UNIDAD ACADÉMICA:

OFICINA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

TEMA:

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE UNA EMPRESA DEL SECTOR CARROCERO

Proyecto de Investigación y Desarrollo previo a la obtención del título de Magíster en Administración de Empresas, Mención Planeación

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Recursos Humanos y/o Riesgo Laboral

Caracterización técnica del trabajo:

Desarrollo

Autora:

Tatiana Maricela Ponluisa Pilataxi

Directora:

Varna Hernández Junco, PhD

Ambato – Ecuador

Febrero 2018

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de una empresa del sector carrocero

Informe de Trabajo de Titulación presentado
ante la

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ambato

por

Tatiana Maricela Ponluisa Pilataxi

En cumplimiento parcial
de los requisitos para el Grado de
Magíster en Administración de Empresas
Mención Planeación



Oficina de Investigación y Postgrados

Febrero 2018

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de una empresa del sector carrocero

Aprobado por:

Diego Armando Jiménez Bosquez, Mgt.
Presidente del Comité Calificador
Coordinador de la Oficina de Investigación
Y Postgrados

Osmany Pérez Barral, PhD.
Miembro Calificador

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA

Varna Hernández Junco, PhD.
Miembro Calificador
Director de Proyecto

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.
Secretario General

Ariel José Romero Fernández, PhD
Miembro calificador

Fecha de Aprobación:
Febrero 2018

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
BIBLIOTECA

Ficha técnica

Programa: Magíster en Administración de Empresas Mención Planeación
Tema: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de una empresa del sector carrocero.
Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo
Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo
Autor: Tatiana Maricela Ponluisa Pilataxi
Directora: Varna Hernández Junco, PhD

Líneas de investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Recursos Humanos y/o Riesgo Laboral

Resumen Ejecutivo

La presente investigación tiene como objetivo general validar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que contribuya a la mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; para lo cual, se requiere del diagnóstico de la situación actual de la compañía a través de la aplicación de encuestas a los trabajadores, una entrevista al gerente y la elaboración de la matriz de riesgos para identificar los principales factores que afectan a la seguridad y salud de los empleados. Con los resultados obtenidos, se detecta la existencia de diversas falencias en cuanto al diseño del puesto de trabajo, iluminación, mala distribución de los espacios, poca utilización de los equipos de protección personal, entre otros; lo que desencadena en accidentes y enfermedades laborales, generando de esta manera una deficiente calidad de vida de los trabajadores. De acuerdo a lo expuesto se determina la importancia de la implementación de un Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional en Davmotor Cía. Ltda.

Para el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto se requiere de la sistematización de los principales referentes teóricos y metodológicos que ayudan a sustentar el sistema, el mismo que se orienta principalmente en la gestión técnica, procedimientos y programas operativos básicos para mejorar la calidad de vida de los trabajadores de la compañía, con la finalidad de que los empleados trabajen de forma segura en cada uno de sus puestos laborales, y tomen conciencia de la importancia de cumplir con la política y los procedimientos de un trabajo seguro para su bienestar y el de la empresa.

Declaración de Originalidad y Responsabilidad

Yo, Tatiana Maricela Ponluisa Pilataxi, portadora de la cédula de ciudadanía y/o pasaporte N° 180421499-5 declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magíster en Administración de Empresas mención Planeación, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Tatiana Maricela Ponluisa Pilataxi

C.I: 180421499-5

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

BIBLIOTECA

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mis padres por el apoyo incondicional brindado en esta etapa de mi vida.

A mi hijo y esposo, por ser el motor de mi vida y darme la fuerza para salir adelante.

Reconocimientos

A Dios por las bendiciones recibidas.

A Davmotor Cía Ltda., por la apertura para el desarrollo de la presente investigación.

Al gran equipo de trabajo que conforma el Departamento de Investigación y Postgrados de la PUCESA y, de manera especial, a la PhD. Varna Hernández que en calidad de tutora supo guiarme de la mejor manera para llegar a la culminación del presente trabajo.

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general validar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que contribuya a la mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; para lo cual, se requiere del diagnóstico de la situación actual de la compañía a través de la aplicación de encuestas a los trabajadores, una entrevista al gerente y la elaboración de la matriz de riesgos para identificar los principales factores que afectan a la seguridad y salud de los empleados. Con los resultados obtenidos, se detecta la existencia de diversas falencias en cuanto al diseño del puesto de trabajo, iluminación, mala distribución de los espacios, poca utilización de los equipos de protección personal, entre otros; lo que desencadena en accidentes y enfermedades laborales, generando de esta manera una deficiente calidad de vida de los trabajadores. De acuerdo a lo expuesto se determina la importancia de la implementación de un Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional en Davmotor Cía. Ltda.

Para el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto se requiere de la sistematización de los principales referentes teóricos y metodológicos que ayudan a sustentar el sistema, el mismo que se orienta principalmente en la gestión técnica, procedimientos y programas operativos básicos para mejorar la calidad de vida de los trabajadores de la compañía, con la finalidad de que los empleados trabajen de forma segura en cada uno de sus puestos laborales, y tomen conciencia de la importancia de cumplir con la política y los procedimientos de un trabajo seguro para su bienestar y el de la empresa.

Palabras claves: sistema, seguridad laboral, salud ocupacional, calidad de vida laboral

Abstract

The objective of the present research is to validate an Occupational Health and Safety Management System contributing to the improvement of quality of working life of employees at *Davmotor Cía. Ltda.* For this, the current state of the company must be assessed. The assessment techniques are surveys completed by workers, an interview performed with the company manager, and the development of the risk matrix. Assessment identifies the main factors affecting health and safety of employees. The results obtained highlighted several flaws in workstation design; lighting; inefficient distribution of space; and low use of personal protection equipment, among other issues. These flaws cause accidents and work-related illness, and engender a poor quality of working life for employees. These findings determine the importance of implementation of an Occupational Health and Safety Management System at *Davmotor Cía. Ltda.*

The creation of the proposed Occupational Health and Safety Management System requires collation of the theoretical and methodological fundamentals underpinning the system. The system is aimed principally at technical management, procedure and basic operational programs which improve quality of working life for employees at the company. The purposes are to ensure that employees work safely at each workstation, and to promote awareness of the importance of compliance with the policies and procedures of a safe workplace in maintaining the wellbeing of employees and the continued success of the company.

Keywords: system, workplace safety, occupational health, quality of working life.

Tabla de Contenidos

Ficha técnica iv

Declaración de Originalidad y Responsabilidad v

Dedicatoria vi

Reconocimientos vii

Resumen viii

Abstract ix

Tabla de Contenidos x

Lista de Tablas xiii

Lista de cuadros xv

Lista de Figuras xvi

Lista de Imágenes xvii

CAPÍTULOS

1. Introducción 1

1.1 Presentación del trabajo 2

1.2 Descripción del documento 3

2. Planteamiento de la propuesta de trabajo 4

2.1 Información técnica básica 4

2.2 Descripción del problema 4

2.3 Preguntas básicas 7

2.4 Formulación de la meta 7

2.5 Objetivos 7

2.5.1 Objetivo General 7

2.5.2 Objetivos Específicos 7

2.6 Delimitación Funcional 8

3. Marco Teórico **9**

3.1 Gestión de Talento Humano 9

3.2 Seguridad Industrial 13

3.3 Salud Ocupacional 21

3.4 Calidad de Vida Laboral 32

3.4.1 Ambiente de trabajo 34

3.5 Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional 38

3.5.1 Reseña histórica de la Seguridad y Salud Ocupacional 38

3.5.2 Conceptualización del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional 39

3.6 Normativa Legal de Seguridad y Salud Ocupacional 40

3.7 Particularidades de la Seguridad y Salud Ocupacional en Ecuador 44

3.8 Estado del Arte 45

4. Metodología **46**

4.1 Diagnóstico de la investigación 47

4.2 Resultados de la investigación 54

5. Resultados **56**

5.1 Datos Informativos 56

5.2 Antecedentes de la propuesta 56

5.3 Fundamentación científico – técnica de la propuesta 59

5.4 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional 62

5.5 Plan operativo del Sistema de Gestión Técnica en Seguridad y Salud Ocupacional 70

5.5.1 Procedimiento para la identificación de los factores de riesgos 70

5.5.2 Procedimiento para la medición de los factores de riesgos. 73

5.5.3 Procedimiento para el control operativo integral 77

5.5.4 Procedimiento para el análisis y medición de los factores de riesgos en Davmotor Cía. Ltda. 81

5.5.5 Solución de los factores de riesgos encontrados en el diagnóstico realizado 100

5.5.6 Control operativo de los factores de riesgos 115

5.5.7 Evaluación preliminar 117

5.6 Costo de implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional 118

6. Conclusiones y Recomendaciones 119

6.1 Conclusiones 119

6.2 Recomendaciones 120

APÉNDICES

Apéndice A. Matriz de Gestión de Riesgos 122

Apéndice B. Matriz de riesgos 123

Apéndice C. Matriz de evaluación de riesgos 124

Apéndice D. Formato Encuesta 125

Apéndice E. Entrevista al Gerente de Davmotor Cía. Ltda 131

Apéndice F. Ficha de observación 132

Apéndice G. Cuestionario de validación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional 134

Referencias 135

Lista de Tablas

1. Valoración del índice de gravedad de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada 28

2. Resumen del procesamiento de los casos 55

3. Estadísticos de fiabilidad 55

4. Enfermedades detectadas en Davmotor Cía. Ltda. 57

5. Instalaciones de la planta 81

6. Instalaciones eléctricas 82

7. Actividades de limpieza 82

8. Ruido industrial 83

9. Temperatura en el sitio de trabajo 83

10. Ventilación adecuada 83

11. Iluminación del puesto de trabajo 84

12. Diseño del puesto de trabajo 84

13. Trabajo monótono 85

14. Matriz de riesgos 85

15. Peligro en área de trabajo 86

16. Accidentes laborales 86

17. Consecuencias para el trabajador 88

18. Consecuencias para la empresa 88

19. Capacitación de seguridad y salud ocupacional 89

20. Implementos de protección 89

21. Equipos y herramientas en buen estado 89

22. Revisión previa de equipos y herramientas 90

23. Señalética necesaria 90

24. Aplicación de primeros auxilios 91

25. Dispositivos contra accidentes laborales 91

26. Factores en accidentes laborales 92

27. Enfermedades laborales 92

28. Enfermedades laborales 93

29. Vigilancia de salud 93

30. Protocolos médicos 94

31. Procedimiento de urgencia 94

32. Implementación de un Sistema de Gestión 95

33. Matriz de riesgos en base al formato del Ministerio de Relaciones Laborales 97

34. Resultados del Método de Triple Criterio 99

35. Resultados de la evaluación preliminar del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional 117

36. Costo de implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional 118

37. Cuestionario de validación del plan de intervención 134

Lista de Cuadros

1. Factores de Riesgos 16

2. Conceptualización de Seguridad Industrial 20

3. Clasificación de las enfermedades laborales 24

4. Conceptualización de Salud Ocupacional 30

5. Perspectivas de la Calidad de Vida Laboral (CVL) 33

6. Conceptualización de Calidad de Vida Laboral 37

7. Operacionalización de la Seguridad Industrial 50

8. Operacionalización de la Salud Ocupacional 52

9. Operacionalización de la Calidad de Vida Laboral 53

10. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional 60

11. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Davmotor Cía. Ltda. 63

12. Procesos y subprocesos de Davmotor Cía. Ltda. 65

13. Factores para la evaluación de riesgos laborales 75

14. Valoración del riesgo 76

15. Estimación del riesgo 76

16. Cualificación o estimación cualitativa del riesgo - método triple criterio. Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad (PGV) 96

17. Vigilancia de la salud de los trabajadores 114

18. Control operativo de los factores de riesgos 115

Lista de Figuras

1. Porcentaje de accidentabilidad laboral en el Ecuador 1

2. Siniestralidad reportada 6

3. Ciclo del mejoramiento continuo 15

4. Pirámide del sistema de gestión 65

5. Diagrama de procesos de la Carrocería Davmotor Cía. Ltda. 69

6. Pirámide de Frank Bird 72

7. Uso de protección auditiva 102

8. Equipos de protección personal para soldar 103

9. Máscaras transparentes para proteger todo el rostro 105

10. Equipo de protección personal para el manejo de herramientas cortantes 108

11. Andamios para trabajo en alturas 110

Lista de Imágenes

1. Nave de producción de Davmotor Cía. Ltda. 58

2. Accesibilidad a Davmotor Cía. Ltda. 59

3. Iluminación insuficiente 101

4. Radiaciones ionizantes. 103

5. Cuerpo extraño en los ojos 105

6. Obstáculos en el piso 107

7. Caída de objetos en manipulación 110

8. Posición forzada (de pie, encorvada) 112

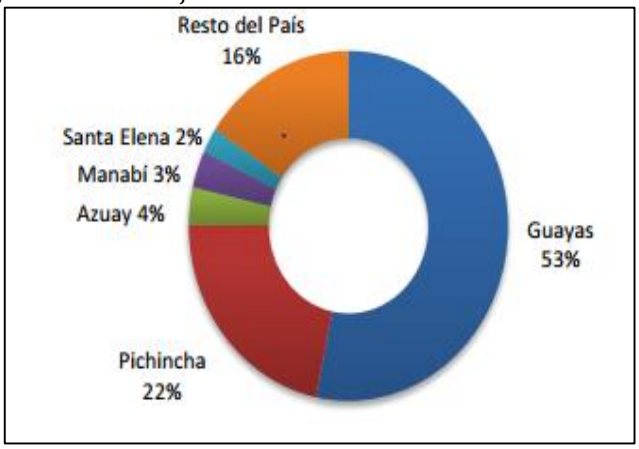
Capítulo 1

Introducción

El Sistema de Gestión de Seguridad Ocupacional, de acuerdo al criterio de López (2011), es el pilar fundamental dentro de las empresas, pues garantiza la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores, reduciendo los riesgos laborales dentro de las mismas, lo que contribuye a que los empleados se encuentren protegidos ante accidentes laborales y padezcan enfermedades profesionales, que incide en el desempeño y rendimiento del personal de la organización.

