> Imprudencia del técnico por realizar acciones sobre el vehículo elevado.				x				x		x		X				
	6	<b>Atrapamiento y aplastamiento</b> por vehículos (elevadores)		x						x		x						
	7	<b>Cortes y Amputaciones:</b> Incorrecto uso de latas, vidrios, herramientas (pulidora)		x			x	x		x		x		X				
	8	<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> ejemplo: virutas, partículas de óxidos. A los ojos				x	x	x		x		x					X	
	9	<b>Espacios reducidos</b>		x					x		x		X					
	10	<b>Caídas de objetos o herramientas</b>		x					x		x		X					
	11	<b>Limpieza y orden deficiente</b>		x					x		x		X					
	12	<b>Manipulación de herramientas cortantes</b>			x			x			x						X	
	13	<b>Incendios y explosiones</b>		x						x		x					X	
FÍSICOS	1	<b>Quemaduras:</b> Contacto directo con superficies calientes, objetos, líquidos o gases calientes.			x	x	x		x		x			X				
	2	<b>Ruido</b>			x			x		x		x		X				
	3	<b>Exposición a contactos eléctricos:</b>		x			x	x	x		x			X				
	4	<b>Vibraciones (máquinas y equipos)</b>			x			x		x		x		X				
	5	<b>Radiaciones no ionizantes (soldadura)</b>			x			x		x		x		X				
	6	<b>Soldadura eléctrica</b>		x				x			x			X				
	7	<b>Soldadura y corte con gas</b>		x				x			x						X	
	8	<b>Soldadura por arco con protección gaseosa</b>		x				x			x			X				
QUÍMICOS	1	<b>Exposición a líquidos nocivos:</b> Ejemplo: ácidos de batería, grasas lubricantes, combustibles y otros.			x	x	x		x		x		X					
	2	<b>Polvos, partículas</b>	x					x		x	x		X					
	3	<b>Ceras y grasa</b>		x				x		x	x		X					
	4	<b>Incendios:</b> Impericia, fumar, desorden en el taller con material inflamable.		x					x	x		x						
	5	<b>Exposición a agentes químicos:</b> Aereosoles, ácidos de baterías insumos en sprays (WD-40), Quick Dry) y otros.		x						x		x		X				
	6	<b>Residuos peligrosos:</b> aceites lubricantes, combustibles, pinturas		x				x		x	x			X				
	7	<b>Problemas Respiratorios:</b> inhalación de partículas de polvo, insumos volátiles tóxicos comprimidos.		x				x	x	x		x						
ERGONÓMICOS	1	<b>Actividad Repetitiva</b>			x			x			x			X				
	2	<b>Sobreesfuerzos:</b> Carga a brazo de objetos pesados, posturas obligadas durante mucho tiempo.		x				x		x	x			X				
	3	<b>Posturas inadecuadas</b>		x				x		x	x			X				
	4	<b>Manipulación de herramientas inadecuadas</b>		x				x		x	x			X				
PSICOSOCIALES	1	<b>Atropellos o golpes con vehículos:</b> Por sobrecarga de trabajo, falta de concent. (planificación del Trabajo)		x				x	x			x				X		
	2	<b>Rutina laboral</b>																
	3	<b>Horario de trabajo</b>	x							x	x		X					
BIOLÓGICOS	1	<b>Enfermedades respiratorias</b>		x				x		x	x		X					
	2	<b>Virus</b>		x				x		x	x		X					
<b>PROTECCIÓN COLECTIVA:</b> ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD LABORAL Y LAS RELACIONADAS CON LA MAQUINARIA Y OFICIOS. <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b> BOTAS, CASCO, GUANTES DE SEGURIDAD, MASCARILLAS, GAFAS <b>FAJAS, OREJERAS, ROPA DE TRABAJO (OBEROL)</b> <b>SEÑALIZACIÓN:</b> SEÑALIZACIÓN VIAL, SEÑALES DE ADVERTENCIA, DE OBLIGACIÓN, INFORMACIÓN.																		

Elaborado por: Danny Torres Lucín

**CUADRO # 10\_ Matriz de Riesgos en Alineadora y Balanceadora de**

FACTORES DE RIESGO	#	Actividad: Alineación y balanceo de neumáticos Identificación y causas previstas, del peligro detectado Fecha:	LUGAR															
			Probabilidad del Suceso			Prevención Decidida				Consecuencia de peligro								
			R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
MECÁNICOS	1	<b>Pisadas sobre objetos:</b> Sobre equipos, herramientas, repuestos (torceduras). Sobre objetos punzantes.		x					x	x	x				x			
	2	<b>Choques contra objetos:</b> Equipos, repuestos.		x				x		x						x		
	3	<b>Proyección de fragmentos o partículas:</b> ejemplo: partículas de óxidos. A los ojos		x				x		x						x		
	4	<b>Atropellos o golpes con vehículos:</b>		x				x								x		
FÍSICOS	1	<b>Vibraciones (máquinas y equipos)</b>			x			x		x							x	
ERGONÓMICOS	1	<b>Sobreesfuerzos:</b> Carga a brazo de objetos pesados, posturas obligadas durante mucho tiempo.			x			x								x		
	2	<b>Actividad Repetitiva</b>			x			x								x		
		<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b> BOTAS, CASCO, GUANTES DE SEGURIDAD, MASCARILLAS, GAFAS FAJAS, OREJERAS, ROPA DE TRABAJO (OBEROL).																
		<b>SEÑALIZACIÓN:</b> SEÑALIZACIÓN VIAL, SEÑALES DE ADVERTENCIA, DE OBLIGACIÓN, DE ADVERTENCIA.																

**Vehículos**

Elaborado por: Danny Torres Lucín

**CUADRO #11\_ Matriz de Riesgos en la Recepción de Vehículos**

FACTORES DE RIESGO	#	Actividad: Recepción de vehículos Identificación y causas previstas, del peligro detectado Fecha:	LUGAR D															
			Probabilidad del Suceso			Prevención Decidida				Consecuencia de peligro								
			R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
MECÁNICOS	1	<b>Atropellos o choques con vehículos:</b> Al recibir y ubicar en parqueos. Errores de planificación, falta de señalización.		x					x									x
	1	<b>Enfermedades respiratorias</b>		x				x		x								x
2	<b>Virus</b>		x					x		x								x
		<b>PROTECCIÓN COLECTIVA:</b> ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD LABORAL Y LAS RELACIONADAS CON LA MAQUINARIA Y OFICIOS.																
		<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b> BOTAS, CASCO, GUANTES DE SEGURIDAD, MASCARILLAS, GAFAS FAJAS, OREJERAS, ROPA DE TRABAJO (OBEROL), CASCO DE SOLDADURA, MANDIL																
		<b>SEÑALIZACIÓN:</b> SEÑALIZACIÓN VIAL, SEÑALES DE ADVERTENCIA, DE OBLIGACIÓN, DE PROHIBICIÓN.																

Elaborado por: Danny Torres Lucín

**CUADRO # 12\_ Matriz de Riesgos en la Lavadora de Vehículos**

FACTORES DE RIESGOS	#	Actividad: Lavado de vehículos Identificación y causas previstas, del peligro detectado Fecha:	LUGAR															
			Probabilidad del Suceso			Prevención Decidida				Consecuencia de peligro								
			R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
MECÁNICOS	1	<b>Atropellos o golpes con vehículos:</b> Al entrar o salir del taller. Errores de planificación, falta de señalización.		x					x	x					x			x
	1	<b>Exposición a contactos eléctricos:</b>		x					x	x								x
QUÍMICOS	1	<b>Problemas Respiratorios:</b> inhalación de partículas de polvo.			x			x		x					x			x
ERGONÓMICOS	1	<b>Posiciones incómodas</b>			x				x									x
	2	<b>Actividad Repetitiva</b>			x													x
BIOLÓGICOS	1	<b>Enfermedades respiratorias</b>		x					x									x
	2	<b>Virus</b>		x					x									x
		<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:</b> BOTAS, MASCARILLAS, GAFAS,FAJA, ROPA DE TRABAJO (IMPERMEABLE).																
		<b>SEÑALIZACIÓN:</b> SEÑALIZACIÓN VIAL, SEÑALES DE ADVERTENCIA, DE OBLIGACIÓN, DE PROHIBICIÓN.																

Elaborado por: Danny Torres Lucín

**3.12. Control de las condiciones físicas mediante una lista de revisión (checklist).**

Para realizar una verificación de las condiciones físicas del taller se procede a inspeccionar con el checklist siguiente:

**CUADRO # 13  
Checklist de condiciones físicas del taller**

INSTALACIONES DEL TALLER				
TALLER:	FECHA:			
DIRECCIÓN:				
INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
ILUMINACIÓN	ESTADO	LOCALIZADA		
	BUENO	MALO	SI	NO
CABLES	ESTADO	AISLADO		
	BUENO	MALO	SI	NO
EQUIPOS	ESTADO	SEÑALIZACIÓN DE VOLTAJE		
	BUENO	MALO	SI	NO
INSTALACIONES HIDRÁULICAS				
EQUIPOS	ESTADO	LOCALIZADA		
	BUENO	MALO	SI	NO
HERRAMIENTAS				
AGUA				
INSTALACIONES NEUMÁTICAS				
EQUIPOS	ESTADO	OBSERVACIONES		
	BUENO	MALO		
MANGUERAS	ESTADO	OBSERVACIONES		
	BUENO	MALO		
ELABORADO POR:				
	FIRMA DE RESPONSABILIDAD			

INFRAESTRUCTURA DEL TALLER				
TALLER:				
FECHA:				
DIRECCIÓN:				
ESTRUCTURA				
BIEN	MAL			REEMPLAZO
OBSERVACIÓN:				
SUELO TIPO CEMENTO				
BIEN	MAL			REEMPLAZO
OBSERVACIÓN:				
SEÑALIZACIÓN EN EL SUELO				
BIEN	MAL			REEMPLAZO
OBSERVACIÓN:				
SALIDA DE EMERGENCIA				
LIBRE:	OBSTRUIDA:			
BIEN	MAL			REEMPLAZO
OBSERVACIÓN:				
ELABORADO POR:				
	FIRMA DE RESPONSABILIDAD			

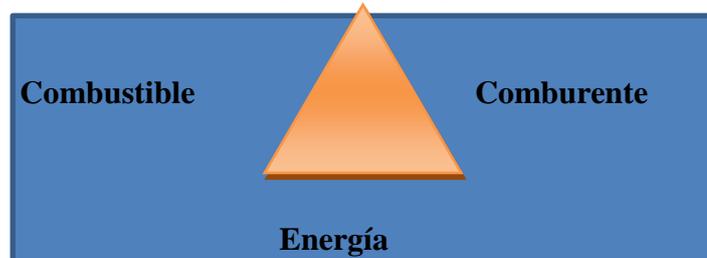
**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### 3.13. Prevención y protección contra incendios.