En la actualidad, no todas las empresas disponen de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, lo que representa un riesgo para el personal que labora en ella. En ciertos casos, algunas de las empresas carroceras que funcionan en el Ecuador, preocupadas por la protección de sus empleados, ante la amenaza de un accidente en los sitios de trabajo, establecen brigadas de emergencia, suministrando a todos los funcionarios un alto grado de seguridad y salud ocupacional. Sin embargo, de acuerdo a la investigación de accidentabilidad laboral realizada por el Seguro General de Riesgos del Trabajo se registran 22.861 siniestros laborales en el año 2014, de los cuales, un 53% en la provincia del Guayas, el 22 % en Pichincha, y en el resto del país un 16 % (Ver figura 1).

Figura 1. Porcentaje de accidentabilidad laboral en el Ecuador



Fuente: tomado de Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2014)

De acuerdo a las cifras presentadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en el mundo, más de 313 millones de trabajadores sufren accidentes de trabajo y enfermedades no mortales al año, lo que representa a 860.000 víctimas al día. Cada día, 6.400 personas fallecen debido

a un accidente de trabajo o a una enfermedad profesional, y las muertes por esta causa ascienden a 2,3 millones anuales. Por este motivo, se considera que "sin duda, los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son una de las principales cargas para los sistemas de salud en el mundo" (Torres, 2015).

Ante tal situación, la presente investigación tiene como objetivo validar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que contribuya a la mejora de la calidad de vida laboral de Davmotor Cía. Ltda.; para ello, se realiza el diagnóstico de la situación actual de la seguridad y salud ocupacional de Davmotor Cía. Ltda.

Los resultados que se obtienen con la realización de esta investigación tiene como propósito que Davmotor Cía. Ltda.; cuente con un diagnóstico principal de los factores de riesgos: físicos, químicos, ergonómicos, iluminación, ruido, temperaturas elevadas, psicosociales, entre otros., existentes, el mismo, que contribuye a que los empleados trabajen en forma segura en cada una de sus funciones y, con ello, se tome conciencia de la importancia de cumplir con la política y los procedimientos de un trabajo seguro.

1.1 Presentación del trabajo

La Seguridad y Salud en el trabajo de las organizaciones es de vital importancia, debido a que las actividades que se realizan en la compañía pueden producir riesgos de daños físicos en los empleados. Sin embargo, en muchas organizaciones la prevención de riesgos en el trabajo queda en segundo plano, ya que no es considerado parte de los procesos de producción, y no se le da la importancia necesaria en cuanto a seguridad.

Los líderes de las empresas no ven la relación de una gestión de prevención de riesgos con la producción y satisfacción laboral, razón por la cual, no le prestan la atención debida. No obstante, estos aspectos constituyen un pilar fundamental dentro de las organizaciones para alcanzar los objetivos propuestos, como los de proveer productos o servicios de calidad y, llegar a ser competitivos en el mercado.

Es por ello, que al introducir una gestión en cuanto a seguridad y salud ocupacional en Davmotor Cía. Ltda.; que involucre a todos los niveles en la organización, significa un aporte esencial en las funciones y desempeño de los actores, con el objetivo de que la compañía obtenga una ganancia.

1.2 Descripción del documento

En el Ecuador la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional sigue siendo un tema poco reconocido, debido a la falta de una cultura empresarial, pues a pesar de que se ha avanzado en este tema, es difícil cimentar la idea de que el principal capital de una empresa es el ser humano, es decir, su mano de obra.

El presente trabajo, empieza con la identificación de las características de la calidad de vida laboral de los trabajadores que desempeñan sus actividades en el área de producción de la empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.; las cuales sirvieron como punto de partida para el diseño de un adecuado Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de la institución.

En el capítulo 2, se describe el problema de investigación, así como los objetivos planteados, y la delimitación funcional.

En el capítulo 3, se abordan contenidos teóricos acerca de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, acerca de la normativa legal y, en sí, todo lo referente a seguridad industrial; además, se exponen trabajos similares a los de la presente investigación, los mismos que son empleados como base para la elaboración del proyecto.

En el Capítulo 4, se describe la sección metodológica que se sigue para la identificación de peligros de accidentes y enfermedades laborales dentro de Davmotor Cía. Ltda.; a través de métodos y técnicas para el diagnóstico, como: la encuesta, la entrevista y la observación, los mismos que sirven para establecer las medidas de control, determinando plazos y priorización de los planes de acción. Además de ello, se presentan los resultados obtenidos de la encuesta.

En el capítulo 5, se expone los resultados finales y se plantea un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional cuyos principales beneficiarios son los directivos y el personal de la compañía.

En el capítulo 6, se redactan las principales conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Finalmente, se presentan la bibliografía y los anexos que se utilizan para el desarrollo del trabajo.

Capítulo 2

Planteamiento de la propuesta de trabajo

El trabajo de investigación se origina debido a que no existe una correcta identificación de los factores de riesgos en cada uno de los puestos de trabajo, el personal desconoce de los riesgos que le rodean: maquinaria sin protección, personal no capacitado para utilizar los equipos de protección personal y deficiente comunicación interna.

2.1 Información técnica básica

Tema: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de Davmotor Cía. Ltda.

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo.

Clasificación técnica del trabajo: Proyecto de Investigación y Desarrollo.

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Recursos Humanos y/o Riesgo Laboral

2.2 Descripción del problema

De acuerdo al criterio de Jaramillo (2008), el diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, es una forma diferente de organizar una empresa, debido a que se toma en cuenta la forma de manejar con eficiencia y eficacia los recursos estratégicos, y de demostrar con claridad las ventajas competitivas de la seguridad y salud ocupacional, que al estar bien gestionadas permiten optimizar la productividad empresarial.

Las estadísticas anuales de accidentes y enfermedades ocupacionales imponen costos elevados a los trabajadores y a las empresas. Las empresas carroceras según CEPYME (2005), se ven envueltas en accidentes laborales y enfermedades ocupacionales de sus colaboradores, así también en situaciones de emergencia de tipo naturales, como: sismos, terremotos, inundaciones; o provocadas por el hombre; tal es el caso, de: incendios, explosiones, derrames, atentados terroristas, ataques cibernéticos y fallas estructurales; estas además de causar daño económico, pueden afectar en forma

súbita y significativa las condiciones de salud de las personas que se encuentran dentro de las instalaciones.

Para enfrentar las situaciones, las empresas cuentan con un plan de emergencia que permite al personal afrontar cualquier evento excepcional, individual o colectivo, provocado por la naturaleza o el hombre.

En las últimas dos décadas, se ha observado el inicio de la era de la globalización en el mundo, que ha traído como resultado la búsqueda de la optimización y mejoramiento de los procesos, productos y servicios que mantengan la competitividad de las organizaciones (ILO-OSH, 2001). El desarrollo de las Normas ISO 9000 e ISO 14000 forman parte de la creciente preocupación por mejorar la calidad de los procesos del ambiente y la salud humana. Existe también, un incremento de la preocupación por la seguridad de los trabajadores, por lo que a nivel mundial, se han desarrollado normas como la OHSAS 18000, UNE 81900, sistema de clasificación internacional de seguridad (SCIS) (ILO-OSH, 2001), entre otras, que buscan dar pautas para el desarrollo de sistemas eficientes de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

La investigación se desarrolla en Davmotor Cía. Ltda.; encargada del diseño, fabricación y comercialización de carrocerías para autobuses, la misma se encuentra dentro de un proceso que requiere mayor control de sus recursos, los cuales al ser administrados correctamente contribuyen con la mejora de la calidad de vida laboral de sus empleados.

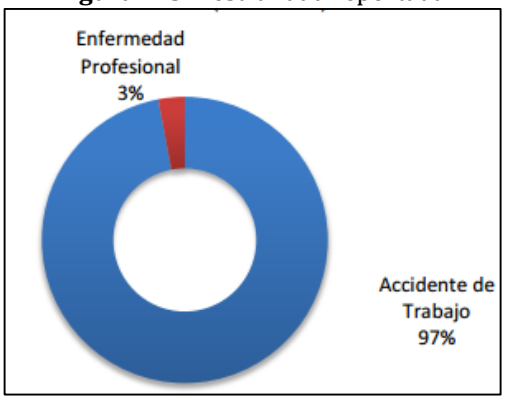
En el tiempo en el que Davmotor Cía. Ltda.; ha funcionado, no ha tenido ningún antecedente de accidentes laborales, y tampoco enfermedades ocupacionales graves. Sin embargo, la compañía no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional acorde a los requerimientos de la Resolución CD 333 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), debido a que no realiza procesos de identificación, medición, evaluación, control y vigilancia de la salud y de los factores de riesgos en cada puesto de trabajo.

Davmotor Cía. Ltda.; cuenta con un plan básico de contingencias, el cual describe de forma general medidas, disposiciones y procedimientos a ejecutarse en caso de producirse una emergencia ocupacional, por ejemplo: el personal no se encuentra capacitado para atender este tipo de emergencias, no se ha establecido puntos de encuentro en caso de desastre y, no existe brigada de primeros auxilios en la empresa. Esto implica, que no se cumpla con el reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo (SGRT), motivo por el cual, en la empresa no existe una matriz de riesgo por puesto de trabajo.

A través del Sistema de Auditoría de Riesgos de Trabajo (SART) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), el SGRT se encarga de la verificación y del cumplimiento de la normativa técnica y legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de las empresas, así como también que los empleadores provean ambientes saludables y seguros a los trabajadores y, que de esa manera, contribuyan con la mejora de la calidad de vida laboral.

Como se observa en la figura 2, la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2014), reporta que en el año 2014 a nivel nacional se registraron 22.861 siniestros laborales, de los cuales 22.179 (97,01%) corresponden a avisos de accidentes de trabajo y 682 (2,99%) a avisos de enfermedades profesionales, los elevados datos observados influyen directamente en la calidad de vida de los trabajadores, al no sentirse seguros en su lugar de trabajo, lo que conlleva a la desmotivación laboral.

Figura 2. Siniestralidad reportada



Fuente: tomado de Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo (2014)

Ante esta situación, se plantea el siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir a la mejora de la calidad de vida laboral de Davmotor Cía. Ltda.?

Para responder a esta situación, se pone énfasis en la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) del Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo (SGRT), la misma que está orientada a crear las condiciones para que el empleado pueda desarrollar su labor eficientemente y sin riesgos, evitándose sucesos y daños que puedan afectar su salud e integridad, dado a que puede ocasionar que los empleados de Davmotor Cía. Ltda.; adquieran una enfermedades ocupacionales o accidentes laborales.

2.3 Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar? Debido al porcentaje de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales presentadas en las empresas carroceras.

¿Por qué se origina? Riesgos no identificados en los puestos de trabajo, personal no capacitado, maquinaria desprotegida, no existe comunicación interna, deficiente gestión al adquirir equipos de protección personal.

¿Dónde se origina? El riesgo de sufrir un accidente laboral inicia desde el ingreso a las instalaciones. El presente trabajo se enfoca directamente al área de producción, motivo por el cual, es el lugar donde se pueden observar condiciones y acciones subestándar de parte del empleador y los empleados.

2.4 Formulación de la meta

Validar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en el área de producción de la empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.

2.5 Objetivos

2.5.1 Objetivo General

- Validar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que contribuya a la mejora de la calidad de vida laboral de Davmotor Cía. Ltda.

2.5.2 Objetivos Específicos

- Sistematizar los referentes teóricos y metodológicos sobre Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Diagnosticar la situación actual de la seguridad y salud ocupacional y la calidad de vida laboral de Davmotor Cía. Ltda.
- Elaborar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que contribuya a la mejora de la calidad de vida laboral de Davmotor Cía. Ltda.
- Evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que contribuya a la mejora de la calidad de vida laboral de Davmotor Cía. Ltda.