El fuego es una reacción química de combustión (oxidación – reducción) entre un material combustible y un agente oxidante con la aportación de energía de activación (calor). En la mayoría de los fuegos, el agente oxidante es el oxígeno del aire. Un fuego típico es el que se produce entre el gas metano ( $\text{CH}_4$ ) y oxígeno ( $\text{O}_2$ ) dando dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Si la combustión no es completa se producirá monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ) y partículas de carbono que junto con parte del material no quemado producirá humo.

A señalar que la mayoría de las personas que mueren en los incendios es debido a los efectos tóxicos del humo y a los gases calientes de la combustión.

**GRÁFICO # 19**  
**Triángulo del fuego**



**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales  
**Autor:** Danny Torres Lucín

El incendio es un fuego no controlado de grandes proporciones, al que le siguen daños materiales que pueden interrumpir el proceso de producción, ocasionar lesiones o pérdidas de vidas humanas y deterioro ambiental.

La combinación de combustible, oxígeno y calor, suministran los tres componentes de la reacción de combustión que puedan dar origen al fuego y que constituyen el triángulo del fuego que representa una combustión sin llama o incandescente (fig. # 19). Si el triángulo está incompleto, es decir, si falla uno de los componentes, la combustión no es posible y podrá producirse “fuego”. La base sobre lo que se apoya la prevención del fuego y la lucha contra el mismo consiste en romper el triángulo del fuego, eliminando el oxígeno, o el combustible o el calor.

### ***Equipos de detección de incendios***

Entre los equipos de detección de incendios figuran:

Detectores de humos – Oscurecimiento, refracción e Ionización.

Detectores de llama – Frecuencia de radiación y energía de la llama.

Detectores térmicos – Termostáticos, Termo velocímetros neumáticos y termoelectrónicos y el detector térmico de compensación.

En la siguiente cuadro # 14 pueden verse los tipos de fuegos y los agentes extintores adecuados.

**CUADRO # 14**  
**Clasificación de Fuegos y Agentes Extintores**

<b>Fuegos</b>	<b>Materiales</b>	<b>Descripción</b>
<b>A</b>	Sólidos con brasa	Madera, papel, telas, gomas, corcho, cartón, trapos.
<b>B</b>	Líquidos inflamables y sólidos licuables.	Gasolina, petróleo, aceites, grasas, pinturas, barnices, disolventes, gasoil, alcohol, cera.
<b>C</b>	Gases inflamables	Propano, butano, metano, hexano, gas ciudad, gas hulla, acetileno.
<b>D</b>	Métales y productos químicos reactivos	Magnesio, titanio, sodio, potasio, uranio
<b>E</b>	Fuegos eléctricos	Cualquiera en presencia de la corriente eléctrica.

**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**CUADRO # 15**  
**Clasificación de Fuegos y Materiales**

Fuegos	Materiales	Agua chorro	Agua pulverizada	Espuma física	Polvo seco	Plovo polivalente	Nieve carbónica	Halón
A	Sólidos	Bueno	Bueno	Bueno	Aceptable	Bueno	Aceptable	Aceptable
B	Líquidos	Inaceptable o peligroso	Aceptable	Bueno	Bueno	Bueno	Aceptable	Aceptable
C	Gases	Aceptable	Inaceptable o peligroso	Inaceptable o peligroso	Aceptable	Bueno	Inaceptable o peligroso	Inaceptable o peligroso
D	Metales	Inaceptable o peligroso	Inaceptable o peligroso	Inaceptable o peligroso	Inaceptable o peligroso	Bueno	Inaceptable o peligroso	Inaceptable o peligroso
E	Fuegos Eléctricos	Inaceptable o peligroso	Inaceptable o peligroso	Inaceptable o peligroso	Aceptable	Inaceptable o peligroso	Bueno	Bueno

**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### *Métodos de extinción de incendios*

La norma NTP 99 del Centro de investigación y asistencia técnica – Barcelona contiene información sobre métodos de extinción y agentes extintores.

Para que un incendio se inicie o se mantenga, hace falta la coexistencia de cuatro factores en espacio y tiempo y con intensidad suficiente:

#### **1.- Combustible – Método de eliminación**

Directo cortando el flujo de gases o líquidos a la zona de fuego o bien quitando sólidos o recipientes que contengan líquidos o gases, de las proximidades de la zona de fuego.

*Indirecto* refrigerando los combustibles alrededor de la zona de fuego.

## **2.- Comburente – Método de Sofocación**

Recubriendo el combustible con un material incombustible (manta ignífuga, arena, espuma, polvo, otros.)

Dificultando el acceso de oxígeno fresco a la zona de fuego cerrando puertas y ventanas.

Por dilución de la mezcla proyectando un gas inerte ( $N_2$  o  $CO_2$ ) en suficiente cantidad para que la concentración de oxígeno disminuya por debajo de la concentración mínima necesaria. Se consigue el mismo efecto pero con menor efectividad proyectando agua sobre el fuego, que al evaporarse disminuirá la concentración de oxígeno (más efectivo si es pulverizada).

## **3.- Energía – Método de Enfriamiento**

Arrojando sobre el fuego sustancias que por descomposición o cambio de estado absorban energía. El agua o su mezcla con aditivos, es prácticamente el único agente capaz de enfriar notablemente los fuegos, sobre todo si se emplea pulverizada.

## **4.- Reacción en cadena – Método de Inhibición**

Las reacciones de combustión progresan a nivel atómico por un mecanismo de radicales libres. La reacción se detiene si estos son neutralizados, antes de su reunificación en los productos de combustión.

Los halones son los agentes extintores cuya descomposición térmica provoca la inhibición química de la reacción en cadena.

La norma UNE 23-010-76 establece las clases de fuegos normalizadas:

*Clase A:* Fuego de materias sólidas, generalmente de naturaleza orgánica (madera, papel, goma, plásticos y tejidos), donde la combustión se realiza normalmente con formación de brasas.

*Clase B:* Fuego de líquidos o de sólidos licuables (etano, metano, gasolina, parafina y la cera de parafina).

*Clase C:* Fuego de gases (equipos eléctricos energizados – electrodomésticos, interruptores, herramientas eléctricas).

*Clase D:* Fuego de metales combustibles (magnesio, el titanio, el potasio y el sodio).

En la siguiente (cuadro # 16) pueden verse los extintores adecuados a las clases de fuego

**CUADRO # 16**  
**Extintores adecuados a las clases de fuegos**

Tipo de extintor	Fuego tipo A materias sólidas	Fuego tipo B líquidos o sólidos licuables	Fuego tipo C gases	Fuego tipo D metales	Observaciones
Agua pulverizada	Muy adecuado	Aceptable. Efectividad nula a temperatura menor de 38 °C	Incompatible	Incompatible	Al aplicar de forma manual sobre instalaciones en tensión, puede entrañar riesgo de electrocución para el operador. El personal debe estar entrenado.
Agua a chorro	Adecuado. Dispersa el incendio si los sólidos están disgregados	Incompatible	Incompatible	Incompatible	Al aplicar de forma manual sobre instalaciones en tensión, puede entrañar riesgo de electrocución para el operador. El personal debe estar entrenado.
Espuma física	Adecuado	Adecuado	Incompatible		
Polvo convencional	Incompatible	Muy adecuado	Adecuado	Incompatible	Puede dañar instalaciones delicadas
Polvo polivalente	Adecuado	Adecuado	Adecuado	Incompatible	Puede dañar instalaciones delicadas
Polvo especial	Incompatible	Incompatible	Incompatible	Aceptable	Puede dañar instalaciones delicadas
Anhídrido carbónico	Aceptable	Adecuado	Incompatible	Incompatible	Muy poco efectivo en extinción de fuegos con extintores.
Hidrocarburos halogenados	Aceptable	Adecuado	Aceptable	Incompatible	En forma de inundación total es muy eficaz en el inicio del incendio, pero puede ser peligrosa sobre fuegos extendidos ya que a temperaturas altas se descompone en productos muy tóxicos.
Específico para fuego de metales	Incompatible	Incompatible	Incompatible	Aceptable	

**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

La utilización de extintores portátiles (Imagen # 4) tiene especiales características y su manejo debe hacerse de la forma siguiente:

- 1.- Mantener el extintor en posición vertical y tirara del pasador.
- 2.- Apuntar la boquilla del extintor a la base de las llamas y a poca distancia del fuego para que sea efectiva su acción (unos 3 m.). Tener en cuenta que a esa distancia el calor radiante es muy intenso.
- 3.- Apretar el gatillo manteniendo el extintor en posición vertical y mover la boquilla lado a lado para cubrir el área del fuego.

**IMAGEN # 4**  
**Extintor portátil**



**Fuente:** Talleres Automotores Continental  
**Elaborado Por:** Danny Torres Lucín

A señalar que la eficacia extintora de las llamas es más del doble utilizando polvo o halón que CO<sub>2</sub> ya que el recipiente es de acero y de paredes gruesas para soportar la presión de carga necesaria.

En general, salvo incompatibilidades, si se utiliza polvo o halón la efectividad extintora puede ser más de cuatro veces superior a la del CO<sub>2</sub> para un mismo peso de extintor portátil a transportar, con la ventaja para el polvo que puede accionarse a mayor distancia y por tanto con mejor óptica y menor riesgo para el operador.

Señales equipos de lucha contra incendios, socorro y salvamento.

Entre las medidas de prevención contra incendios figuran las listas de comprobación que constituyen una herramienta útil y muy eficaz para verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad o desviaciones de los estándares establecidos. En la tabla (cuadro # 17) pueden verse una lista de comprobación cualitativa de carácter orientativo.

**CUADRO # 17**  
**Lista cualitativa de lucha contra incendios**

Factores de inicio	Factores de propagación		
1. Existen combustibles sólidos (papel, etc.), que por su estado o por estar próximos a focos de ignición pueden prender fácilmente.	1. $Q_p \leq 200 \text{ Mcal/m}^2$	8. No existe un plan de control y eliminación de residuos de productos combustibles e inflamables.	8. Las aberturas horizontales (puertas, ventanas) no cumplen con las exigencias)
2. Se utilizan productos inflamables (temperatura de inflamación inferior a 55 °C)	2. $200 < Q_p \leq 800 \text{ Mcal/m}^2$	9. El local ofrece un aspecto notorio de desorden y falta de limpieza.	9. Los falsos techos no están sectorizados.
3. El almacenamiento de productos inflamables se realiza en el área de trabajo en cantidades significativas y están contenidos en recipientes abiertos o sin tapar.	3. $Q_p > 800 \text{ Mcal/m}^2$	10. La instalación eléctrica en zonas clasificadas con riesgo de incendio no se ajusta.	10. Los conductos de climatización carecen de seccionadores automáticos.
4. Se carece de recipientes de seguridad para guardar estos productos o no está garantizada una ventilación eficaz.	4. La estabilidad al fuego exigida a los elementos estructurales portantes es inadecuada.	11. Las zonas de uso o almacenamiento de combustibles o productos inflamables no están aisladas de zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura,..) o se fuma en la sección.	11. Los conductos para instalaciones no están sellados a la altura de los forjados.
5. En el área de trabajo no existen armarios protegidos para almacenar esos productos.	5. Un incendio en la dependencia se propagaría fácilmente al resto de la planta o edificio.	12. Se carece de permisos de trabajos para la realización de dichas operaciones peligrosas en zonas donde pueda haber sustancias combustibles e inflamables.	12. Los huecos de ascensor, montacargas o escaleras no están sectorizados.
6. No se llevan a cabo revisiones o mantenimiento periódico de las instalaciones de uso o almacenamiento de tales productos.	6. Las zonas peligrosas con alto riesgo de incendio no constituyen sector de incendios.	13. Se carece de procedimientos de trabajo para la correcta realización de operaciones peligrosas.	13. Existen otras vías de propagación.
7. Los productos inflamables no están en su totalidad identificados y correctamente señalizados.	7. Los paramentos divisorios (paredes, tabiques, etc.) no cumplen con las exigencias.	14. Se aprecian otras deficiencias	14. Se carece de sistemas de control para la eliminación de humos y calor.
		15. No se aprecian deficiencias	15. No se aprecian deficiencias.

**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales

**Elaborado Por:** Danny Torres Lucín

### 3.13.1 Medidas preventivas contra incendios.

Para estimar el riesgo en caso de incendios se tendrán en cuenta la probabilidad del incendio y el daño esperado. Si, valorado el riesgo, se deduce que la máquina

o equipo de trabajo no es suficientemente seguro, se han de tomar medidas preventivas para reducir el riesgo, se deduce que la máquina o equipo de trabajo no es suficientemente seguro, se han de tomar medidas preventivas para reducir el riesgo:

- Mejora del diseño, sustituyendo materiales combustibles por otros no combustibles o retardadores de la llama, eliminación de sobrecalentamientos, captación de los materiales combustibles en el origen (aspiración en vía seca o húmeda) y su envío a recipientes de almacenamiento situados a poder ser fuera de los lugares de trabajo.
- Integrar sistemas de detección-alarma y extinción.
- Información complementaria para el operador y, si es necesario, aislar los equipos de trabajo y/o de materias primas y productos no esenciales, en áreas fuera de los locales de trabajo.

### **3.13.2. Señalética**

Actualmente los talleres de Automotores Continental si están cumpliendo con algunas disposiciones del Instituto Ecuatoriano de Normalización con lo referente a señales de seguridad, sin embargo es relevante cumplir con todas ya que estas no sustituyen la adopción obligatoria de medidas preventivas de seguridad para la eliminación de los riesgos, más bien son un complemento.

El Departamento ordena que se adopten señales que indiquen riesgos y a su vez aporten en la reducción y eliminación de accidentes, ubicando el lugar donde debe

estar, y que los técnicos adiestrados en la materia compartan una cultura de cumplir con estas señales y demás disposiciones.

### **IMAGEN # 5** **Señalética**



**Fuente:** Talleres Automotores Continental  
**Elaborado Por:** Danny Torres Lucín

Según el Código de trabajo se debe cumplir con lo especificado a continuación:

### **Señales de prevención**

#### **Materiales inflamables**

En el taller existe el contacto directo con gasolina y aceite, es por eso que el departamento sugiere que un taller debe poseer señalización de materiales inflamables.

### **IMAGEN # 6** **Bodega de Aceite**



**Fuente:** Talleres Automotores Continental  
**Elaborado Por:** Danny Torres Lucín

### **Riesgo Eléctrico**

Especificar en cada interruptor el voltaje (110 v. – 220 v.) donde se encuentra conectada la maquinaria y evitar un incendio o explosión:

Elevadores

Soldadura

Desenllantadoras

Balanceadoras

Alineadoras

Esmeril

**IMAGEN # 7**  
**Señales de Aparatos Eléctricos**



**Fuente:** Talleres Automotores Continental  
**Elaborado Por:** Danny Torres Lucín

### **Señales de información**

Indicará la entrada y salida

En caso de algún accidente leve se debe indicar dónde está el botiquín.

Salida de emergencia.

### **Señales de Obligación**

Este tipo de señal va dirigido a los trabajadores:

- Protección obligatoria de la vista.
- Protección obligatoria del oído.
- Protección obligatoria de los pies.
- Protección obligatoria de las manos.
- Protección obligatoria del cuerpo.
- Protección obligatoria de la cabeza.

### IMAGEN # 8 Señales de Obligación



Fuente: Talleres Automotores Continental  
 Elaborado por: Danny Torres Lucín

### Señales de prohibición.

- Prohibición de fumar
- De encender fuego

### Señalización en el lugar de trabajo:

La señalización en el lugar de trabajo se realizará de acuerdo a las necesidades y a las operaciones que se realice

**IMAGEN # 9**  
**Señal de Precaución (piso mojado)**



**Fuente:** Talleres Automotores Continental  
**Elaborado Por:** Danny Torres Lucín

**Señales relativas a los equipos de lucha contra incendio.**

En caso de existir mangueras para incendios se deberá utilizar la respectiva señalización.

**IMAGEN # 10**  
**Equipos contra incendios**



**Fuente:** Talleres Automotores Continental  
**Elaborado Por:** Danny Torres Lucín

**CUADRO # 18**  
**Condiciones de la señalética**

SEÑALES DE PREVENCIÓN					
ESTADO	BIEN		MAL		REEMPLAZO
SEÑALES DE INFORMACIÓN					
ESTADO	BIEN		MAL		REEMPLAZO
SEÑALES DE OBLIGACIÓN					
ESTADO	BIEN		MAL		REEMPLAZO
SEÑALES DE PROHIBICIÓN					
ESTADO	BIEN		MAL		REEMPLAZO
ELABORADO POR:			FIRMA:		

**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales  
**Elaborado Por:** Danny Torres Lucín

### **3.13.3. Evaluación de riesgos ergonómicos.**

El concepto general de Ergonomía es “El estudio científico de las relaciones entre el hombre y su ambiente de trabajo” En donde el término ambiente es utilizado en un sentido global, que incluye también equipos, aparatos, herramientas, materiales, métodos de trabajo y la propia organización del trabajo. Así el objetivo de la ergonomía es la seguridad de los individuos y de los equipos de trabajo, la eficacia y el confort de los trabajadores en las situaciones de trabajo.

El objetivo primordial de la ergonomía, es la mejora de calidad de vida del usuario, sea en usos domésticos, sea delante de un equipo de trabajo.

El método de evaluación de riesgos ergonómicos utilizado para los técnicos de los Talleres Automotores Continental es indispensable por considerarse que existen riesgos laborales que están asociados a esfuerzos musculares.

#### **Causas de Riesgos Ergonómicos**

Los Riesgos Ergonómicos en Automotores Continental se encuentran directamente relacionados con las cargas de trabajo debido al ambiente laboral. Este tipo de riesgo puede ocasionar daños al personal del taller a continuación se mencionan algunas:

- Mala posición del trabajador al momento de ejecutar acciones de mantenimiento por debajo del vehículo o en ciertos momentos por el espacio reducido en el taller (aglomeración de vehículos).
- Uso de herramientas inadecuadas para ejecutar trabajos de fuerza.

- Levantamiento incorrecto del motor al momento de realizar una reparación.
- Empujar vehículos pesados defectuosos.
- Sobreesfuerzos.
- Actividades repetitivas.

### **Mitigación de Riesgos Ergonómicos**

Para reducir los Riesgos Ergonómicos en los Talleres Automotores Continental se debe aplicar las siguientes medidas en las áreas donde:

- Se manejen cargas manualmente, exista levantamiento de cargas, otros.
- Instruir a todo el personal en lo referente a manejo y levantamiento de cargas.
- Realizar actividades de distensión durante las horas de trabajo.
- Mejorar los métodos de trabajo.
- Utilizar equipos de protección personal como fajas.

El mantener un adecuado control de los accidentes laborales permite determinar de una manera más técnica, el por qué se han dado los diferentes eventos de daños y de esa manera determinar los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas. Todos los datos que se puedan obtener mediante índices fichas de riesgos ayudan a facilitar valores a nivel comparativo de los accidentes.

### 3.13.4. Útil reporte de incidentes y accidentes

**CUADRO # 19**  
**Ficha de inventarios de riesgos para el uso de EPP**

FICHA ORIENTATIVA DE INVENTARIO DE RIESGOS PARA LA UTILIZACIÓN DE EPI													
													CÓDIGO: .....
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO/TAREAS REALIZADAS.....													
TRABAJADORES EXPUESTOS													
NOMBRE Y APELLIDO:	NÚMERO DE REGISTRO	EDAD.	ANTIGÜEDAD DEL PUESTO:										
PARTE DEL CUERPO AFECTADA													
	CRÁNEO	OÍDOS	OJOS	VÍAS RESP.	CARA	CABEZA	MANO	BRAZOS (PARTE)	PIE	PIERNA (PARTE)	PIEL	TRONCO/ ABDOMEN	CUERPO ENTERO
CAÍDAS DE ALTURA													
CHOQUES, GOLPES, IMPACTOS													
PINCHAZOS, CORTES, ABRASIONES													
VIBRACIONES													
RESBALONES, CAÍDAS AL MISMO NIVEL													
CALOR, LLAMA													
FRÍO													
ELÉCTRICOS													
RUIDOS													
POLVOS													
HOMOS													
NIEBLAS													
SALPICADURAS, PROYECCIONES													
GASES, VAPORES													
VIRUS PATÓGENOS													

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### 3.14. Entrega del lugar de trabajo condiciones de seguridad, orden y limpieza.

Automotores Continental es una empresa que tiene gran demanda en atención técnica especializada diariamente, los colaboradores de los talleres necesariamente deben dejar ordenado, limpio sus áreas de trabajos, equipos, herramientas y maquinarias correspondientes y un día exclusivo para la limpieza exhaustiva de todos sus alrededores.