2.6 Delimitación Funcional

Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?

- Se contará con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que contribuirá a la mejora de la calidad de vida laboral.
- Se perfeccionará el sistema de emergencias una vez aplicado por la empresa.
- Se contará con un diagnóstico de la situación actual de la empresa sobre las deficiencias y dificultades fundamentales en cuanto a la seguridad y salud ocupacional.

Capítulo 3

Marco Teórico

3.1 Gestión de Talento Humano

Toda organización es un sistema complejo e integral formado por un grupo humano y, una variedad de recursos físicos para la obtención de una finalidad establecida en el tiempo. El sistema es definido como un "todo unitario, organizado, compuesto por dos o más partes y delineado por los límites identificables expresamente de un entorno o de un supra sistema y en la gestión; es decir, se refiere al conjunto de elementos mutuamente relacionados o que actúen entre sí" (Cruz, 2005).

Un sistema de gestión, se refiere básicamente al conjunto de etapas, las cuales se encuentran integradas dentro de un proceso continuo que crea las condiciones necesarias para dejar trabajar de manera ordenada una idea, buscando su adecuada ejecución y tratando de lograr ciertas mejoras que permitan su éxito y continuidad (Andrade Jaramillo & Gómez , 2008).

Para Rea (2010), el sistema de gestión "es un conjunto de personas, recursos y procedimientos que interactúan en forma organizada, cualquiera que sea el nivel de complejidad para realizar un determinado trabajo o conseguir un determinado objetivo" (p.17). Una forma segura de gestionar con éxito la organización consiste en conseguir que las personas que son la esencia de una empresa se involucren totalmente y, que esto permita que sus capacidades puedan ser utilizadas para el máximo beneficio de la organización.

Además Rodríguez (2006), refiere que la adecuada concatenación e interrelación de los diversos sistemas hará que cada organización particular cumpla eficazmente con la misión para la cual se concibió. En un sistema de gestión existen tres opciones, estas son: dejar que el sistema opere por sí solo y no prever las fallas que pueda llegar a tener, dejar que el sistema opere por sí solo y prever las fallas que pueda llegar a tener o ajustarlo y adaptarlo constantemente.

La Gestión del Talento Humano es un proceso para incorporar nuevos talentos en la organización; además de: buscar, retener y desarrollar el recurso humano que existe dentro de la misma, pues de ellos depende el aumento o disminución de las fortalezas de la organización y de la manera en la que son tratados. Esta gestión está dirigida a lograr un resultado positivo para la institución, mediante la realización y el cumplimiento de los objetivos que se plantea a cada una de las personas que la

conforman; esto incluye la coordinación de recursos humanos y materiales para lograr las metas (Chiavenato, 2009).

Además de ello, busca descubrir, desarrollar, aplicar y evaluar los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos del trabajador; orientados a generar y potenciar el capital humano, y así, agregar valor a las actividades organizacionales y minimizar los riesgos del trabajo. Al respecto, Chávez (2010, p. 28), indica que la gestión del talento humano contempla los siguientes aspectos: reclutamiento, selección, formación y capacitación, actividades del puesto del trabajo y evaluación del desempeño, los mismos que se definen a continuación:

Reclutamiento

Según Chiavenato (2009), el reclutamiento es un conjunto de técnicas y procedimientos que se lleva a cabo para atraer a candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar puestos dentro de la organización, es decir, es un sistema de información mediante el cual la organización divulga y ofrece al mercado de recursos humanos las oportunidades de empleo que se requiere llenar.

El reclutamiento puede ser de dos tipos: interno, en donde los puestos vacantes los cubren trabajadores seleccionados y promovidos dentro de la organización; o externo, que se llena las vacantes y las oportunidades con candidatos del exterior.

Al respecto, Chiavenato (2009), menciona que algunas técnicas para el reclutamiento del personal son las siguientes:

a. **Anuncios en diarios y revistas especializadas:** suelen ser una buena opción para el reclutamiento, dependiendo del tipo de cargo que se desee ocupar, por ejemplo: para gerentes o supervisores se tiene como opción ideal los diarios locales o regionales, mientras que para empleados especializados, son los más indicados los diarios más populares.
b. **Agencias de reclutamiento:** las agencias sirven de intermediarios para el reclutamiento, las mismas que por medio de sus oficinas abastecen de candidatos que figuran en su banco de datos.
c. **Contactos con escuelas, universidades y agrupaciones:** las organizaciones desarrollan un esquema de contactos intensivos con escuelas, universidades, asociaciones gremiales, agrupaciones, centros de integración para socializar las oportunidades que ofrece el mercado.
d. **Anuncios en lugares de gran visibilidad:** se refiere a un reclutamiento estático de bajo costo y gran rendimiento; es indicado para cargos simples como obreros y oficinistas.

Generalmente son colocados cerca de la organización y en portales o lugares de gran afluencia de personas como paradas de autobuses.

e. **Presentación de candidatos por indicación de trabajadores**: se refiere a la petición de la organización para que sus empleados recomiendes o presenten candidatos para un cargo, estos pueden ser amigos, vecinos o parientes.
f. **Consulta a los archivos de candidatos:** el archivo de candidatos se refiere a un banco de datos que cataloga a los candidatos que se presentan de manera espontánea o q no fueron considerados en reclutamientos anteriores; esta se basa generalmente en el *curriculum vitae* o en los datos de la propuesta de empleo.
g. **Reclutamiento virtual:** este tipo de reclutamiento se realiza por medios electrónicos y a distancia a través de internet; su valor reside en que es inmediato y en la facilidad para interactuar de manera digital con los potenciales candidatos.

Selección

La selección del personal es clave en el proceso de captación de recursos humanos, a razón a que, sus resultados deben satisfacer exitosamente las necesidades del puesto de trabajo, y de los cuales la organización exige una oportuna y eficaz atención. Esto exige a que el profesional que se encuentra a cargo del proceso realice una ejecución con un alto nivel de experiencia profesional; así como, un conocimiento del planteamiento eficiente para la ejecución de cada uno de sus procesos de trabajo (Suite, 2014).

La profundidad de los procesos selectivos varían en función a las políticas de la organización, para lo cual Perea (2006) considera básicamente lo siguiente:

a. **Evaluación técnica:** se orienta a determinar el nivel de conocimiento teórico práctico que posee el postulante sobre el puesto de trabajo. Este se puede realizar a través de exámenes orales y/o escritos, de tipo laboratorio para que pueda exponer la solución de problemas de un proceso de trabajo que exige el puesto de trabajo, entre otros.
b. **Evaluación psicológica:** se encuentra orientado al conocimiento de los siguientes componentes: el nivel intelectual, en relación al nivel de responsabilidad del puesto de trabajo (razonamiento general, mecánico, entre otros.), las aptitudes (habilidades, destrezas, capacidad de aprendizaje, creatividad, entre otros.), las actitudes (tipo de organización, ideología, creencias, entre otros.), principales factores de personalidad, entre otras.
c. **Las entrevistas:** constituye una herramienta valiosa en la selección de personal, que a través de la observación y comunicación, permite conocer y acopiar información de los postulantes,

motivo por el cual se resalta la utilidad de su aplicación en el programa de selección de personal.

d. **Evaluación médica:** se refiere al conocimiento del estado de salud del postulante en relación a su capacidad de respuesta para las exigencias de las labores del puesto de trabajo.

Formación y capacitación

"La Formación de personal es un programa importante en el Proceso de Habilitación de recursos humanos, cuyas acciones ejecutan contenidos que exige el puesto de trabajo de acuerdo a los niveles de responsabilidad de las funciones o labores a cumplir" (Perea, 2006)

De esta forma García (2012), indica que la administración de sus acciones se desarrollan de menor a mayor a exigencias de aprendizaje determinado por el puesto de trabajo, cuya meta es tecnificar a los trabajadores, para lo cual diseña los eventos que se muestran a continuación:

Adiestramiento	→	**Entrenamiento**	→	**Tecnificación**
TRABAJO MANUAL		SEMICALIFICADO		CALIFICADO

Es recomendable incluir en la formación y capacitación criterios de seguridad y salud, en base a las características individuales de la persona y del puesto de trabajo (riesgos identificados). En la respectiva capacitación el empleado antes de realizar cualquier actividad para la que no esté apto deberá preguntar a su jefe inmediato con la finalidad de no producir algún tipo de incidente que pueda perjudicar a terceros (Chávez Orozco, 2010).

Actividades del puesto del trabajo

Chiavenato (2009), menciona que en esta sección se especifica el contenido de cada posición, los métodos de trabajo y las relaciones con los demás, es por ello que diseñar el puesto de trabajo involucra cuatro condiciones básicas:

a) El conjunto de tareas o atribuciones que el ocupante debe desempeñar, es decir definir cuál es el contenido del puesto.
b) La forma en la que las tareas o atribuciones se deben desempeñar.
c) Con quien se debe reportar el ocupante del puesto, es decir quién es su jefe inmediato.
d) A que personas debe supervisar o dirigir el ocupante del puesto, es decir quiénes serán sus subordinados o las personas que dependen de el para poder trabajar.

Evaluación del desempeño

El proceso de calificación en la gestión de recursos humanos tiene relevancia debido a la información sobre la capacidad cuantitativa y cualitativa del personal, y que la obtiene mediante la aplicación de pruebas diseñadas para el logro de objetivos específicas, y que respondan a las situaciones que demanda la política de personal de la organización (Giraldo, 2004).

Perea (2006) menciona que dentro del proceso de calificación se implementa programas de evaluación de personal tales como:

a) **Evaluación del desempeño del trabajador:** tiene como objetivo principal el conocimiento del nivel de cumplimiento de las funciones laborales.
b) **Evaluación de méritos del trabajador:** tienen como objetivos conocer las iniciativas que el trabajador ha desarrollado y que ha sido significativo en la mejora de los procesos de trabajo o de productos.
c) **Evacuación de la actuación del trabajador:** ayuda a calificar las actitudes de la persona, con la finalidad de conocer y seleccionar a colaboradores de confianza que lleven a cabo la ejecución de la política de expansión y competitividad de la organización.

3.2 Seguridad Industrial

La seguridad industrial, se refiere al "conjunto de conocimientos de prevención, protección y eliminación de los riesgos derivados de la actividad que puedan afectar en el ámbito portuario a las personas y al patrimonio, así como de las leyes y reglamentaciones de la materia" (Ministerio de Fomento, 2012).

En la actualidad, múltiples organizaciones se han enfocado en la prevención y disminución de riesgos laborales, por lo que tratan de ofrecer un ambiente de trabajo que resguarde al personal de cualquier accidente o enfermedades de trabajo, para con ello, combatir estas posibles lesiones e incrementar la calidad de vida laboral lejos de cualquier percance.

La Seguridad Industrial se enfoca en el riesgo de trabajo y, desde un punto de vista técnico, implica la interrelación de 3 factores:

- Trabajador - individuo.
- Agente - definido, sustancia, objeto.
- Medio ambiente - condición física mecánica (Barajas Medina, 2011, p. 5).

Este mismo autor, plantea que para detectar los riesgos laborales es necesario:

- Saber qué condiciones o que prácticas son inseguras y en qué grado.
- Encontrar qué condiciones inseguras hay o qué prácticas inseguras se cometen.
- Investigar y hacer un análisis especial de los accidentes que ocurren.
- Corregir condiciones y/o prácticas inseguras.

La Seguridad Industrial está enfocada a la prevención de accidentes laborales, que es toda lesión orgánica o perturbación inmediata o posterior a la muerte, producida repentinamente en ejercicio o por motivo del trabajo (Villalobos & Carresquero, 2011).

Barajas (2011), describe que la gravedad de los accidentes de trabajo pueden ser:

- Incapacidad temporal.
- Incapacidad permanente parcial.
- Incapacidad permanente total (p. 5).

Tomar medidas de seguridad dentro del trabajo es muy importante para prevenir los accidentes laborales, para ello, se debe tener claro todos los factores de riesgos que existen dentro de una organización industrial. La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de una organización, generalmente se basa en un estándar reconocido internacionalmente, como: la norma OSHAS 18001:2007, sin importar su tamaño, país de origen o sector.

Norma OHSAS 18001

El estándar Occupational Health and Safety Assesment Series (OHSAS) 18001 de la serie de evaluación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, es una forma de evaluación reconocida internacionalmente que sirve como herramienta para gestionar los desafíos a los que se pueden enfrentar las organizaciones de todos los sectores, tales como: niveles elevados de siniestralidad y enfermedades profesionales, jornadas de trabajo perdidas, absentismo laboral, sanciones, costes de atención médica y de compensación a los trabajadores (Balcells, 2014, p. 9).