Las maquinarias deben recibir un mantenimiento técnico preventivo o correctivo para alargar su vida útil o verificar su estado de funcionalidad o caducidad mediante la siguiente tabla:

**CUADRO # 20**  
**Mantenimiento de las Maquinarias.**

MANTENIMIENTO DE LAS MAQUINARIAS	
M. PREVENTIVO	M. CORRECTIVO
MÁQUINA O EQUIPO	
ACTIVIDAD	
DESCRIPCIÓN:	
REALIZADO POR:	
FECHA:	

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

A continuación se describe un formato de control semanal de limpieza del taller:

**CUADRO # 21**  
**Control de Aseo**

HOJA DE CONTROL DEL ASEO DIARIO DEL TALLER			
Días:	Área	Fecha:	Nombre:
Lunes			
Martes			
Miércoles			
Jueves			
Viernes			
Sábado			

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**CUADRO # 22**  
**Control de Limpieza**

CONTROL DE HERRAMIENTAS			
TALLER:			
FECHA:			
HERRAMIENTA:			
ESTADO:			OBSERVACIONES:
BIEN	MAL	REEMPLAZO	
HERRAMIENTA:			
BIEN	MAL	REEMPLAZO	
VERIFICADO POR:			

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### **3.15. Brigadas de incendios**

Es innegable una brigada de incendios en los talleres de Automotores Continental ya que es una empresa que tiene muchos vehículos dentro de sus instalaciones y representan riesgos de incendios por el combustible volátil que utilizan, además lo más importante precautelar la integridad de los seres humanos que intervienen en las actividades laborables. Es necesario que cumplan lo siguiente:

#### **Funciones**

- Tener pericia en el uso y mantenimiento de los diferentes equipos de extinción de incendios.
- Ubicar de manera estratégica y de fácil acceso los equipos contra incendios.
- Realizar inspecciones rutinarias para verificar que no exista acumulación de material inflamable, y las buenas condiciones de líneas eléctricas.
- Coordinar y actualizar los simulacros de emergencias de incendios.
- Dar la alarma y coordinar equipos de emergencias contra incendios.
- Asumir iniciativa de controlar y apagar el fuego con los medios a su disposición para evitar daños en las instalaciones, si fuera necesario utilizar extintores de otras secciones.
- Una vez que arriben los bomberos o finalice el flagelo informar al presidente del departamento de Seguridad e Higiene Industrial la cantidad de extintores utilizados.

En el cuadro siguiente se estima la hoja de verificación del principal protagonista para mitigar un incendio.

**CUADRO # 23**  
**Verificación de extintores**

EXTINTOR					
ESTADO	BIEN		MAL		REEMPLAZO
NÚMERO DE EXTINTORES:			NO EXISTE:		
FECHA DE RECARGA:					
FECHA DE CADUCIDAD:					
UBICACIÓN:					
VERIFICADO POR:					

Elaborado por: Danny Torres Lucín

Se detallan (cuadro # 24) una logística para extinguir incendios en puntos estratégicos de los Talleres Automotores Continental.

**CUADRO # 24**  
**Brigada contra incendios**

BRIGADA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
ÁREAS	PERSONAL A CARGO	N° DE EXTINTOR	CAPACIDAD	TIPO DE AGENTE
BODEGA DE ACEITE	BRIGADA SUPLENTE	1	125 LBRS.	PQS
ZONA DE ALINEACIÓN Y BALANCEO	BRIGADA PRINCIPAL	1	20 LBRS.	CO2
LAVADORA DE VEHÍCULOS	BRIGADA SUPLENTE	1	10 LBRS.	PQS
TALLER DE MANTENIMIENTO MECÁNICO	BRIGADA PRINCIPAL	2	125 LBRS.	CO2
TALLER DE MANTENIMIENTO POR COLISIÓN	BRIGADA SUPLENTE	2	125 LBRS.	CO2
ZONA DE PINTURA AL HORNO	BRIGADA PRINCIPAL	1	50 LBRS.	PQS
ÁREA DE TANQUE DE RECOLECCIÓN DE ACEITE DE DESECHO	BRIGADA SUPLENTE	1	125 LBRS.	PQS
COMEDOR Y COCINA	BRIGADA PRINCIPAL	1	50 LBRS.	PQS
ZONA DE RECEPCIÓN DE VEHÍCULOS	BRIGADA SUPLENTE	1	50 LBRS.	PQS
BAHÍA DE CALIDAD	BRIGADA PRINCIPAL	1	16 LBRS.	CO2
LABORATORIO DE PINTURA	BRIGADA SUPLENTE	1	110 LBRS.	PQS
BAÑOS	BRIGADA PRINCIPAL	1	16 LBRS.	PQS
OFICINAS	BRIGADA SUPLENTE	2	125 LBRS.	PQS
GARITAS	BRIGADA PRINCIPAL	1	5 LBRS.	PQS
BODEGAS DE REPUESTOS	BRIGADA SUPLENTE	1	125 LBRS.	PQS

Elaborado por: Danny Torres Lucín

### 3.15.1. Primeros auxilios

Se describen a continuación unas nociones básicas desde el punto de vista de conocer de forma elemental las actuaciones a seguir en caso de accidentes laborales que puedan ocurrir en el lugar de trabajo. Se supone que en el lugar de trabajo existe un listado de teléfonos y lugares donde avisar para conseguir una ayuda sanitaria. Pero mientras esta no llega, conviene conocer las actuaciones inmediatas a realizar.

## **Reanimación Cardiopulmonar**

El paro cardiorrespiratorio es la interrupción repentina y simultánea de la respiración y el funcionamiento del corazón. En determinadas circunstancias, puede producirse un paro respiratorio y el corazón funcionará durante 3 a 5 minutos, luego sobreviene el paro cardiaco, en cuyo caso, casi simultáneamente se presenta el paro respiratorio.

Las constantes vitales que sirven para establecer el estado de una persona son la conciencia, la respiración y el pulso.

Los pasos a seguir en la reanimación son:

- 1) Realizar un diagnóstico de Conciencia, se le pregunta por su nombre, el día de la semana, entre otros, es decir preguntas fáciles de responder si su estado de conciencia es el normal.
- 2) Activar el Sistema de Emergencias Médicas (una persona que busque ayuda).
- 3) Realizar hiperextensión de la Vías Aéreas (Apertura de las vías aéreas (Airway)). Levantar el mentón hacia adelante, con una mano empujar la frente hacia atrás y hacer una hiperextensión del cuello con la otra mano en la nuca.
- 4) Realizar Diagnóstico de Paro Respiratorio (M.E.S.). Mirar la expansión del tórax, escuchar el ruido de la respiración y sentir el aire en las mejillas del socorrista.
- 5) Realizar 2 insuflaciones Boca a Boca (B – Respiración Boca a boca).
- 6) Realizar Diagnóstico de Paro Cardio respiratorio (tomando el pulso).
- 7) Realizar Compresiones Torácicas Externas.

**CUADRO # 25**  
**Frecuencia de las compresiones/ insuflaciones.**

<b>Adulto (8años o más)</b>
15 Compresiones x 2 Insuflaciones 4 Ciclos 2 Manos

**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales  
**Autor:** Danny Torres Lucín

En casos graves con ausencia de respiración y de latido se realizan las dos maniobras de insuflación y de compresión sucesivamente con un reanimador o dos (ideal). Para 2 Reanimadores 1/5: 1 Insuflación, seguida de 5 compresiones.

Un caso particular es el atragantamiento, es decir, la obstrucción de la vía aérea, impide que el oxígeno llegue a los pulmones o al cerebro. La maniobra de Heimlich (abrazo del oso) puede resolver el problema. El socorrista se coloca detrás de la persona afectada y coloca sus brazos alrededor de la cintura y con su puño, con el pulgar hacia dentro, justo por encima del ombligo, agarra su puño con la otra mano.

Luego tira bruscamente el puño hacia arriba y hacia dentro para aumentar la presión en la vía respiratoria por debajo del objeto causante de la obstrucción, y lo fuerza a salir. La operación se repite varias veces hasta que el objeto es expulsado. Si los repetidos intentos no logran liberar la vía respiratoria, puede ser necesario hacer una incisión de emergencia en la tráquea (traqueotomía o cricotirotomía).

Una persona que se está ahogando por algún objeto puede practicar la maniobra de Heimlich en sí misma, colocando el pulgar de la mano debajo de la parrilla costal y por encima del ombligo. Se sujeta el puño con la otra mano y se presiona sobre el área con un movimiento rápido hacia arriba.

La parada cardíaca súbita es responsable de más del 60 % de las muertes en adultos por enfermedad coronaria. Las acciones que conectan a la víctima de una parada cardíaca súbita con su supervivencia se denominan Cadena de Supervivencia. Estas acciones incluyen el reconocimiento precoz de la situación de urgencia y activación de los servicios de emergencia, resucitación cardiopulmonar precoz, desfibrilación precoz y soporte vital avanzado. Debe disponerse de un equipo de personas entrenado y de un desfibrilador para la atención inmediata del paciente.

Ante un accidente eléctrico debe tenerse presente que el electrocutado es un conductor eléctrico mientras a través de él pase la corriente. Por lo tanto, las maniobras a realizar son:

- a. Desconectar la corriente
- b. Si no es posible actuar sobre los interruptores para cortar la corriente, aislarse debidamente con calzado y guantes de goma, o bien subirse a una tabla aislante.
- c. Si el accidentado está unido al conductor eléctrico (cable) ponerse guantes de protección dieléctricos o bien utilizar un palo o bastón de madera seca para separar el conductor de la víctima.

d. Cuando el lesionado quede tendido encima del conductor, envolverle los pies con ropa o tela seca, y tirar de la víctima por los pies con el palo o el elemento aislante evitando que el conductor de corriente no sea también arrastrado.

e. Si el accidentado quedara suspendido a cierta altura del suelo, prever su caída, colocando debajo colchones, mantas, o una lona.

Hay que señalar que si hay alguna actividad laboral en la que la formación en primeros auxilios sea realmente vital es en aquellos trabajos que manejan electricidad. En 4-5 minutos pueden producirse daños irreversibles, por lo que una actuación a tiempo puede salvar una vida.

**CUADRO # 26**  
**Porcentaje de recuperaciones según el tiempo transcurrido entre el accidente y la reanimación.**

Porcentaje de recuperación según el tiempo Transcurrido entre el accidente y la reanimación.	
1	95%
2	90%
3	75%
4	50%
5	25%
6	1%

**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales  
**Autor:** Danny Torres Lucín

Salta a la vista (cuadro # 26) que es imprescindible una actuación inmediata en los primeros tres minutos para tener cierta garantía de recuperación. Si no tiene entrenamiento mejor acuda a gente entrenada en primeros auxilios que posiblemente dispondrá de desfibriladores que pueden salvar la vida del accidentado.

Por lo general, el paciente sufre una repentina pérdida de conocimiento al recibir la descarga eléctrica, el pulso es muy débil probablemente sufra quemaduras. El cuerpo permanece rígido. Si no respira, practicarle la respiración artificial rápidamente y sin desmayo. Seguramente será necesario aplicarle un masaje cardiaco, pues el efecto del “shock” suele paralizar el corazón o alterar su ritmo.

**CUADRO # 27**  
**Síntomas y tratamiento del shock eléctrico**

Shock eléctrico Síntomas	Tratamiento
Ausencia de respiración	Desconectar la energía eléctrica, aislándose de ésta.
Pérdida de conciencia	Despejar la vía respiratoria del afectado (sacar Prótesis o cuerpos extraños)
Quemaduras en el punto de contacto con la electricidad	Poner la cabeza hacia atrás, para que la lengua de la persona no se muerda.
Pérdida del pulso	Comenzar con la respiración artificial si es Necesario y dar masaje.