Este estándar tiene como principal objetivo lograr una gestión ordenada de la prevención de riesgos laborales y, de esta manera, conseguir un adecuado clima laboral, la disminución de tiempos muertos y por consiguiente un aumento en la productividad de las empresas.

Principales características de estándar

Las OHSAS 18001 han sido desarrolladas por las principales certificadoras del mundo con el objetivo de ser compatibles con las normas sobre sistemas de gestión ISO 9001 e ISO 14001, facilitando la integración entre estos sistemas y compartir los principales principios, basados en:

- Mejora continua
- Compromiso de toda organización
- Cumplimiento de la normativa legal

El estándar OHSAS 18001 se basa en la metodología de la mejora continua, que se refiere al ciclo Planificar, Hacer, Verificar, Actuar (P-H-V-A). A continuación, en la figura 3 se muestran las diversas etapas:

Figura 3. Ciclo del mejoramiento continuo



Fuente: (Balcells, 2014)

Planificar: se debe establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener el resultado de acuerdo a la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización.

Hacer: ejecutar las actividades planificadas

Verificar: realizar un seguimiento y medición de los procesos realizados e informar sobre los resultados

Actuar: llevar a cabo las acciones para la mejora continua del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral.

Beneficios de la certificación bajo el estándar OHSAS 18001:2007

La certificación de una empresa bajo la norma OHSAS 18001:2007, conlleva a los siguientes beneficios dentro de la organización:

- Desarrollo de la cultura de seguridad y salud entre el personal de la empresa, incrementando el compromiso colectivo en el control de los peligros y la reducción de riesgos.
- Aumento de la eficiencia, es decir, reducción significativa de los accidentes y pérdida de tiempo en los procesos productivos, con lo que se logra la optimización de horas/hombre trabajadas.
- Cumplimiento garantizado de los requisitos legales de aplicación y los requisitos implantados por la organización.
- Mejoramiento en la calidad de los puestos y espacios de trabajo.
- Mejorar la imagen de la empresa, y por consiguiente alcanzar una mayor credibilidad con los clientes, autoridades y demás personas.

Para poner en práctica la cultura de seguridad y salud entre el personal de la organización y la disminución significativa de los accidentes es importante identificar los factores de riesgos de la seguridad industrial.

Factores de riesgos de la Seguridad Industrial

A continuación, el cuadro 1 presenta los factores de riesgos que se encentran dentro de una organización industrial.

Cuadro 1. Factores de Riesgos

Factor de riesgos	Tipos de riesgos	Enfermedades
Físicos	Ruido Vibraciones Temperaturas extremas Iluminación Radiaciones ionizantes (Rayos X) Radiaciones no ionizantes (Soldaduras)	Sordera profesional Hipotermia Cáncer por radiación

Químicos	Material particulado Gases y vapores Humos metálicos Líquidos (químicos)	Problemas pulmonares
Biológicos	Virus-Bacterias Hongos-Parásitos-Venenos	Infecciones Micosis Sustancias inyectadas por animales o producidas por plantas
Ergonómicos	Posturas inadecuadas Sobre-esfuerzo físico Diseño del puesto de trabajo	Túnel del carpo Lumbalgia Pinchamientos discales, deformaciones óseas
Psicosociales	Trabajo monótono Trabajo bajo presión Jornada laboral extensa	Estrés laboral Malas relaciones personales, insomnio Aumento de accidentes
Eléctricos	Alta tensión Baja tensión Electricidad estática	Quemaduras
Mecánicos	Mecanismos en movimiento Proyección de partículas (esmeril, sierra, pulidora) Herramientas manuales	Caídas, aplastamientos, cortes, atrapamientos o proyecciones de partículas en los ojos
Locativos	Superficies de trabajo Sistemas de almacenamiento Organización del área Estructuras Instalaciones Espacio de trabajo	Olores desagradables Acumulación de basura

Fuente: tomado de Álvarez & Faizal (2012)

Debido a los problemas que suscita la falta de seguridad industrial en las empresas, se ha visto la necesidad de implementar programas de intervención continua que resguarden la integridad de los trabajadores, no solo por problemas de salud, sino también tomando conciencia de que si las condiciones laborales son óptimas, esto se refleja en la productividad. De acuerdo a los factores de

riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores, la empresa tiene la obligación de elaborar un plan de emergencia para el control de los mismos.

Elementos que conforman un plan de emergencias

Existen programas de Seguridad Industrial, pero a criterio de Barajas (2011), estos deben involucrar los siguientes aspectos:

- Análisis de probables siniestros.
- Conformación de los grupos que cubran las misiones en una emergencia.
- Planillas secuenciales y tarjetas instructivas individuales.
- Capacitación efectiva de todo el personal.
- Programa de simulacros (p. 11).

En el ámbito laboral ante cualquier peligro para la salud, lo primero que hay que intentar es reducir los riesgos o de ser posible eliminarlos, de manera que se priorice a la persona y, con ello, se potencie sus capacidades.

Además de las precauciones que el empleador puede brindar a los trabajadores, se debe evitar el mayor porcentaje de riesgos existentes. Con lo cual Díaz (2009), menciona que se debe tomar en cuenta las siguientes características:

- Evaluar los riesgos que sean difíciles de evitar.
- Combatir los riesgos en donde se originan.
- Adaptar el trabajo a la persona, con respecto a la concepción de los puestos de trabajo, así también a la selección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el objetivo de atenuar el trabajo monótono y repetitivo, y reducir los efectos nocivos en la salud.
- Sustituir lo peligroso, algo que represente poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención de riesgos, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar las medidas que destaquen la protección colectiva a la individual.
- Proporcionar las debidas y constantes instrucciones a los trabajadores (p. 12).

Protección personal y colectiva

La protección colectiva se define como aquella técnica de seguridad que tiene por objetivo la protección simultánea de varios trabajadores que se encuentran expuestos a un determinado riesgo, mientras que la protección individual tiene por objetivo proteger a un trabajador frente agresiones externas, las cuales pueden ser de tipo físico, químico o biológico, que se pueden presentar en el desarrollo de las funciones o actividad laboral (Díaz, 2015).

La gran diferencia entre los dos tipos de protección es que la protección colectiva elimina la situación de riesgo, mientras que la protección individual tiene como objetivo eliminar o reducir las consecuencias derivadas de esta situación de riesgo. Es por ello que a diferencia del Elemento de Protección Personal (EPP) que protege únicamente a una persona a la vez, la protección colectiva es un elemento de seguridad que resguarda a varios trabajadores a la vez. En tal virtud, esta es la primera que se debe implantar frente a un riesgo a diferencias de los EPP que deben ser la última opción, es decir cuando ya se hayan realizado las evaluaciones de riesgo pertinentes y tomadas las medidas correctivas queden riesgos remanentes que no pueden ser controlados de otro modo (Mayorga, 2017).

Entre los mecanismos de protección colectiva Mayorga (2017) menciona los siguientes:

- Sistemas de Protección Provisional de bordes SPPB (barandas de seguridad)
- Redes de seguridad (mallas)
- Líneas de vida
- Puntos de anclaje
- Sistemas de ventilación
- Barreras de protección térmica en centros de trabajo
- Carcasas de protección de motores o piezas en continuo movimiento

La seguridad industrial constituye uno de los elementos esenciales para el desarrollo de una organización, tiene como objetivo el establecimiento de normas para el control de riesgos de accidentes y daños en la integridad de las personas en el ejercicio de sus actividades productivas.

A continuación, en el cuadro 2, se analizan diferentes conceptos sobre Seguridad Industrial, dado por Cortés (2002), Chiavenato (2009) y Werther (2000). Los mismos que concuerdan en que la Seguridad Industrial se basa principalmente en la identificación, medición y monitoreo de riesgos de accidentes que se presentan en el desempeño de un trabajo, con la diferencia de que Chiavenato (2009), se enfoca especialmente en la elaboración de un plan de seguridad para llevar una adecuada vigilancia en la salud de los trabajadores.

Cuadro 2. Conceptualización de Seguridad Industrial

Autor/Año	Conceptualización	Dimensiones/Indicadores	Observación
Cortés Diaz (2002)	La seguridad industrial es el conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a los accidentes.	Identificación Medición Seguimiento	La seguridad industrial se encuentra encaminada a la prevención de accidentes, cuyo resultado final es el daño físico o material.
Chiavenato (2009)	La seguridad industrial busca la prevención de accidentes y administra los riesgos ocupacionales. Su finalidad es profiláctica, se anticipa a efecto de que los riesgos de accidentes sean mínimos.	Vigilancia de la salud Peligro - Riesgo Plan de seguridad	La seguridad industrial vela por el bienestar del trabajador y por un puesto de trabajo seguro, ergonómico, confortable, cómodo y adecuado.
Werther (2000)	La técnica que estudia y norma la prevención de actos y condiciones inseguras causantes de los accidentes de trabajo. Conforma un conjunto de conocimientos técnicos que se aplican a la reducción, control y eliminación de accidentes de trabajo, previo estudio de sus causas.	Prevención Actos inseguros Condiciones inseguras Accidentes de trabajo	La seguridad industrial, significa que el trabajador desempeñe sus actividades en un ambiente libre y exento de todo daño o riesgo.

Fuente: elaboración propia

Una vez que se han analizado diferentes definiciones sobre la Seguridad Industrial en la empresa, es fundamental estudiar la importancia de la Salud Ocupacional de los trabajadores.

3.3 Salud Ocupacional

La Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que la Salud Ocupacional es una actividad multidisciplinaria encargada de promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes, con la eliminación de los factores y condiciones de riesgos que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. La salud ocupacional procura generar y promover el trabajo seguro y sano, además de buenos ambientes de trabajo para resguardar el bienestar físico, mental y social de los trabajadores (Nieto, 2010, p. 3).

La Salud Ocupacional tiene como finalidad habilitar a los trabajadores para que lleven sus vidas adecuadamente a nivel social y económicamente productivas y, con ello contribuir efectivamente al desarrollo sostenible. La salud ocupacional permite un enriquecimiento humano y profesional en el trabajo. El impacto de la salud de los trabajadores sobre su calidad de vida, la de su familia y de la comunidad constituye éticamente el valor principal y la justificación social más trascendente para el desarrollo de la salud ocupacional, adquiriendo así el carácter de derecho humano (Lara, 2013).

De acuerdo a Falagán (2008, p. 10), para poder describir lo que implica la salud ocupacional es importante definir los siguientes términos:

Salud: contempla la ausencia de enfermedad orgánica (funcionamiento deficiente del conjunto de células, tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano), y el equilibrio físico, psíquico y social.

Salud ocupacional: se encuentra enfocada en evitar la aparición de la enfermedad profesional.

Enfermedad profesional: se refiere a la afección contraída como consecuencia del trabajo, estas se las adquiere por la ejecución de actividades contrarias a las que se especifican en las leyes pertinentes o códigos laborales.

Tomando en cuenta el criterio de los autores mencionados se determina que la seguridad y salud ocupacional fue creada para proteger la salud de los trabajadores con el establecimiento de condiciones seguras en el trabajo que permitan elevar su capacidad y cultura, con el objetivo de proteger el entorno de la entidad, el medio ambiente y, por sobre todo, al trabajador.

Con respectos a salud ocupacional, Falagán (2008), menciona algunos factores de riesgos para la salud de los trabajadores, entre ellos:

- **Contaminante químico:** es toda sustancia que durante su manipulación puede incorporarse al ambiente y penetrar en el organismo humano con efectos nocivos y capacidad para lesionar la salud de las personas que entran en contacto con él.
- **Agentes físicos nocivos:** se refiere a manifestaciones energéticas, cuya presencia en el ambiente de trabajo puede originar riesgo higiénico. Algunos de los factores de riesgos, son: ruido, vibraciones, variaciones de la presión, radiaciones (ionizantes y no ionizantes), entre otros.
- **Contaminantes biológicos:** se considera como tal, toda la porción de materia viva (virus, bacterias, hongos, entre otros.), cuya presencia en el ámbito laboral puede provocar efectos adversos en la salud de las personas con las que entran en contacto.

La Salud Ocupacional a nivel mundial se considera como un pilar fundamental en el desarrollo de un país, siendo esta una estrategia de lucha contra la pobreza. Sus acciones están dirigidas a la promoción y protección de la salud de los trabajadores, a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones de trabajo y riesgos en las diversas actividades económicas (Segura & Abanto, 2014).

Es importante referir, que con frecuencia los trabajadores están expuestos a factores de riesgos, ya sean físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos, los mismo que se encuentran presentes en las actividades laborales (Instituto Regional A. , 2005). Dichos factores pueden conducir al deterioro de la salud del trabajador, y causar accidentes, enfermedades profesionales y otras afecciones relacionadas con el ambiente laboral. Si bien ya se ha reconocido la trascendencia del estudio de estos factores y, considerando que una vez bien definidos se pueden eliminar o controlar, es importante incrementar el interés y la responsabilidad social en un trabajo conjunto del estado, el empleador y el empleado de manera que promueva una calidad de vida sostenible.