**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales

**Autor:** Danny Torres Lucín

**CUADRO # 28**  
**Botiquín de Primeros Auxilios.**

BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS				
ESTADO	BIEN		MAL	REEMPLAZO
ASPIRINA				
ALCOHOL				
GASA				
MERTIOLATE				
ALGODÓN				
GUANTES				
TIJERAS				
CURITAS				
AGUA OXIGENADA				
MERCURIO				
BENDAS				
ESPARADRAPOS				
JERINGUILLAS DESCARTABLES				
ANTIBIÓTICOS				
ANTITÉTANICOS				
VERIFICADO POR:				

**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### **3.15.2. Salud ocupacional**

La salud es un estado de bienestar físico, mental y social y no solo la ausencia de enfermedad. La salud no es fruto del azar sino del entorno que rodea a las personas y de su voluntad.

Se define como Salud Ocupacional al “proceso vital humano no sólo, limitado a la prevención y control de los accidentes y a las enfermedades ocupacionales dentro y fuera de su labor, sino enfatizado en su reconocimiento y control de los agentes de riesgo en su entorno biopsicosocial.” (Definición de la OMS).

En resumen la Salud Ocupacional es una ciencia interesada en el bienestar integral y global del ser humano desempeñando labores cotidianas de trabajo.

#### **OBJETIVOS DE LA SALUD OCUPACIONAL**

La salud ocupacional muestra los siguientes objetivos:

- Mejorar y mantener la calidad de vida y salud de los trabajadores.
- Proteger la salud de los trabajadores.
- Servir de instrumento de mejoramiento de la productividad.
- Mejorar la actitud de directivos y trabajadores frente a riesgos profesionales.
- Mejorar las condiciones de trabajo.
- Minimizar cargas laborales y los factores de riesgos

### **3.16.3. Enfermedades laborales o profesionales**

Daño o alteración de la salud causada por las condiciones físicas, químicas y biológicas presentes en el ambiente de trabajo (Técnicas para la prevención de riesgos laborales).

### **3.15.4. Examen médico**

El examen de salud forma parte de la vigilancia de la salud y está dirigido a evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre salud del personal de los Talleres Automotores Continental y verificar si dicho estado de salud puede construir un peligro para el trabajador mismo o para otras personas relacionadas con su entorno laboral, sin percatar en ningún caso otras patologías que puedan requerir estudios específicos o evaluaciones complementarias.

Un examen básico de salud para los trabajadores de Automotores Continental incluye:

1. Historia laboral del trabajador.
2. Anamnesis (interrogatorio) de antecedentes personales y familiares, hábitos y sintomatología. Exploración física completa.
3. Audiometría (medición y valoración de la audición humana).
4. Control visual y auditivo.
5. Espirometría (máximo volumen de aire expulsado en una espiración forzada).
6. Electrocardiograma. Mayores de 40 y a criterio médico.
7. Análisis de sangre:

- Hematología: Fórmula completa y recuento de leucocitos y plaquetas. Índices hematológicos. Velocidad sedimentación.
- Bioquímica: Creatinina, Glucosa, Ácido úrico, Colesterol total, GOT, GPT, Triglicéridos.
- Análisis de orina: pH, Densidad, Glucosa, Proteínas Urobilinógenos, Bilirrubina, Cuerpos cetónicos, Nitritos, Sedimento.

Otras exploraciones, según el tipo de lugar de trabajo o en caso de falta de adaptación al trabajo o requerimientos aumentados según la edad, el sexo, y el tipo de trabajo.

Los tipos de exámenes de Salud que se realizan:

- ✓ Periódicos de riesgo laboral.
- ✓ Iniciales por incorporación a la empresa.
- ✓ Tras una reincorporación al trabajo después de una ausencia prolongada por motivos de salud.
- ✓ Por valoración por cambios del puesto de trabajo o por cambio de las condiciones del trabajo.
  - ✓ Por orientación diagnóstica de etiología laboral o común.
  - ✓ Especiales (embarazadas, personas especialmente sensibles).

Automotores Continental junto a los responsables en materia de prevención recibirán información respecto a la aptitud del trabajador para desempeñar el puesto de trabajo, sobre la necesidad de introducir o mejorar las medidas de

prevención y protección acerca de la periodicidad de repetición de los exámenes de salud.

Todos los exámenes de salud se complementaran con un informe médico personalizado dirigido al trabajador, donde se recogen las conclusiones y recomendaciones sobre su salud, garantizando la confidencialidad médica para el cuál se presenta en el cuadro # 29.

**CUADRO # 29**  
**Examen Médico Básico.**

Examen Médico Básico.								
Exploración física								
Nombre y apellidos								
1	Aspecto general							
2	Peso			□□□ Kg	Talla □□□ cm	IMC	□□/□□	kg/m2
	TA 1°			□□/□□ mm				
	TA2°			□□/□□ mm				
3	Piel y fáneras							
4	Cuello							
	Ganglios linfáticos							
	Glándula tiroidea							
5	ORL							
	Boca: Piezas, prótesis, encías							
	Faringe: Normal, hiperémica							
	Oído: cae, tímpano							
	Nariz: normal, laterorritmia							
6	Oftalmología							
	Movilidad oárpados							
	Reflejo pupila							
	Fondo ojos							
	Comjuntivas							
7	Tórax y aparato respiratorio							
	Inspección							
	Auscultación							
8	Aparato cardiovascular							
	Ritmo:							
	Tonos:							
	Frecuencia cardiaca							
9	Aparato digestivo							
	Inspección							
	Palpitación							
	Percusión:							
10	Sistema muscular y esquelético							
	Marcha:							
	Cervical:							
	Dorsal:							
	Lumbar:							
	Puño-percusión renal							
11	Sistema circulatorio							
	Edemas:							
	Varices							
	Pulsos:							
12	Sistema nervioso							
	Sensibilidad, fuerza:							
	Reflejos:							
	Tono muscular: Orientación, conducta, memoria, lenguaje.							
Notas:	IMC = Índice Masa Corporal en Kg/m2 = Peso/(Talla * Talla) (20 a 25 es normal; 30 a 35 obesidad leve; > 40 obesidad mórbida; < 20 anorexia, dolencias pulmonares o desnutrición) Faneras = Pelos y uñas							

**Fuente:** Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales  
**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**CUADRO # 30**  
Cuadro Descriptivo del Examen Médico Básico.

Denominación	Contenido específico mínimo	Destinatarios
Historia Clínico – laboral	Anamnesis	Trabajadores de nuevo ingreso. Trabajadores que se reincorporan después de la situación de "larga enfermedad"  Trabajadores que carezcan de historial
	Exploración clínica	
	Control Biológico	
	Examen osteomuscular para determinar la existencia o no de desviaciones del eje de la columna vertebral.	
	Estudios complementarios en función de los riesgos inherentes al trabajo a desarrollar	
	Control de agudeza visual: visión cercana y lejana en ambos ojos. Visión binocular y campimetría. Alteraciones y disminuciones	Todos los trabajadores interesados
Control de audición	Pruebas de audiometría. Anomalías detectadas	Todos los trabajadores interesados
Expirometría	Alteraciones y patologías. Incidencia del Tabaquismo	Todos los trabajadores interesados

**Fuente:** Instituto de Empleo Servicio Público de Empleo Estatal (INEM)

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### 3.15.5. Departamento médico

*Según el artículo 11 del decreto 2393 establece claramente son obligaciones de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes. Además lo respalda la legislación ecuatoriana la creación de un Departamento médico permanente y claramente establece que dependerá de la cantidad de personas que realicen actividades laborales para alguna organización.*

Los centros de trabajo que cuenten con 25 o más trabajadores, dispondrán de una enfermería para atender los requerimientos básicos. Las empresas que sobrepasen los cien trabajadores se establecerá un servicio médico permanente, además deberá contar con un médico con especialidad en salud y seguridad en el trabajo debidamente registrados en los organismos de control gubernamental.

Según el artículo 47, las empresas obligadas a constituir un servicio médico autónomo o mancomunado, será este el encargado de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que lo requieran, por accidente o enfermedad, durante su permanencia en el centro de trabajo, de conformidad en lo establecido en el Reglamento de Servicio Médico de la Empresa.

Artículo DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE LA EMPRESA.- los empleadores deberán dar estricto cumplimiento a las obligaciones establecidas en el Art. 425 (436) del Código de Trabajo y su Reglamento. Los servicio médicos de la empresa propenderán a la mutua colaboración con los servicio de Seguridad e Higiene del Trabajo.

## CAPÍTULO IV

### SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.

#### **4.1. Seguridad e higiene industrial**

Las técnicas reactivas que actúan una vez que se ha producido el accidente, intentarán determinar las causas de éste para posteriormente proponer e implantar medidas de control, evitando así que se pueda volver a producir. Entre ellas se destacan la investigación de accidentes y el control estadístico de la accidentalidad.

La protección actúa sobre los equipos de trabajo o sobre las personas expuestas al riesgo con objeto de aminorar las consecuencias del accidente. Puede ser colectiva, que siempre es preferible, o individual mediante Equipos de Protección Individual (EPI).

**La Higiene Industrial** se dedica específicamente a la prevención y control de los riesgos originados por los procesos de trabajo, en vista a la protección y promoción de la salud de los trabajadores, la protección del medio ambiente y la contribución al desarrollo seguro y sostenible. En otras palabras, es el conjunto de técnicas que estudia el medioambiente físico, químico o biológico del trabajo para prevenir el desarrollo de enfermedades profesionales.

Sus mecanismos de actuación incluyen la identificación, la cuantificación, la valoración y la corrección de los factores ambientales responsables de las enfermedades profesionales, para hacerlos compatibles con las posibilidades de adaptación de la mayoría de los trabajadores expuestos. Su campo de actuación son, básicamente, los factores físicos (ruidos, vibraciones, radiaciones, iluminación, temperatura, otros.), químicos y biológicos presentes en el ambiente laboral.

Para llevar a cabo su cometido, la Higiene Industrial se apoya en los siguientes procedimientos:

1. Análisis de las condiciones de trabajo y de los contaminantes (físicos, químicos y biológicos).

➤ **Físicos:** Son formas de energía que pueden afectar a los trabajadores. Se divide en:

- **Energía mecánica:** Fundamentalmente el ruido y las vibraciones.
- **Energía térmica:** Calor y frío.
- **Energías electromagnéticas:** Son las que conocemos por radiaciones. Por ejemplo: Rayos X, rayos gamma, partículas alfa, láser.

➤ **Químicos:** Contaminantes químicos, es decir, aquellos contaminantes formados por materia inerte (no viva). Son las más importantes desde el punto de vista numérico en el mundo laboral, dado su gran uso en la industria.

➤ **Biológicos:** Son seres vivos que pueden producir efectos nocivos al penetrar en el organismo del trabajador, dando lugar a enfermedades de tipo infeccioso y parasitario.

2. Evaluación de los datos obtenidos en el análisis anterior frente a unos valores estándar previamente admitidos (por ejemplo, en el caso de sustancias químicas, serían los valores límites de exposición de la sustancia).

3. Corrección de las condiciones que son adversas, eliminándolas o llevándolas a límites tolerables para el individuo o trabajador.