Causas que ponen en riesgo la Salud Ocupacional

De acuerdo a lo manifestado por Nieto (2010), los riesgos para la salud corporal son originados por:

Condiciones inseguras:

- Cualquier condición del ambiente que contribuye a un accidente
- Falta de orden y limpieza
- Instalaciones inadecuadas
- Operación de maquinarias con defectos

Actos inseguros:

- Violación de un procedimiento o reglamento aceptado como seguro
- Falta de información y capacitación
- Inadecuada operación de equipos y maquinarias
- Falta de experiencia

Para resguardar la salud en el trabajo, frente a los actos inseguros se debe tomar en cuenta medidas de protección, como: el uso de equipos de protección personal y realizar controles periódicos como lo exige la ley, para evitar el origen de varias enfermedades profesionales.

Enfermedades Profesionales

Los ambientes de trabajo, se ven expuestos a una serie de riesgos que pueden derivar con el pasar del tiempo en alguna enfermedad profesional. Estas enfermedades son producidas a consecuencia de las condiciones del trabajo que en sí representan un deterioro paulatino del trabajador, producida por la exposición continuada a situaciones adversas, razón por la cual, es necesario tomar las precauciones necesarias para evitar contraer dichas anomalías (Superintendencia de Riesgo del Trabajo, 2007).

La Organización Internacional del Trabajo (2010) incluye una serie de enfermedades profesionales reconocidas internacionalmente, desde enfermedades causadas por agentes químicos, físicos y biológicos hasta las enfermedades de origen respiratorio y de la piel, trastornos del sistema osteomuscular y cáncer profesional. A demás incluye los trastornos mentales y de comportamiento.

La Secretaríade Salud Laboral UGT de Madrid (2010) menciona que clasificar las enfermedades profesionales es de gran dificultad, debido a que muchas de estas pueden llegar a manifestarse muchos años después de la exposición al riesgo, además por los cambios continuos en los procesos productivos y condiciones laborales, lo que implica la proliferación de nuevas dolencias; sin embargo el Ministerio de Trabajo (2014) indica que las enfermedades profesionales pueden clasificarse por grupos, así como se indca en el cuadro 3.

Cuadro 3. Clasificación de las enfermedades laborales

AGENTES QUÍMICOS		
FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONAL	**OCUPACIÓN**	**ENFERMEDADES**
Bromo	- Trabajadores de la industria petroquímica - Metalurgia - Industria químico- farmacéutica	- Faringitis aguda - Laringotraquelina - Sinusitis crónica - Bronquitis y neumonitis
Cadmio y sus compuestos	- Soldadura con aleación de cadmio - Fabricación de pesticidas y pinturas - Fabricación de joyas	- Neoplasia maligna de bronquios y pulmón - Edema pulmonar agudo - Síndrome de disfunción reactiva delas vías aéreas
Manganeso y sus componentes	- Fabricación de acero ferromagnético y soldadura con electrodos de manganeso - Curtidos de pieles - Fabricación de fertilizantes	- Trastornos mentales - Trastornos de personalidad y del comportamiento - Episodios depresivos
Plomo y sus compuestos tóxicos	- Recuperación de plomo de desechos - Fabricación de acumuladores y baterías - Vulcanización de caucho - Soldadura - Fabricación de fósforos	- Anemia sideroblástica secundaria - Hipotiroidismo - Hipertensión arterial - Arritmia cardiaca - Insuficiencia renal crónica - Infertilidad
AGENTES BIOLÓGICOS		
FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONAL	**OCUPACIÓN**	**ENFERMEDADES**
Manipulación de productos hemáticos humanos	- Personal de labores de limpieza y trabajo en unidades de eliminación de residuos, - Embalsamadores - Trabajadores de centros penitenciarios	- Hepatitis B - Hepatitis C - Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)
Mosquitos Anopheles	- Trabajadores que realizan sus actividades en zonas donde la enfermedad es endémica, marineros, personal de las ONG, pilotos, entre otros	- Paludismo - Malaria - Dengue
Bacterias y parásitos	- Trabajos subterráneos como túneles, minas, galerías, cuevas de champiñones, entre otros. - Trabajos en zonas pantanosas, arrozales, salinas, entre otros	- Helmintasis - Anquilostomiasis duodenal - anguillulosia

AGENTES FÍSICOS		
FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONAL	**OCUPACIÓN**	**ENFERMEDADES**
Ruido	- Trabajo en la industria metalúrgica - Utilización de herramientas neumáticas (perforadores, martillos, taladros) - Operación de maquinaria de hilados y tejidos - Operación de teléfonos en centros de llamadas	- Pérdida de la audición - Otras percepciones auditivas anormales, alteraciones temporales del umbral auditivo - Hipertensión arterial - Síndrome por ruptura traumática del tímpano
Vibraciones	- Conductores de vehículos pesados - Operadores de grúas y equipos pesados - Trabajos que implican el manejo de maquinarias que transmiten vibraciones como martillo neumático, punzones, taladros, pulidores, entre otros. - Utilización de remachadoras y pistola de sellado	- Síndrome de Raynaud - Acrocianosis - Síndrome de Cervicobraquial - Fibromatosis de la fascia palmar - Lesiones de hombro - Trastornos de tejidos blandos - Osteonecrosis
Radiaciones Ionizantes	- Extracción y tratamiento de minerales radioactivos - Preparación de compuestos radioactivos - Fabricación y uso de equipos de radioterapia y de rayos X - Radiografías industriales utilizando equipos de rayos X	- Neoplasia maligna de cavidad nasal y de los seños paranasales - Neoplasia maligna de hueso y cartílago - Leucemia - Anemia aplásica debida a otros agentes externos - Trastornos específicos de los glóbulos blancos
Radiaciones ópticas Ultravioleta Infrarroja Láser	- Trabajo a la intemperie que exponen a la radiación ultravioleta natural en actividades agrícolas y ganaderas - Trabajos que se exponen a la radiación ultravioleta artificial, soldadura de arco, laboratorios bacteriológicos - Trabajos en hornos de vidrio	- Tuberculosis - Carbunco - Brucelosis - Leptospirosis - Tétano - Dengue - Fiebre amarilla - Hepatitis virales - Enfermedad ocasionada por el virus de la inmunodeficiencia humana

AGENTES PSICOSOCIALES		
FACTORES DE RIESGOS OCUPACIONAL	**OCUPACIÓN**	**ENFERMEDADES**
Gestión organizacional Características de la organización del trabajo Características del grupo social de trabajo Condiciones de la tarea		- Trastornos psicóticos agudos y transitorios - Depresión - Episodios depresivos - Trastornos de pánico - Reacciones a estrés grave - Úlcera gástrica
Interfaces persona-tarea Jornadas de trabajo	- Personal de enfermería, profesionales de medicina y técnicos afines - Conductores de transporte de distancias largas - Obreros de empresas de trabajo continuo	- Gastritis crónica no especificada - Dispepsia - Síndrome de colon irritable con diarrea - Síndrome de colon irritable sin diarrea
Jornada de trabajo	- Cualquier actividad laboral en la que exista exposición a los agentes causales y se demuestre la relación con el daño a la salud	- Trastorno del sueño debido a factores no orgánicos - Estrés post-traumático
AGENTES ERGONÓMICOS		
Posiciones forzadas y movimientos repetitivos de miembros superiores.	- Ensambladores de autos, pintores, fresadores, torneros, operadores de presión, mecánicos	- Trastornos del plexo braquial
Combinación de movimientos repetitivos con fuerza y/o con postura forzada de miembros superiores.	- Trabajadores de industria textil - Puestos de trabajo con tareas que demanden ejercer actividades manuales intensas - Empacadores mecánicos, músicos de cuerdas	- Mononeuropatías de miembros superiores - Síndrome de Túnel Carpiano Síndrome de Pronador Redondo - Compresión del Nervio
Movimientos repetitivos, postura forzada, aplicación de fuerza combinada con movimientos repetitivos.	- Ensambladores, pintores, fresadores, torneros, operadores de presión, soldadores que realizan su actividad por encima del nivel de la cabeza	- Lesión de hombro - Síndrome de manguito rotador o síndrome de supraespinoso - Bursitis de hombro - Lesiones de hombro

Fuente: tomado de Ministerio de Trabajo (2014)

Todas las medidas que se tomen en cuenta para evitar los accidentes laborales o las enfermedades profesionales son puntos clave para mostrar significancias estadísticas de avances o retrasos en el

rendimiento del personal. Para poder obtener cifras confiables es necesario basarse en indicadores que permiten medir la accidentabilidad laboral (Ministerio de Trabajo, 2014).

Indicadores para medir la accidentalidad laboral

Según Crestelo (2009), existen indicadores para poder cuantificar la accidentabilidad en el ámbito laboral, y muestra los siguientes índices:

Índice de Incidencia (I.I.): muestra la cantidad de accidentes de obligatoria información por cada 1000 trabajadores.

Índice de Frecuencia (I.F.): señala la relación existente entre el número de accidentes que han ocasionado una lesión durante un período de tiempo y el número de horas trabajadas durante el mismo por el total de empleados.

El índice de frecuencia se calcula aplicando la siguiente fórmula tomada de la resolución CD 390 del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011).

$$\text{I. F.} = \frac{\text{Número de lesiones incapacitantes en el período}}{\text{Horas hombre trabajadas en el período}} \text{x K}$$

La constante K, que para la (Norma Técnica Colombiana) NTC-3701 corresponde a 2000000, es tomada de parámetros internacionales (Norma OSHA) que se relaciona aproximadamente al número de horas-hombre-trabajadas en una empresa de 100 trabajadores durante un año; sin embargo según la ANSI 16.1 corresponde a 1000000 en una empresa de 500 trabajadores (Vicepresidencia Técnico Médica, 2010).

Índice de gravedad (I.G.): índice que mide la relación entre el número de días perdidos por las lesiones incapacitantes y los números de horas trabajadas durante ese período, por el total de trabajadores considerados en ese período para el cálculo.

El índice de gravedad se calcula de la siguiente manera de acuerdo a lo establecido por (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2011):

$$\text{I. G.} = \frac{\text{Número de jornadas perdidas en el período}}{\text{Horas hombre trabajadas en el período}} \text{x K}$$

Las jornadas perdidas son las que corresponden a incapacidades temporales, más las que se fijan en las normas establecidas que de acuerdo a lo manifestado por Bestratén & Turmo (2008) se han

dado los siguientes valores a los índices de gravedad de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada. Esta se indica en la tabla 1.

Tabla 1. Valoración del índice de gravedad de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada

Naturaleza de la lesión	**Jornadas de trabajo perdidas**
Muerte	6000
Incapacidad permanente absoluta	6000
Incapacidad permanente total	4500
Pérdida del brazo por encima del codo	4500
Pérdida del brazo por el codo o debajo del codo	3600
Pérdida de la mano	3000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600
Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750
Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	1200
Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1800
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y un dedo	1200
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y dos dedos	1500
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y tres dedos	2000
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y cuatro dedos	2400
Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4500
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3000
Pérdida del pies	2400
Pérdida de la vista (un ojo)	1800
Pérdida de la vista (ceguera total)	6000

Pérdida del oído (uno sólo)	600
Sordera total	3000

Fuente: tomado de Bestratén & Turmo (2008)

Tasa de riesgo (TR): todas las empresas en el Ecuador deben conocer la tasa de riesgo con la cual cuentan. A continuación se presenta la siguiente fórmula según lo indica Crestelo (2009),

$$\text{TR} = \frac{\text{Número de días perdidos en el periodo}}{\text{Número de lesiones perdidas en el periodo}}$$

Gasto energético

El gasto energético (GE) representa la energía que le organismos consume, la misma que se encuentra constituida por la suma de: la tasa metabólica basal (TMB), la termogénesis endógena (TE) y la actividad física (AF). La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al Gasto Energético Total como el nivel de energía necesario para mantener el equilibrio entre el consumo y el gasto energético, cuando el individuo presenta peso, composición corporal y actividad física compatibles con un buen estado de salud (Vargas, Lancheros, & Barrera, 2010).

Indicadores de Gasto Energético: Así también, se puede medir el Gasto Energético (GE) de la persona, que representa la energía que el organismo consume en la actividad física; este índice se encuentra representado por la siguiente fórmula:

$$GE = TMB + TE + AF$$

Dónde:

GE= Gasto Energético

TMB= Tasa Metabólica Basal

TE= Termogénesis endógena

AF= Actividad Física

Respecto a los límites, en relación al consumo de energía Chavarría (2008) indica que para una actividad física profesional, que se repite durante varios años, el metabolismo de trabajo no debe sobrepasar de 2000-2500 kcal/día, es por ello que cuando se sobrepasa este valor el trabajo se considera pesado, como se puede observar a continuación:

Nivel de actividad	**Metabolismo de trabajo (kcal/jornada)**
Trabajo ligero	<1600
Trabajo medio	1600-2000
Trabajo pesado	>2000

A continuación, en el cuadro 4, se analizan diferentes conceptos sobre la Salud Ocupacional, dado por la Organización Mundial de la Salud (1995), Organización Internacional del Trabajo (1995) y Sánchez León (2012). En los mismos que se destaca que la Salud Ocupacional se basa principalmente en el bienestar físico, mental y control de enfermedades de los trabajadores, con la diferencia de que la Organización Internacional del Trabajo(1995), enfoca su concepto especialmente en la elaboración de normas que ayuden a conseguir mejoras en las condiciones de trabajo.