Los objetivos de un programa de Higiene Industrial de acuerdo con el comité de expertos de la OMS (Organización Mundial de la Salud) son los siguientes:

- Determinar y combatir, en los lugares de trabajo, todos los factores químicos, físicos, mecánicos, biológicos y psicosociales de reconocida y presunta nocividad.
- Conseguir que el esfuerzo físico y mental que exige, de cada trabajador, el ejercicio de su profesión esté adaptado a sus aptitudes, necesidades y limitaciones anatómicas, fisiológicas y psicológicas.
- Adoptar medidas eficaces para proteger a las personas que sean especialmente vulnerables a las condiciones perjudiciales del medio laboral y reforzar su capacidad de resistencia.
- Descubrir y corregir aquellas condiciones de trabajo que puedan deteriorar la salud de los trabajadores, a fin de lograr que la morbilidad general de los diferentes grupos profesionales no sea superior a la del conjunto de la población.
- Educar al personal directivo de las empresas y a la población trabajadora en el cumplimiento de sus obligaciones en lo que respecta a la protección y fomento de la salud.

- Aplicar en las empresas programas de acción sanitaria que abarquen todos los aspectos de la salud, lo cual ayudará a los servicios de salud pública a elevar el nivel sanitario de la colectividad.

Este programa exige una actuación multidisciplinaria en la que la Medicina de Trabajo e Higiene Industrial tiene un fuerte protagonismo y una estrecha interrelación. Mientras la Higiene evalúa y controla las emisiones ambientales en el centro de trabajo, la medicina de Trabajo controla y vigila el estado de salud de los trabajadores afectados por las condiciones del puesto.

Es evidente que existe una relación causa-efecto entre ciertos trabajos y el desarrollo de determinadas enfermedades. Por lo tanto, si se elimina una sustancia química nociva de un proceso de trabajo dejará de afectar a los trabajadores y tampoco contaminará el medio ambiente. La sustancia química nociva se llama contaminante y es un producto químico, una energía o un ser vivo que se encuentra en el lugar de trabajo y que, en cantidad o concentración suficiente, puede afectar a la salud del trabajador.

La Higiene Industrial abarca 4 campos:

1. *Higiene Teórica* (contaminantes relacionados con el hombre).
2. *Higiene Analítica* (investigación y determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes).
3. *Higiene de Campo* (situación higiénica en el ambiente de trabajo).
4. *Higiene operativa* (métodos de control a implantar).

## REQUISITOS PARA LA SEGURIDAD E HIGIENE

A continuación se muestra los elementos necesarios de implementación de seguridad e higiene en el taller de acuerdo al número de personal:

**CUADRO # 31**  
**Equipos de Protección Personal**

ELEMENTO	CANTIDAD
Gafas de protección	1 por cada operario del taller
Careta de Soldadura	1 por cada 2 operarios del área de enderezada
Guantes de trabajo (anti cortes)	1 por cada operarios del área de enderezada
Equipos completo de Soldador	1 por cada 2 operario del taller de colisión
Botas de Punta de acero	1 por cada operario del taller
Protecciones auditivas	1 por cada operario del taller
Cascos de protección	1 por cada operario del taller mecánico
Overoles	1 por cada operario del taller
Mangas de Seguridad	1 por cada operario del taller mecánico
Cinturón Lumbar de Protección	1 por cada operario del taller mecánico

Elaborado por: Danny Torres Lucín

### 4.2. Uso de los equipos de protección personal

Se entiende por protección personal cualquier equipo llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo. Los EPP solo deben ser utilizados cuando los riesgos no se puedan eliminar o controlar suficientemente por medios de protección colectiva. Solo sirven para minimizar las consecuencias de un accidente, siendo la última barrera frente a la situación de riesgo.

El jefe de seguridad industrial estará obligado a determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección personal que deberán utilizarse. Deberá proporcionar gratuitamente a los trabajadores los EPP que deban utilizarse, reponiéndolos cuando resulte necesario y asegurar su mantenimiento.

Los trabajadores deberán utilizar y cuidar correctamente los EPP e informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el EPP utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora. A continuación se da un listado de los EPP que están diseñados para preservar distintas partes del cuerpo:

#### PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Es realmente necesario en trabajos donde se evidencie riesgos de ser golpeados por objetos que puedan caer. *Los cascos* cuidan de posibles golpes, quemaduras y choques eléctricos. La cinta del interior del casco debe ser regulada a 4 cm. por encima de la cabeza para suprimir los impactos.

#### PROTECCIÓN DE OÍDOS

Lamentablemente el ruido exagerado provoca grandes lesiones irreversibles en este órgano sin causar dolor ocurriendo en forma gradual e ignorada por las víctimas. *Los tapa oídos y tapones* son los instrumentos que sirven lógicamente de protección de los oídos y para su efectividad deben usarse simultáneamente.

## PROTECCIÓN DE LOS OJOS Y LA CARA

Es necesaria la protección personalizada de ojos y cara sobre todo si se efectúan trabajos en metal mecánica, procesos de siderurgia, con materia radiante de peligro, sustancias químicas nocivas, gases peligrosos, entre otros. A continuación se aprecian protectores faciales y visuales.

- ✓ Gafas de protección
- ✓ Escudos de cara
- ✓ Lentes de seguridad
- ✓ Cascos para soldar
- ✓ Cubiertas completas.

## PROTECCIÓN PARA LAS MANOS

Es necesario proteger las manos cuando se evidencie peligro de contacto con sustancias nocivas, cortaduras, quemaduras, perforaciones, altas temperaturas ya que son afectadas en mayores ocasiones. Existe la protección oportuna como los guantes de: Vinilo, caucho y neopreno (para sustancias químicas), material sintético (para sustancias derivadas de petróleo), cuero o algodón (para materiales abrasivos), metal reforzado (contra objetos que contengan puntas), material aislante (para maniobras de tensión).

## PROTECCIÓN DE LOS PIES

Será de acuerdo a la labor efectuada. Las botas de seguridad cuidan los pies de las posibles perforaciones o aplastamientos ya que están recubiertos en ciertas partes estratégicas con acero.

## PROTECCIÓN DE LA DERMIS (PIEL)

Se necesitan de cremas y pomadas protectoras para cuidar la piel evitando daños irreversibles.

## PROTECCIÓN DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Importante al efectuar trabajos donde el ambiente tenga altos índices de contaminación y sobre todo permita el aire necesario evitando la fatiga.

Se identifica el equipo de protección personal de acuerdo al riesgo para garantizar el bienestar del trabajador de los talleres de Automotores Continental. Se capacita al personal sobre la importancia y beneficios que otorgan los EPP y el cuidado que se les brinda para una mayor durabilidad.

El equipo necesario para garantizar el cuidado laboral de los miembros de los talleres de Automotores Continental es el que se detalla a continuación:

### **Ropa de trabajo**

Los técnicos de mantenimiento tanto mecánico como de reparaciones por colisión de los talleres de Automotores Continental se exponen continuamente a riesgos laborales, por esta razón son imprescindibles los principios de prevención y que la empresa dote de las prendas cómodas adecuadas con ciertas especificaciones de resistencia contra cortes, impactos o rozaduras y sobre todo a prueba de calor y fuego, protectora contra riesgos mecánicos, químicos y eléctricos.

IMAGEN # 11  
Overol



**Fuente:** Overoles Industriales &  
3M productos pintura automotriz  
**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### **Equipos para respiración**

En las labores cotidianas de los talleres de Automotores Continental se realizan trabajos específicos explicados anteriormente como por ejemplo de enderezada y pintura a vehículos donde se generan partículas de polvo y otras, podrían generar enfermedades respiratorias a mediano y largo plazo. Los equipos de protección de las vías respiratorias deben ser de calidad y poseer la capacidad de filtrar (mitigar) en gran parte estas partículas cumpliendo ciertos requerimientos como:

- ❖ Filtrar partículas de polvo y partículas propias del trabajo
- ❖ Filtrar gases y vapores
- ❖ Eficiencia en la filtración.
- ❖ Resistencia a la respiración
- ❖ Ajuste a la cara del trabajador.

**IMAGEN # 12**  
**Mascarillas para Protección Respiratoria**



**Fuente:** 3M Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental, catálogo de productos protección respiratoria.

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**Protección visual**

En las instalaciones de los talleres propiedad de Automotores Continental se realizan trabajos que producen riesgos laborales como por ejemplo; impactos, polvo, salpicaduras de líquidos, ultravioleta, llamas y eléctricos, por eso es necesario dotar del equipo apropiado para la protección ocular que pueden ser de gafas de protección y pantallas de protección o caretas.

De ser necesario colocar avisos de información y obligatoriedad de protección ocular tanto para trabajadores y visitantes en sitios estratégicos como: Equipos, máquinas y áreas que requieren protección ocular específica.

**IMAGEN # 13**  
**Lentes Protección Visual**



**Fuente:** 3M Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental, catálogo de productos protección visual.

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

En el área de reparaciones por choques donde se utiliza soldadura eléctrica, autógena, mic-mac es necesario el uso de caretas o cascos debidamente certificados que brinden seguridad a los trabajadores de esa especialidad.

IMAGEN # 14  
Casco para Soldadura



**Fuente:** Seguridad Industrial y contra incendio SIECI, México.  
**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### **Protección auditiva**

En los talleres de Automotores Continental se producen golpes muy fuertes a elementos metálicos porque el caso lo amerita que producen ruidos y es necesaria la utilización de protectores auditivos de tipo tapones, los mismos que deberán brindar una disminución del ruido cuando se trabaja en el área de reparaciones por colisión específicamente.

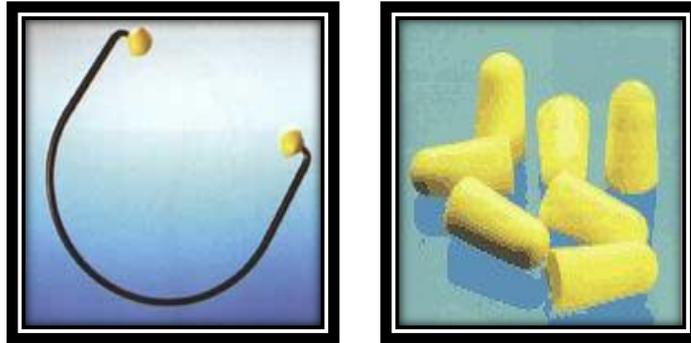
Para la selección de los elementos que atenúan los ruidos se deben tener en consideración los siguientes puntos:

Marca certificada, cumpla requerimientos a nivel mundial

Exigencias en materia de atenuación acústica

Comodidad del usuario

IMAGEN # 15  
Equipos de Protección Auditiva



**Fuente:** Equipos de protección personal: equipos de protección auditiva.  
**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

### 4.3. Orden y limpieza industrial

Para mantener la pulcritud dentro de los talleres de Automotores Continental es necesario cumplir con ciertas actividades como:

- Ordenar y limpiar las herramientas después de terminar el trabajo.
- Limpiar las máquinas y equipos de trabajo y darle el mantenimiento oportuno.
- Reparar las herramientas averiadas.
- No bloquear los extintores, mangueras y elementos contra incendios, mantenerlos cargados y protegidos del polvo.
- Conservar el suelo seco, libre de humedad, suciedad, partículas o virutas metálicas para evitar tropiezos y resbalones.
- Ubicar los desechos y la basura en contenedores y recipientes adecuados procurando principios de reciclaje.
- Conservar siempre limpias y libres de obstáculos las zonas de paso.
- No sobrecargar las estanterías, recipientes y zonas de almacenamiento.