Cuadro 4. Conceptualización de Salud Ocupacional

Autor/Año	Conceptualización	Dimensiones/Indicadores	Observación
Organización Mundial de la Salud (1995)	La Salud Ocupacional vela por el bienestar de los trabajadores, adicional identifica los elementos y factores que afectan de manera negativa el estado físico o mental, para enfocarse en la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo.	Estado físico o mental Control de enfermedades Condiciones de peligro	Tiene como objetivo principal velar por la salud de los trabajadores, disminuyendo el índice de mortalidad de las personas.
Organización Internacional del trabajo (1995)	Tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones y fomentan la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo, tales como la elaboración de normas, la inspección, la formación, promoción y apoyo.	Bienestar físico y mental Prevención de los riesgos laborales Condiciones de trabajo	Promover la cultura de concientización en las empresas, la importancia que tiene el ser humano en las empresas.
Sánchez León (2012)	Es toda actividad social encargada de buscar el bienestar físico, mental y social de los empleados en sus sitios de trabajo.	Bienestar físico Bienestar mental Bienestar social	Todos los trabajadores que prestan sus servicios tienen derecho al bienestar tanto físico como mental, que no comprometa su salud.

Fuente: elaboración propia

Otro factor que contribuye al logro de un puesto de trabajo saludable es la Calidad de Vida Laboral, razón por la cual se realiza un análisis de este punto a continuación.

3.4 Calidad de Vida Laboral

Para Herrán (2014), la calidad de vida laboral, se refiere a las características del ambiente en el que se desenvuelve un trabajador y que puede tener influencia en la aparición de riesgos para la seguridad y salud del mismo o, a su vez, que le propicien estabilidad y aseguren su integridad.

La Calidad de Vida Laboral tiene como principio fundamental comprender que los trabajadores son seres humanos, los cuales se deben desarrollar tanto profesional como laboralmente, para obtener grandes beneficios de parte de los trabajadores. El empleador es el encargado de garantizar un ambiente libre de peligros, que permita que el trabajador se sienta seguro en su puesto de trabajo, además debe proporcionar los equipos necesarios para protegerlos. Los trabajadores tanto antiguos como recién ingresado necesitan conocer la política de seguridad y salud ocupacional que se manejan dentro de la organización (Herrán, 2014).

La empresa se encuentra en la obligación de dar a conocer los accidentes ocurridos en las instalaciones al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), con esto demostrar a sus colaboradores que la alta gerencia cumple los procedimientos de responsabilidad social para con sus trabajadores, en tal virtud, se considera que "la calidad de vida laboral se refiere al carácter positivo o negativo de un ambiente laboral, cuya finalidad básica es crear un ambiente que sea excelente para los empleados" (Davis & Newstrom, 2001).

La importancia de la calidad de vida radica en que los empleos son el enlace entre las organizaciones y los recursos humanos, por lo que el desarrollo que cada trabajador hace posible que la organización exista y pueda alcanzar sus objetivos y, en este punto, radica la importancia de la calidad de vida porque se garantizan beneficios mutuos, por ello, el trabajo no debe tener condiciones demasiado negativas ni peligrosas, para permitir el progreso de toda la sociedad (Mesén, 2005, p.1149).

El cuadro que se presenta a continuación, señala las perspectivas de la calidad de vida laboral, que tiene su foco de interés tanto en el trabajador como en la organización.

Cuadro 5. Perspectivas de la Calidad de Vida Laboral (CVL)

Perspectiva de la CVL	Nivel de análisis	Foco de interés	Aspectos relevantes	Objetivo general
Psicológica	Micro	Trabajador	Subjetividad individual	Bienestar y salud del trabajador
Entorno de trabajo	Macro	Organización	Condiciones y medio ambiente de trabajo	Productividad y eficacia de la organización

Fuente: tomado de Segurado & Agulló (2002)

Factores de una calidad de vida

Según Granados (2011), la Calidad de Vida Laboral debe ser abordada desde cuatro perspectivas:

- **Factores antecedentes objetivos:** la calidad de vida laboral es concebida como una realidad de la situación laboral del trabajador, dada por un conjunto de estructuras y prácticas organizacionales que resultan relevantes para el bienestar laboral del trabajador.
- **Factores antecedentes subjetivos:** donde la calidad de vida laboral se asume como adaptación subjetiva a la situación laboral por parte del trabajador, por lo que se recogen todos aquellos procesos de interpretación y/o actuación que realiza el trabajador sobre su situación laboral, y que afectan a su bienestar laboral.
- **Factores consecuentes objetivos:** la calidad de vida laboral se entiende como un ajuste persona - puesto de trabajo y se alude al grado de correspondencia o concordancia que tiene lugar entre el trabajador y el trabajo que tiene que realizar.
- **Factores consecuentes subjetivos:** la calidad de vida laboral se relaciona como una experiencia subjetiva donde distintos elementos son componentes y estructura interna del bienestar laboral que experimenta el trabajador en su trabajo (p.216).

Indicadores de calidad de vida laboral

Indicadores individuales: indica la evaluación percibida por el trabajador, es decir, la manera en la que se desarrolla en su entorno de trabajo. Entre los indicadores individuales se encuentra la satisfacción laboral, que indica el estado emocional positivo del trabajador y resalta sus experiencias laborales. Además de ello, involucran el nivel de motivación, expectativas, actitudes y valores hacia el trabajo (Chiang & Krausse, 2009).

Condiciones y medio ambiente de trabajo: engloba varios aspectos como la seguridad e higiene, aspectos ergonómicos, diseño del puesto de trabajo, variedad de las tareas, entre otros. Para cuidar el medio ambiente de trabajo es importante mantener adecuadas condiciones de

salud y de ambiente fisico en el lugar donde se labora, involucra la realización de una serie de políticas y actividades diseñadas para asegurar el bienestar de los trabajadores en todos los niveles (Segurado & Argulló, 2002).

Organización: se basa en las variables relacionadas con el sistema de trabajo, políticas de dirección, de gerencia, y estrategias organizacionales. Entre los aspectos más importantes se encuentran la participación de los trabajadores, es decir, asociarlos a la organización y hacerlos párticipes de cada actividad que se realice (Chiang & Krausse, 2009).

Indicadores globales: Giory (2000), menciona que los indicadores globales involucra aspectos económicos, políticos, ecológicos, sociales, históricos, entre otros., que se relacionan directamente con el entorno social y la calidad de vida laboral del trabajador. Además de factores socioeconómicos, como: la prevención de riesgos en el trabajo, políticas de trabajo y estabilidad laboral.

Guerrer et al., (2006), menciona que la implementación de estrategias que propicien una calidad de vida laboral resulta beneficiosa, tanto para la organización como para el trabajador, y esto puede reflejarse en: la evolución y desarrollo del trabajador, elevada motivación, un mejor desenvolvimiento de sus funciones, menor rotación en el empleo, reducción de quejas, reducción del tiempo de ocio, mayor satisfacción en el empleo, mayor eficiencia en la organización y principalmente en menos accidentes del trabajo, enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo, entre otros.

Para una adecuada calidad de vida laboral es imprescindible que las empresas creen un buen ambiente de trabajo para sus trabajadores, pues de ello depende su desempeño en las actividades diarias.

3.4.1 Ambiente de trabajo

Barrios, Bermúdez, & Osmer (2010) conceptualizan al ambiente de trabajo, como el resultado de la interacción de todas aquellas condiciones y objetos que rodean el lugar y el momento en el cual el trabajador ejecuta su labor, provocando una serie de consecuencias, tanto para el propio trabajador como para la empresa.

El ambiente en donde se desarrolla la vida del ser humano es determinante para la calidad y estilo de vida de determinada sociedad, en su espacio y tiempo. Por lo tanto, el ambiente de trabajo, es un factor de mucha importancia en la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de los trabajadores. Según Henao (2010), el ambiente de trabajo se clasifica de la siguiente forma:

Natural: es aquel no intervenido por el hombre y que es susceptible de contaminación por el mismo.

Intervenido: es aquel cuyo estado natural se ha afectado por la intervención del hombre. A su vez puede ser:

- **Libre:** sin restricción en el movimiento del aire, como una plantación agrícola
- **Controlado:** modificando factores naturales se adecua el ambiente cerrado a determinada ocupación, como sucede con una oficina de tierra caliente a la que se instala aire acondicionado.
- **Cerrado:** con restricción en el movimiento del aire, como en el túnel de una mina.
- **Artificial:** creado por el hombre para trabajar en él, como una planta de fabricación o un edificio de oficinas (pp. 44-45).

De acuerdo a esta clasificación se determina que el medio ambiente de trabajo se encuentra relacionado a los siguientes elementos:

Riesgos físicos: son aquellos que se encuentran sometidos a un trabajador, tales como el ruido excesivo producido por maquinarias, temperaturas elevadas por la utilización de hornos u otros equipos, iluminación inadecuada en el lugar de trabajo, humedad, entre otros. (Mattié, 2002).

Riesgos químicos: se refiere a la exposición del trabajador o factores contaminantes presentes en el proceso de trabajo, ya sea por manipulación directa de materias primas que contengan dichos agentes, que puedan ocasionar lesiones a la salud e incluso la muerte del trabajador (Mattié, 2002).

Riesgos biológicos: son aquellos que aparecen por condiciones de deficiente higiene en el lugar de trabajo, son provocados por virus, hongos, y animales como ratas e insectos, falta de servicios básicos, entre otros. (Mattié, 2002).

Factores tecnológicos y de seguridad: hace referencia a la distribución física y espacial en la empresa, y particularmente en el lugar donde se efectúa la actividad laboral, "además incluye la colocación y el mantenimiento de equipos y maquinarias, los bienes terminados, el estado de las instalaciones eléctricas, la disponibilidad de equipos contra incendios y primeros auxilios" (Mattié, 2002).

Régimen de descanso adecuado para la salud: se refiere a los periodos de descanso que por obligación le corresponde al trabajador, estos son: cuando el trabajador termina su jornada diaria, semanal o mensual de labores, así como el tiempo que le corresponde por vacaciones anuales, días obligatorios de descanso o licencias de orden legal (Ministerio del Trabajo, 2016).

Se recalcar que el ser humano es una persona totalmente influida por factores externos, es decir, los factores ambientales influyen de manera considerable en el desempeño de las actividades que realiza, razón por la cual, su puesto de trabajo debe proporcionarle todas las comodidades posibles para que se reflejen en su productividad.

Debido a la importancia de la Calidad de Vida dentro de las organizaciones, en el cuadro 6 se proporciona una serie de conceptos, presentados por Chiavenato (2009), Koontz Heinz & Weihrich Mark (2002) y Stephen (2000). Los mismos que concuerdan en que la Calidad de Vida Laboral se basa principalmente en la satisfacción, la motivación y las necesidades que tienen los empleados para desempeñar su trabajo, con la diferencia de que Koontz Heinz & Weihrich Mark (2002), se enfoca especialmente en la combinación de la psicología industrial y la psicología organizacional.

Cuadro 6. Conceptualización de Calidad de Vida Laboral

Autor/Año	Conceptualización	Dimensiones/Indicadores	Observación
Chiavenato (2009)	Representa la preocupación por el bienestar general y la salud de los colaboradores cuando desempeñan sus actividades, no solo abarca los aspectos intrínsecos del cargo, sino también los aspectos extrínsecos del cargo.	Satisfacción en el trabajo Reconocimientos intrínsecos Reconocimientos extrínsecos	Las empresas deben enfocarse en la motivación de sus trabajadores con la finalidad de brindar un ambiente de trabajo que supere las expectativas de los mismos.
Koontz Heinz & Weihrich Mark (2002)	Campo interdisciplinario de investigación donde se combina la psicología industrial y la psicología organizacional.	Psicología industrial Psicología organizacional	El entorno laboral tiene que ver directamente con la supervivencia de la empresa, la misma que se ve reflejada en la responsabilidad a nivel empresarial.
Stephen (2000)	Es el proceso que la organización responde a las necesidades de los empleados, estableciendo mecanismos que les permiten participar por completo en las decisiones que diseñan su vida en el trabajo.	Necesidades de los empleados Decisiones que diseñan su vida en el trabajo	La calidad de vida laboral tiene como finalidad la mejora de las condiciones de trabajo y busca humanizar el trabajo.