#### **4.4. Tratamientos de desechos productivos.**

##### **a) RESIDUOS SÓLIDOS.**

Los residuos sólidos que se generan están relacionados principalmente con:

- Aceite usado proveniente del mantenimiento de vehículos.
- Solventes usados.
- Emulsiones de aceite como consecuencia de la limpieza de pisos, entre otros.

Otros residuos sólidos que se generan, debido al consumo de alimentos por parte de los clientes y empleados, los cuales son entregados al recolector municipal de basura.

La cantidad de desechos domésticos que se genera diariamente es muy variable, dependiendo del tiempo de estadía de las personas, empleados y usuarios de los distintos servicios.

##### **b) DESECHOS LÍQUIDOS.**

Los residuos líquidos que se generan son: Aceites y grasas, hidrocarburos, sólidos suspendidos, detergentes y concentraciones variables de metales. Todos estos residuos son almacenados en un tanques recicladores que los almacena para luego almacenarlos en un depósito más grande y cierta altura y asoleándose para eliminar características contaminantes y luego destinarlos para otros usos.

IMAGEN # 16  
Manejo de desechos



**Fuente:** Talleres Automotores Continental  
**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

c) Olores.

La operación de los talleres de servicio técnico genera olores de las emisiones evaporarías producto de la manipulación de combustibles, lubricantes, pinturas y en menor medida de los solventes, también se producen emanaciones gaseosas provenientes de los vehículos que circulan en los talleres.

#### MANEJO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS.

- Residuos y Desperdicios Sólidos Reciclados.
- Vertimiento de Aguas Negras.
- Vertimiento de Aguas Lluvias.
- Vertimiento y Tratamiento de Aguas Hidrocarbonadas.

#### **4.5. Manejos de aguas residuales**

Luego de brindar el servicio técnico especializado y pasar una exhaustiva rutina de control de calidad, los vehículos son llevados a la lavadora para posteriormente ser entregados a sus respectivos dueños.

IMAGEN # 17  
Manejo de Aguas Residuales



**Fuente:** Talleres Automotores Continental  
**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

En esta sección (lavadora de vehículos) se utilizan grandes cantidades de agua que luego de su uso deben ser tratadas para cumplir con normas ambientales los y ciertos parámetros como:

- Establecer un espacio para la planta de tratamiento de aguas residuales, un sistema físico-químico es el más utilizado para el lavado de vehículos.
- Construir un floculador de material resistente a la corrosión y la abrasión para permitir la sedimentación de sólidos pequeños
- Colocar separadores de sólidos (sulfato de aluminio y polímeros) al floculador.
- Se debe realizar una decantación de los materiales (extracción de líquidos de las materias sólidas) mediante un filtro.

#### 4.6. Propuesta de mejora

**CUADRO # 32**  
**Propuesta para mitigar los riesgos laborales**

ORDÉN	PROPUESTA	MEDIOS A UTILIZAR
1	CAPACITACIÓN GENERAL	SEMINARIOS, CURSOS, CHARLAS.
2	MITIGACIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	DOTACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
3	MITIGACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS.	DOTACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
4	MITIGACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS.	AISLAMIENTO ACÚSTICO DOTACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
5	MITIGACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.	ACTIVIDADES DE DISTENSIÓN, MEJORAR LOS MÉTODOS DE TRABAJO.
6	MITIGACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES.	CREAR INDEPENDENCIA EN CADA TRABAJADOR, DEFINIR SUS FUNCIONES.
7	MITIGACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS.	SISTEMAS DE MEDIDAS HIGIÉNICAS, CHARLAS.
8	CONTROL DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES.	ANEXAR EL DEPARTAMENTO MÉDICO CON EL ESPECIALISTA EN MEDICINA PREVENTIVA.
9	COLOCAR LA SEÑALETICA DE SEGURIDAD.	SEÑALIZAR LOS LUGARES DE TRABAJO Y VÍAS DE CIRCULACIÓN DE AUMÓVIL.
10	SISTEMA DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS.	REUBICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE EXTINTORES, PLAN DE MANEJO DE EMERGENCIAS.
11	ORDÉN Y LIMPIEZA.	APLICACIÓN DE LAS 5S, MANEJO DE DESECHOS.

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

## **CAPÍTULO V**

### **PRESUPUESTO**

#### **5.1 Costos**

Justamente al transcurrir este estudio se aprecia que también tiene un costo al hacerse efectivo el Departamento de Seguridad e Higiene Industrial para los talleres de Automotores Continental que no tiene relevancia si se compara con los múltiples beneficios que otorga ya que la seguridad y la higiene agregan valor a la empresa, ahorra dinero y agrega valor a la organización.

Cuando los trabajadores están ilesos y sanos, se incurre en menos gastos de seguro de indemnizaciones de trabajadores, menos gastos médicos, menos pagos por programas de vuelta al trabajo, más calidad en el servicio y costos reducidos asociados con las acomodaciones en el trabajo para trabajadores lesionados.

Tenemos ciertos costos tangibles que se los puede medir y para que se lleve a cabo al directorio de la empresa debe hacer una inversión como; charlas de capacitación, adquisición de tecnología de punta, reemplazo o reparación de herramientas, equipos, maquinarias, equipos de protección personal, señalética y otros. A continuación se aprecian los valores:

**CUADRO # 33**  
**Descripción de elementos y costos para mitigar riesgos**

DESCRIPCIÓN	PRECIO \$	CANTIDAD	TOTAL
IMPRESIÓN DE RÓTULOS DE SEGURIDAD (VARIOS)	12	30	360
PINTURAS PARA REALIZAR LA SEÑALÉTICA EN EL SUELO	120	3	360
AISLAMIENTO ACÚSTICO	30000	1	30000
ROPA IMPERMEABLE PARA LAVADOR	50	1	50
INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ALARMA GENERAL	800	1	800
MÉDICO ESPECIALISTA EN ENFERMEDADES OCUPACIONALES	1000	1	1000
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	3500	1	3500
		<b>TOTAL \$</b>	<b>36070</b>

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**CUADRO # 34**  
**Descripción y costos de capacitación**

COSTOS DE INSTRUCTORES ESPECIALISTAS			
TEMAS	# DE HORAS	COSTO POR HORA	COSTO POR CURSO \$
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	24	45	1080
ENFERMEDADES LABORALES	16	30	480
IDENTIFICACIÓN DE INCIDENTES	16	30	480
NORMATIVA LEGAL	16	50	800
<b>TOTAL</b>	<b>72</b>		<b>2840</b>

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**CUADRO # 35**  
**Costos de logística**

COSTO DE LOGÍSTICA	
TEMAS	COSTO \$
<b>MATERIAL DIDÁCTICO</b> MARCADORES, BORRADORES, PIZARRA ESFEROGRÁFICOS, PAPELÓGRAFOS CD, CINTA MASKINGTAPE	30
<b>MATERIAL IMPRESO</b> TRÍPTICOS, CERTIFICADOS	80
<b>OTROS MATERIALES</b> AGUA , PREMIOS DE DINÁMICAS COFEE BREAK	150
<b>TOTAL</b>	260

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**CUADRO # 36**  
**Resumen**

INVERSIÓN TOTAL	
COSTO DE IMPLEMENTACIÓN	36070
ADiestRAMIENTO	1245
COSTO DE LOGÍSTICA	260
<b>TOTAL: \$</b>	<b>37575</b>

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

Es verdad que representa gastos cuantificables, sin embargo existen cosas más importantes que lo monetario, datos intangibles que no se los pueden medir como la felicidad y salud de los trabajadores que serán retribuidos con el compromiso moral de brindar un mejor servicio, trabajo de calidad y el cumplimiento de las normas. Así todos ganan, la empresa gana prestigio y por ende clientes satisfechos.

## CONCLUSIONES:

- ✓ EL estudio realizado constata que la seguridad es deficiente, que aún en las más importantes empresas no perciben los riesgos que pueden ocasionar accidentes mayores por motivos que no se consideran temas relevantes como la seguridad por culturización de los mismos trabajadores ya que la empresa les brinda los instrumentos necesarios.
- ✓ El Departamento de Seguridad e Higiene Industrial para los Talleres de Automotores Continental nace también con la premisa de velar por la higiene de sus colaboradores ya que se incorporan hojas de control y verificación de enfermedades ocupacionales, orden, aseo y así asistir a las buenas prácticas de la salud.
- ✓ Los talleres de Automotores Continental no posee una adecuada señalización con respecto a rutas de escape o salidas de emergencia en un incendio
- ✓ Actualmente la Seguridad Industrial no es considerada un principio fundamental ya que como se demuestra en los datos, los accidentes e incidentes ocurren de manera inminente y se van incrementando al transcurrir el tiempo.

## **RECOMENDACIONES:**

- Inducir a los jefes a que asuman el compromiso de implementar el Departamento de Seguridad e Higiene Industrial y además el Departamento médico con su respectivo especialista en enfermedades laborales, ya que en la provincia son pocas las empresas que cuentan con este requisito. Así se garantiza en mayor proporción el bienestar del trabajador, los centros hospitalarios del IESS están alejados del sector y muchas veces están copados y se efectúa un riguroso trámite de atención, no brinda la ayuda oportuna.
- El Departamento de Seguridad e Higiene Industrial debe realizar ejercicios de reconocimientos de los riesgos existentes en unión de los trabajadores y aplicar la medida de mitigación. El ambiente laboral tiene que ser sometido a una mejora continua en cuanto a la seguridad e higiene industrial con el objetivo de mitigar en lo posible las condiciones de peligrosidad.
- Realizar gestión para contratar a un profesional calificado en seguridad e higiene industrial reconocido por los organismos acreditados para que las decisiones tomadas tengan el respaldo correspondiente y crecer en el ámbito de seguridad e higiene industrial.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- ✓ A Creus Editorial Marcombo. Fiabilidad y seguridad de Procesos industriales-2º edición. 2013
- ✓ A Creus Editorial Marcombo. Instrumentación Industrial 7º edición 2013
- ✓ Creus Solé Antonio. Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales. 2013
- ✓ Gonzales Biedma Eduardo. Ley de Prevención de Riesgos Laborales 7º. Edición Tecnos Madrid 2010.
- ✓ MORENO Pablo. Manual para la Formación en Prevención de Riesgos Laborales: Programa Formativo para el desempeño de las funciones del Nivel Básico. 2011.
- ✓ Sistema de Gestión de la prevención de riesgos laborales – Reglas generales para la implantación de OHSAS 18001 – OHSAS 18002 / 2000.
- ✓ Suay Belenguer Juan M. Ing. Ind. Manual de Instalaciones contra incendios. Edición 2010.
- ✓ Talleres Automotores Continental – Fotos de inspección por Danny Torres -2013.
- ✓ Trujillo Mejía, Raúl. (2011). Seguridad Ocupacional, (5ª Ed.). Bogotá - Colombia: Ecoe Ediciones.
- ✓ ZAZO. Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad y Salud Laboral., Editorial Paraninfo S.A. Madrid-2009.

## Reglamentos

- ❖ Decreto Ejecutivo 2393
- ❖ El Código del Trabajo Ecuatoriano.
- ❖ Evaluación De Riesgos Laborales INSHT
- ❖ Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- ❖ Reglamento de Seguridad General de Riesgo del Trabajo
- ❖ Resolución 333 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social para el sistema de auditoría de riesgos del trabajo – “SART”.

## Bibliografía Virtual

-  Catálogos de cotización (<http://www.coastal.com>)
-  Catálogos de cotización (<http://www.mercadolibre.com>)
-  <http://comunidad.patiotuerca.com/profiles/blogs/breve-historia-de-gm-en>
-  [http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad en la industria](http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_en_la_industria)
-  [info@editorialvertice.com](mailto:info@editorialvertice.com)
-  Logística de Talleres Automotores Continental.
-  [www.bomberos.gov.ec](http://www.bomberos.gov.ec).
-  [www.editorialvertice.com](http://www.editorialvertice.com)
-  [www.chevrolet.com](http://www.chevrolet.com)
-  [www.mantenimiento preventivo en la Chevrolet.com](http://www.mantenimiento_preventivo_en_la_Chevrolet.com)
-  [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
-  [www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml](http://www.monografias.com/trabajos11/contrest/contrest.shtml)

# A N E X O S





## ANEXO II

### UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

#### ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO TÉCNICO DE LOS TALLERES DE AUTOMOTORES CONTINENTAL DE SALINAS.

Con el fin de realizar un trabajo de investigación sobre normas de seguridad e higiene industrial en los Talleres de Automotores Continental de Salinas solicito responder las siguientes preguntas en forma sincera y concreta. Coloque una X en la respuesta que usted crea correcta.

1.- Usted tiene conocimiento sobre los siguientes temas relacionados con el buen funcionamiento del taller, seguridad y salud industrial de los trabajadores.

- a.- Desconoce el tema
- b.- Equipos de protección
- c.- Gestión de residuos
- d.- Manipulación de cargas
- e.- Enfermedades laborales
- f.- Accidentes de trabajo
- g.- Seguridad Industrial

2.- Durante la permanencia en el taller, alguna vez ha sufrido alguna de las siguientes situaciones de riesgo.

- a.- Enfermedades generales
- b.- Atrapamiento
- c.- Ruido
- d.- Manipulación inadecuada de cargas
- e.- Inadecuada postura de trabajo
- f.- Partículas impregnadas
- g.- Deslumbramiento
- h.- Quemaduras
- i.- Golpes

3.- ¿Qué medios de protección utiliza en su área de trabajo?

- a.- Mandil
- b.- Mascarilla
- c.- Guantes
- d.- Botas
- e.- Gafas
- f.- Gorra
- g.- Protecciones auditivas
- h.- Overol
- i.- Casco

4.- ¿Realizan labores de limpieza e higiene en el taller?

- a.- Diariamente   
b.- Semanalmente   
c.- Mensualmente   
d.- Nunca

5.- ¿Conoce usted la existencia de un programa de seguridad y salud industrial en la empresa?

SI..... NO.....

6.- ¿En caso de algún accidente de trabajo sabe usted a quién dirigirse?

SI..... NO.....

7.- Los accidentes de trabajo según su criterio, semanalmente con qué frecuencia se producen:

1 a 3  O más

8.- ¿Existe una adecuada señalización e información acerca de la ubicación de los espacios de trabajo?

SI..... NO.....

9.- ¿Cuentan con procedimientos establecidos para restringir el acceso y únicamente permitir el ingreso de personal autorizado en las instalaciones de trabajo?

SI..... NO.....

10.- ¿Cree usted que el establecimiento cuenta con un sistema de iluminación adecuada?

SI..... NO.....

11.- ¿Conoce usted acerca de un plan de manejo de residuos sólidos?

SI..... NO.....

12.- ¿Según su criterio existe un adecuado manejo de los residuos lubricantes?

SI..... NO.....

13.- ¿Las áreas donde se almacenan materiales peligrosas o sustancias químicas están separadas de las áreas de trabajo?

SI..... NO.....

14.- ¿Conoce acerca del grado de peligrosidad y efectos sobre la salud que tiene el manejar combustibles, aceites, grasas, lubricantes, polvos y desechos?

SI..... NO.....

15.- ¿Sabe cómo actuar en caso de un incendio?

SI..... NO.....

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!



### ANEXO III

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ENTREVISTA APLICADA A LOS JEFES DE LOS TALLERES  
DE AUTOMOTORES CONTINENTAL DE SALINAS.

Objetivo: Obtener información primaria acerca de la importancia de prevención de riesgos en el trabajo

1.- ¿Se ha definido una política empresarial en materia de prevención de riesgos, en la que quedan reflejados los principios o criterios de actuación?

2.- ¿Se dispone de los recursos necesarios (materiales, tiempo, etc.) para desarrollar las actividades preventivas?

3.- ¿Considera usted que es importante la prevención de riesgos laborales?

4.- ¿Considera usted que es importante contar con un Departamento de Seguridad e Higiene Industrial?

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

**ANEXO IV  
TALLER DE MANTENIMIENTO MECÁNICO**

**IMAGEN # 18  
Bahía de calidad**



**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**IMAGEN # 19  
Alineación de ruedas**



**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**IMAGEN # 20  
Lavado de vehículos**



**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**IMAGEN # 21  
Mantenimiento de vehículos sobre elevadores hidráulicos**



**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**IMAGEN # 22**  
**Mantenimiento mecánico**



**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**TALLER DE REPARACIONES POR COLISIÓN**

**IMAGEN # 23**  
**Acabado de piezas**



**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**IMAGEN # 24**  
**Montaje de piezas nuevas**



**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**IMAGEN # 25**  
**Vehículos esperando orden de trabajo**



**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

ANEXO # V  
LISTA DE VERIFICACIÓN OHSAS 18001

<b>CHECK LIST OHSAS 18001:2007</b>		
<b>REQUISITOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COMPROBACIÓN</b>
<b>Nº</b>	<b>PRL</b>	
1	4.1	Alcance del Sistema de Gestión.
2	4.1	Diagrama de interacción de los diferentes Procesos (Mejora continua)
3	4.2.	Política de Prevención.
4	4.2	Comunicación y difusión de las Políticas.
5	4.3.1	Identificación de peligros
6	4.3.1	Identificación de Evaluación de riesgos laborales.
7	4.3.1	Evaluación de riesgos laborales
8	4.3.1	Controles para los riesgos adecuados
9	4.3.1	Plan de Prevención de riesgos laborales
10	4.3.2	Modalidad preventiva
11	4.3.2	Marcado CE en maquinaria y EPT's
12	4.3.2	Personal designado en materias preventivas.
13	4.3.2	Vigilancia de la salud de los trabajadores.
14	4.3.2	Comunicación de los requisitos legales
15	4.3.3	Programa de objetivos de prevención.
16	4.3.3	Responsabilidades, medios y plazos para los objetivos y metas
17	4.4.1	Organigrama de la organización
18	4.4.1.	Responsabilidades y funciones de cada uno de los puestos de la organización.
19	4.4.1	Representantes de la Dirección para el área de Prevención.
20	4.4.2	Fichas de empleados actualizadas.
21	4.4.2	Planes de formación.
22	4.4.2	Evaluación de la formación recibida.
23	4.4.3	Métodos de comunicación interna de la organización
24	4.4.3	Métodos de comunicación externa
25	4.4.3	Métodos de participación y consulta
26	4.4.4	Listado de documentos de trabajo.
27	4.4.4	Organización del sistema documental
28	4.4.5	Principal documentación externa empleada.
29	4.4.5	Sistema de elaboración, identificación, edición de la documentación interna.
30	4.4.5	Metodología de distribución y archivo de la documentación
31	4.4.6	Entrega de EPT's
32	4.4.6	Disposiciones internas de seguridad (manuales de prevención, etc.)
33	4.4.6	Correcto uso de EPT's
34	4.4.6	Implantación de medidas de protección Colectivas

35	4.4.6	Señalización preventiva.	
36	4.4.6	Procesos subcontratados.	
37	4.4.7	Identificación de situaciones de emergencia	
38	4.4.7	Sistema de protección contra incendios (plano de la instalación, plano de evacuación, contrato y registro de mantenimiento)	
39	4.4.7	Pruebas periódicas para responder a situaciones de emergencia (realización y revisión)	
40	4.5.1	Índice de siniestralidad	
41	4.5.1	Medidas después de accidentes	
42	4.5.1	Mediciones de ruido.	
43	4.5.1	Calibración de equipos (si se necesitan)	
44	4.5.2	Evaluaciones periódicas del cumplimiento legal	
45	4.5.3.1	Registro de incidentes	
46	4.5.3.1	Registro de accidentes	
47	4.5.3	Registro de incidencias (no conformidades) y su tratamiento.	
48	4.5.3	Medidas correctivas. Registro, planificación, implantación, seguimiento, mejora.	
49	4.5.3	Medidas preventivas: Registro, planificación, implantación, seguimiento y mejora	
50	4.5.3.2	Planificación preventiva	
51	4.5.4	Copia de los registros empleados	
52	4.6	Implicación de la dirección. Identificación de la Dirección	
53	4.5.5	Auditorías internas: Frecuencia, normas de referencia, auditores e informes.	
54	4.6	Reuniones de la dirección: Asistentes, frecuencia, asuntos tratados y actas de reunión.	

**Fuente:** Norma ISO OHSAS 18001:2007

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín

**ANEXO # VI  
REUNIONES DEL DEPARTAMENTO**

	CÓDIGO:.....
PERSONA O GRUPO CONVOCANTE:.....	FECHA:.....
	HORA DE APERTURA:.....
	HORA DE CLAUSURA:.....
<b>TIPO DE REUNIÓN</b>	
REUNIÓN INTERDEPARTAMENTAL <input type="checkbox"/>	REUNIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SEG. E HIGIENE IND. <input type="checkbox"/>
UNIDAD FUNCIONAL <input type="checkbox"/>	GRUPO DE MEJORA <input type="checkbox"/>
	OTRO ÁMBITO <input type="checkbox"/>
<b>NÓMINA DE ASISTENTES:</b>	
<b>ORDÉN DEL DÍA (TEMAS A TRATAR)</b>	
<b>RESOLUCIONES TOMADAS:</b>	
<b>ACCIONES A EMPRENDER</b>	
<b>REESPONSABLES Y PLAZOS</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>	
PRESIDENTE:	SECRETARIO:

**Elaborado por:** Danny Torres Lucín