Fuente: elaboración propia

Para resguardar la salud y seguridad de los trabajadores y mejorar su calidad de vida, es importante que la empresa posea un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, pues en él, se plantea procedimientos para un ambiente laboral seguro y saludable.

3.5 Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

3.5.1 Reseña histórica de la Seguridad y Salud Ocupacional

El origen de la Seguridad y Salud Ocupacional es tan antiguo como el trabajo, es una ciencia que ha surgido como consecuencia del desarrollo de la sociedad, describiéndose la gran importancia de las medidas de seguridad y la salud ocupacional. El hombre ha actuado siempre de acuerdo a su situación cultural, a su entorno social y a los niveles alcanzados por su propio desarrollo en cuanto a la búsqueda de seguridad. La necesidad humana de seguridad es primaria, intuitiva, intensa y sustancialmente psicológica, pues la acumulación de experiencias le permite aprender a conocer cuáles son las situaciones o hechos que pueden ocasionarle daños (Crestelo, 2009, p. 9).

Así mismo, el hombre ha tenido la necesidad de sentirse mejor y contar con seguridades que propicien tranquilidad en el ámbito laboral, de manera que la productividad se asegure. Menciona Crestelo (2009), que en la etapa de expansión del capitalismo, aparecieron los primeros antecedentes de protección e higiene del trabajo con la aparición de la máquina de vapor, lo que trajo consigo un incremento extraordinario de la productividad, dando lugar a la revolución industrial; con el aparecimiento de grandes fábricas, pero acompañado de condiciones de trabajo inhumanas para hombres, mujeres e incluso niños.

La organización de las primeras industrias representó la existencia de condiciones ambientalmente adversas para los trabajadores, donde se trabajaba en lugares oscuros, densamente cargados con nubes de polvo, humo, gases y vapores de los procesos de elaboración, además de 12 o más horas diarias de trabajo, conllevando a que la expectativa de vida a causa de enfermedades profesionales no superaba los 30 años.

A inicios del siglo XX, se propuso que el trabajo debe ser planificado científicamente por expertos, por lo que se sugirió la idea de que los obreros reciban incentivos. En este sentido, *Taylor* fue pionero en reconocer la importancia del factor humano sin mermar la productividad, de hecho, logró aumentar la producción diaria de 12,5 a 47 Toneladas, dejando que los obreros descansen la cuarta parte del tiempo de trabajo. Además, utilizó mediciones precisas que mejoraron los ambientes laborales y normalizaron los puestos de trabajo (Arias, 2012). Es por ello, que se dieron innumerables luchas y enfrentamientos sociales, con el fin de proteger la salud de los trabajadores, para que las condiciones laborales sean mejores y se evite la mortalidad de aprendices y trabajadores de la industria.

3.5.2 Conceptualización del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional

El Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, es un factor importante que debe ser implementado en las empresas con la finalidad de proteger el bienestar de sus trabajadores, para brindar condiciones adecuadas de trabajo y cumplir la normativa vigente, y así lograr un ambiente laboral seguro y saludable.

Un Sistema de Gestión de la Salud y la Seguridad en el Trabajo (SGSST), promueve la creación de entornos de trabajo seguros y saludables, para que la organización identifique y controle coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el número de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento de la empresa en general (OHSAS 18001, 2007)

Un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, es a un conjunto de procesos que se encuentran integrados para realizar una mejora continua y para la correcta realización de las tareas (COTECNA, 2001). Por este motivo, el implementar un sistema de gestión dentro de una empresa ayuda, básicamente, a identificar los peligros que existen en la misma, con el fin de prevenir posibles accidentes que estos puedan causar, implementando medidas de control dentro del lugar de trabajo para que se puedan manejar de mejor manera los posibles accidentes que se presenten.

Los procesos de globalización están cambiando rápidamente el contexto de las empresas, con relación a su gestión, siendo muy importante, la Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, pues se incrementan nuevas exigencias de los mercados relacionados con el cumplimiento de estándares de seguridad, haciendo prever que en un futuro muy cercano, se conviertan en un aspecto de supervivencia empresarial. El Sistema de Gestión Integrado, "es parte del sistema de gestión total de la organización, que facilita la administración de los riesgos laborales asociados con sus procesos" (Chávez, 2008, p.14), así también que la característica principal de los sistemas de gestión, es que basan su acción en el ciclo de mejoramiento continuo Planificar – Hacer – Verificar – Actuar (P-H-V-A), que fue presentado por *Deming* a partir del año 1950.

Al respecto Chávez (2008), señala que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es la forma en que la empresa realiza sus actividades preventivas, definiendo la organización, las funciones y responsabilidades dentro de los miembros de la empresa, las actividades que se deben efectuar y la documentación que soporta todo ello. Es así que se han desarrollado algunos modelos para la Gestión de los Riegos Laborales, siendo el más conocido y aplicable en el Ecuador, el Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, diseñado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

3.6 Normativa Legal de Seguridad y Salud Ocupacional

El estado ecuatoriano vela para que se cumplan los derechos de los ciudadanos indistintamente de su lugar de nacimiento, creencia, raza, entre otros; motivo por el cual, las empresas tienen la obligación de brindar seguridad dentro de sus instalaciones, proporcionar un ambiente propicio, con la finalidad de garantizar la integridad, salud, con esto se cumple con lo estipulado en la Constitución del Ecuador (Constitución Política del Ecuador, 2008, Art. 332).

Además de ello, de acuerdo a lo establecido en el Código del Trabajo (2005), en el Art. 38: los riesgos provenientes del trabajo se encuentran a cargo del empleador y, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este código, siempre y cuando tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Partiendo del concepto riesgo, se entiende por la probabilidad de que ocurran accidentes, enfermedades, daños materiales; estos daños pueden ser a terceros, a la comunidad o medio ambiente, lo que genera pérdidas económicas. La organización debe prevenir estos riesgos, con la finalidad de precautelar la integridad del trabajador, es por ello, que la evaluación de riesgos es importante, pues con esto se determinan las prioridades de gestión mediante la comparación del nivel de riesgo.

El instrumento Andino de Seguridad y Salud Ocupacional, se crea en Ecuador debido a que se necesitaba contar con una herramienta para que las empresas pudieran tener una estructura técnica-gerencial que les permita el manejo preventivo de sus riesgos en seguridad y salud en el trabajo. El modelo de gestión, es un esquema que se utiliza en las empresas, el cual ayuda a la administración de una compañía, en tal concepto el modelo de gestión en seguridad y salud es una herramienta que debe adoptar toda empresa para que le permita saber y evitar los riesgos que existan en la misma, ya sea por accidentes, incidentes o enfermedades.

De acuerdo con lo que se establece en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, título I, artículo 14, son funciones del Comité de Seguridad Ocupacional las siguientes:

1 Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
2 Analizar y efectuar recomendaciones sobre el Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. De la misma forma, tendrá facultad para sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la empresa.
3 Mantener un plan de inspecciones programadas y no programadas a instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.

4 Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.
5 Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.
6 Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y asegurarse que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
7 Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y, solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
8 Vigilar el cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo y del Reglamento Interno de Seguridad y Salud del Trabajo de Empresa (Decreto Ejecutivo 2393, 2004).

La normativa legal ecuatoriana exige la creación del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, el mismo que se encuentra conformado por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores. La elección se realizará por mayoría simple de los candidatos que los trabajadores elijan, con la presencia de un delegado del Ministerio de Relaciones Laborales, además deben ser mayores de edad y tener conocimientos básicos de seguridad y salud ocupacional.

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2011), se encarga de hacer cumplir el sistema del seguro general obligatorio que forma parte del sistema nacional de seguridad social, tiene la misión de proteger a la población urbana y rural con relación de dependencia laboral o sin ella, contra las contingencias de enfermedad, maternidad, riesgos del trabajo, discapacidad, cesantía, invalidez, vejez y muerte, en los términos que consagra la Ley de seguridad social.

Además, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud de la *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems* (ILO-OSH 2001), es un instrumento que define acciones preventivas (para dos años) en todas las empresas e instituciones en donde existe relación laboral, el cual fundamenta en disposiciones actuales de cumplimiento obligatorio que procuran garantizar al empleado y empleador un ambiente seguro y saludable en el que se desenvuelven sus actividades, mejorando también la productividad.

Regulaciones de la Seguridad y Salud Ocupacional vigentes en el Ecuador

Existen múltiples regulaciones para garantizar la seguridad y salud ocupacional en el Ecuador, pero generalmente se desprende de los siguientes artículos:

El Ministerio de Relaciones Laborales (2012), en el Capítulo II, del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el artículo 10 sobre las Funciones de la Unidad, muestra el reconocimiento y evaluación de riesgos laborales:

1) Control de riesgos profesionales.
2) Promoción y adiestramiento de los trabajadores.
3) Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.
4) Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitarios, y ventilación, protección personal.
5) Será obligación de la Unidad de Seguridad y Salud del Trabajo colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan al Comité de Seguridad y Salud (p. 9).

Los artículos del Ministerio de Relaciones Laborales muestran las disposiciones que debe promover la entidad en cuanto a la cuantificación de riesgos laborales y las disposiciones a los organismos pertinentes que logren un adecuado asesoramiento del área laboral.

Así mismo en el Capítulo II, del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud, en el artículo 12; sobre las Funciones del servicio médico de empresa se muestra: la salud y seguridad en favor de la productividad, los riesgos del trabajo, y de la educación higiénico-sanitaria de los trabajadores, las mismas que se detallan a continuación:

De la salud y seguridad en favor de la productividad:

1) Asesorar a la empresa en la distribución racional de los trabajadores y empleados según los puestos de trabajo y la aptitud del personal.
2) Elaborar la estadística de ausentismo al trabajo, por motivos de enfermedad común, profesional, accidentes u otros motivos y sugerir las medidas aconsejadas para evitar estos riesgos.
3) Controlar el trabajo de mujeres, menores de edad y personas disminuidas física y/o psíquicamente y contribuir a su readaptación laboral y social.
4) Clasificación y determinación de tareas para los trabajadores.

Por lo mencionado, se establece que las entidades laborales deben promover un ambiente laboral adecuado, alejado de riesgos para evitar accidentes y enfermedades laborales, es por ello, que los lugares y horarios de trabajo deben adaptarse a las capacidades y características del trabajador en bien de la salud pública y la productividad empresarial. Siendo el propósito de la calidad de vida, mejorar el rendimiento de los miembros de las organizaciones, por medio de diferentes elementos que hacen que se motive y crezca el compromiso de cumplir con las metas organizacionales; con esto se ven beneficiados los empleados, la empresa e incluso la misma sociedad.

Según Guerrero (2006), existen factores determinantes para una calidad de vida laboral, que involucra a:

- Los trabajadores
- Los puestos de trabajo
- La zona de trabajo
- La zona respiratoria: un espacio en un radio de 50 cm a partir de la cara del trabajador.
- Las actividades
- Los elementos del medio físico o naturales

Así mismo, Goómes & Meneses (2009), mencionan a un grupo de factores de riesgos ergonómicos relacionados con lo siguiente:

- Área de trabajo inmediata al trabajador: disposición de controles que el hombre debe manejar: monitores, posturas y asiento del trabajador.
- Condiciones de trabajo: diseño de los protectores, demarcación de la zona de aislamiento, condiciones en que se realiza la tarea.
- Condiciones organizacionales: organización de los turnos, ritmos de trabajo, horario, pausas, entre otros.

De los riesgos del trabajo

1) Integrar el Comité de Higiene y Seguridad de la Empresa y asesorar en los casos en que no cuente con un técnico especializado en esta materia.
2) Colaborar con la Unidad de Seguridad y Salud de la empresa en la investigación de los accidentes de trabajo.
3) Investigar las enfermedades ocupacionales que se puedan presentar en la empresa.
4) Llevar la estadística de todos los accidentes producidos, según el formulario del IESS, a falta de un Departamento de Seguridad en la empresa.

De la educación higiénico-sanitaria de los trabajadores

1) Divulgar los conocimientos indispensables para la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
2) Organizar programas de educación para la salud en base a conferencias, charlas, concursos, recreaciones, y actividades deportivas, destinadas a mantener la formación preventiva de la salud y seguridad mediante cualquier recurso educativo y publicitario.
3) Colaborar con las autoridades de salud en las campañas de educación preventiva y solicitar asesoramiento de estas instituciones si fuere necesario.

3.7 Particularidades de la Seguridad y Salud Ocupacional en Ecuador

De acuerdo a Castro (2016), se indica que desafortunadamente, el 95% las empresas ecuatorianas son más reactivas que proactivas, pues esperan que suceda alguna calamidad o suceso para tomar acciones, es decir, cuando se presenta algún accidente de trabajo o una enfermedad profesional recién se toma en cuenta a la seguridad industrial y salud ocupacional. Sin embargo, la responsabilidad no solamente recae en los empleadores, pues los trabajadores se encuentran informados y formados para realizar su actividad laboral, para cual la empresa le proporciona los implementos necesarios, como casco, guantes, gafas para su seguridad, pero el trabajador ignora o piensa que no va a correr ningún riesgo, razón por la cual no los usa, por tal motivo, más del 35% de las causas de los accidentes de trabajo es ocasionado por el factor humano y no por condiciones inseguras de la empresa.

En virtud de lo indicado, Harari, Ghersi, & Comi (2000), manifiestan que en Ecuador adoptó las normas europeas relativas al mejoramiento de la seguridad y la salud de los trabajadores, que es un sistema completo que apunta generalmente a los aspectos de gestión de la higiene del trabajo y la seguridad de la empresa, considerando imprescindible la información y formación de todos los interesados en el proceso de prevención, para de esta manera, afrontar los problemas de salud y seguridad que se presenten, con medidas no solamente técnicas, sino también con la aplicación de procedimientos ante la presencia de accidentes o enfermedades laborales.

Las disposiciones del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente vigente en Ecuador se aplican a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo para prevenir, disminuir o eliminar los riesgos de trabajo. Los puntos que más se destacan dentro del mismo, son los siguientes:

- El empleador posee la responsabilidad directa como actor y gestor de la valoración de los riesgos laborales y de la programación y adopción de las medidas preventivas necesarias; este reglamento insiste sobre los procedimientos de autocontrol prácticos, más que en la generación de documentos detallados que no se aplican.
- La definición de las figuras del responsable del servicio de prevención y protección empresarial, del médico de la fábrica, si así lo rige la necesidad y de otras figuras de prevención dentro de la empresa.
- Información y formación de los sujetos encargados de la prevención, así como de los trabajadores en general.
- Denominación del representante de los trabajadores para la seguridad (RLS), electo por los trabajadores o denominados por el sindicato.

Tomando en cuenta la información anterior, en el Ecuador se ha creado la Dirección de Seguridad y Salud en el trabajo como parte de los derechos del trabajador y su protección. Esta existe desde que la ley determinara que los riesgos del trabajo es responsabilidad del empleador y, por tal razón existen derechos, deberes y obligaciones que cumplir, en cuanto a la prevención de dichos riesgos. A través de la Dirección de Seguridad y Salud en el trabajo se ha desarrollado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en Centros de Trabajo del país. Este programa está sustentado en el Art 326, numeral 5 de la Constitución del Ecuador, en Normas Comunitarias Andinas, Convenios Internacionales de OIT, Código de trabajo, Reglamentos de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, acuerdos ministeriales, entre otros, Ministerio del Trabajo (2016).

3.8 Estado del Arte

La seguridad y salud ocupacional son condiciones y factores que afectan el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo según Jaramillo (2008). Por este motivo, se considera trascendental crear una conciencia de prevención, fomentando para ello la implementación de un sistema de gestión en salud y seguridad ocupacional (Vásquez Zamora, 2007).

Para Creus Solé (2012) toda actividad humana en el ámbito de la producción implica una serie de acciones que encierran riesgos, los mismos que inciden en la salud del individuo, ya sea como accidentes laborales o enfermedades ocupacionales, también se traducen como daños materiales y al medio ambiente; la posibilidad de controlar o minimizar todos estos efectos es factible cuando se aplican procedimientos seguros en los procesos productivos.

De manera referencial, estudios realizados en algunos países como: Colombia, Argentina, Brasil, entre otros, indican que el costo total de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales se sitúan aproximadamente entre el 5% y el 10% de los beneficios brutos (indemnizaciones) de todas las empresas de un país. Además, los costos no asegurados de los accidentes representan entre 8 y 36 veces los costos de los asegurados (Jaramillo, 2008).

Igualmente en un trabajo investigativo realizado en el Ecuador por Zurita (2014) sobre un plan de seguridad y salud ocupacional, se identificó las causas del problema dentro de la organización mediante la matriz de riesgos y el diagrama de causa efecto, herramientas que ayudaron a detectar los problemas que afectan a la integridad de los trabajadores, debido a la exposición de gases metálicos provocados por el proceso de soldadura, vapores a causa de la pintura, carga física elevada, cansancio, fatiga muscular provocada por la manipulación, estrés térmico por las condiciones ambientales, la actividad y la ropa de trabajo.

De la misma forma Gómez & Suasnavas (2015) realizaron una análisis de la incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el periodo 2011-2012, a través del análisis de la información registrada en las notificaciones de accidentes de trabajo facilitado por la Subdirección de Prevención de Riesgos y Control de Prestaciones del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, denotando que en el año 2011 se notificaron en Ecuador un total de 9338 accidentes de trabajo y 13657 en el año 2012, suponiendo un incremento de 4319 en el periodo analizado. Además el trabajo permite establecer una aproximación sobre siniestralidad laboral en Ecuador y, de la misma forma, la comparación entre países. Las notificaciones de accidentes de trabajo registrados en 2012 representan una incidencia de 550,53 casos por cada 100000 trabajadores, índice superior al registrado en 2011, con 419,76.

Respecto a la salud ocupacional, Andrade Jaramillo & Gómez (2008) manifiestan que en la práctica, la salud ocupacional surge como respuesta al conflicto entre salud y condiciones de trabajo, mientras que, Benavides García, Ruíz Frutos, & García García (1997) indican que se ocupa de la vigilancia e intervención sobre las condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores, a fin de garantizar una seguridad total en el trabajo y la compatibilidad del ambiente laboral con las capacidades de cada trabajador; al identificar, eliminar o modificar los factores relacionados con el trabajo que ejerzan un efecto perjudicial para la salud del trabajador (Gómez I. C., 2007).

Cualquier organización que en un futuro quiera competir en igualdad de condiciones que las empresas del entorno, debe desarrollar e implementar un sistema de gestión que integre la calidad, los recursos materiales y humanos, los recursos de información y comunicación, la prevención de riesgos laborales y las condiciones medioambientales (Ogalla Segura, 2005), además de enfocarse en un sistema de gestión que permita controlar las actividades y procesos relevantes de la organización, alcanzar los objetivos previstos y obtener el resultado deseado a través de la participación e implicación de todos los miembros de la organización (Urrutia, 1999).

Para lograr una adecuada calidad de vida laboral se requiere de cambios dirigidos al logro de un puesto de trabajo saludable, para lo cual es importante identificar y evaluar los riesgos laborales según su acción, los mismos, que pueden ser: físicos, biológicos, sicofisiológicos y ergonómicos; desde el punto de vista de requisitos legales, definiéndose la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, la planificación de las actividades, los procesos, procedimientos y los recursos necesarios, que contribuyan con el desarrollo de sistema de gestión integrado de seguridad y salud ocupacional (IESS, 2011).

Por lo tanto, para Davmotor Cía. Ltda.; un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, es la respuesta previamente planificada, que permite al personal afrontar exitosamente cualquier situación individual o colectiva provocada por la naturaleza o el hombre, y contribuye a disminuir las posibilidades de que sus empleados sufran un accidente laboral o una enfermedad ocupacional.

Capítulo 4

Metodología

El presente trabajo de investigación y desarrollo busca validar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en Davmotor Cía. Ltda.

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo porque a través de la información obtenida de las encuestas aplicadas a los trabajadores de la compañía, se pretende contestar las preguntas de la investigación y llegar a la meta planteada que es la de validar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.; para ello, se realiza análisis numérico y estadístico de cada una de las preguntas, para así obtener una idea general de la situación actual del sector carrocero y, de esta manera la empresa contribuya al mejoramiento de la calidad de vida laboral de los trabajadores.

Con el planteamiento de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.; se logra identificar los procesos más riesgosos en el desarrollo de las actividades de los trabajadores, los mismos que los exponen a accidentes o enfermedades laborales, para de esta manera, establecer soluciones que permitan mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

La investigación es de tipo transversal-descriptiva, pues se realiza la medición en un solo momento en el tiempo, y se detalla de modo sistemático las características de las actividades que se realizan dentro del sector carrocero y de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores a través de la recolección de los datos. Se resume la información de manera cuidadosa, y luego se analiza minuciosamente los resultados con la finalidad de extraer ideas generales que contribuyan al planteamiento de un sistema que se encuentre acorde a las necesidades de la organización y sus colaboradores.

La investigación se ejecuta en la empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.; aplicándose la técnica de la observación de los diferentes procesos del ensamblaje de carrocería, relacionándolo directamente con la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores de la compañía y demás aspectos como la calidad de vida de los trabajadores.

4.1 Diagnóstico de la investigación

A continuación, se detallan los pasos para el proceso de recolección de información para caracterizar el problema de estudio.

- Análisis documental
- Descripción de las variables demográficas de la población
- Determinación de las dimensiones e indicadores de la seguridad industrial, salud ocupacional y calidad de vida laboral
- Diseño de instrumentos para la recolección de información

1. Análisis documental

Se realiza con la finalidad de detectar los factores que influyen en la calidad de vida laboral de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; los documentos que se examina son: manual de seguridad industrial, registro de enfermedades laborales, registro de accidentabilidad laboral, instructivo para la asignación de puestos de trabajo, los mismos que sirve para tener una idea general de la situación actual de la seguridad y salud ocupacional dentro de la organización.

2. Descripción de las variables demográficas de la población

Los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; se encuentran divididos en dos categorías, estas son: el personal administrativo (17) y el operativo (50). Dentro del personal administrativo se encuentran laborando 5 hombres y 12 mujeres. Mientras que, el personal operativo está conformado exclusivamente por 50 hombres, puesto que requiere de mayor esfuerzo físico.

Debido a que el número de trabajadores no superan las 100 personas, se trabaja con toda la población, que en este caso son 67 colaboradores que conforman Davmotor Cía. Ltda.

3. Determinación de las dimensiones e indicadores de la seguridad industrial, salud ocupacional y calidad de vida laboral

En este apartado se determinan las dimensiones e indicadores de seguridad industrial (Ver tabla 8), salud ocupacional (Ver tabla 9) y calidad de vida laboral (Ver tabla 10), los mismos que sirven para identificar agentes satisfactores y no satisfactores acerca de las instalaciones, distribución de planta y trato al personal, satisfacción con el puesto de trabajo que existe en Davmotor Cía. Ltda.; y de esa manera, resaltar los aspectos más importantes para poder mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores al perfeccionar la seguridad y la salud ocupacional.

En el cuadro 7, se muestra la operacionalización de la variable seguridad industrial, que se encuentra comprendida por la conceptualización y la definición operacional, y de cuatro dimensiones acerca de la variable, las mismas son: factores de riesgos mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos, e indicadores para cada uno de ellos.

De la misma manera, en el cuadro 8 se muestra la operacionalización de la variable salud ocupacional, que es una rama de la salud pública, responsable de promover y mantener el

bienestar físico, mental y social de los trabajadores, está comprendida por tres dimensiones que son: bienestar físico, mental y social, las mismas que se apoyan en indicadores, como: seguridad, esfuerzo, resolver conflictos, comodidad, desarrollo afectivo, los cuales fueron medidos a través de técnicas, como: la encuesta, observación y análisis de documentos que son: el manual de seguridad, registro de accidentes, registro de enfermedades dentro de la organización, entre otros.

En el cuadro 9, se muestra la operacionalización de la variable calidad de vida laboral, la cual se resume como la identificación de los elementos para generar un adecuado ambiente de trabajo, basado en el beneficio mutuo. Comprende dos dimensiones que son: las condiciones objetivas, es decir el entorno en el que se desenvuelve el trabajador, como: el ambiente físico, tecnológico, productivo; y las condiciones subjetivas cuyos indicadores son: el individuo, la actividad profesional, la organización y función directiva.

Cuadro 7. Operacionalización de la Seguridad Industrial

Variable	Conceptualización	Definición Operacional	Dimensiones/Indicadores	Instrumentos
Seguridad Industrial	Es la técnica que estudia y norma la prevención de actos y condiciones inseguras causantes de los accidentes de trabajo. Conforma un conjunto de conocimientos técnicos que se aplican a la reducción, control y eliminación de accidentes de trabajo, previo estudio de sus causas" (Werther, 2000)	Identificación de los factores de riesgos que podrían causar daño al trabajador	**Factores de riesgos mecánicos:** • Caídas por manipulación de objetos. • Caídas o choques de objetos desprendidos. • Golpes o choques contra objetos móviles e inmóviles. • Exposición a cortes y golpes. **Factores de riesgos físicos:** • Exposición al ruido • Iluminación inadecuada • Vibraciones • Temperaturas extremas • Radiaciones ionizante y no ionizantes **Factores de riesgos químicos:** • Contacto con corrosivos caústicos. • Exposición a aerosoles líquidos. • Exposición a humos metálicos.	• Cuestionario • Entrevista • Observación • Análisis de documentos como manual de seguridad, registro de enfermedades, registro de accidentes, entre otros.

			• Exposición a polvos orgánicos e inorgánicos. • Contacto con hidrocarburos y tóxicos. • Exposición a humos y gases de motores de combustión interna. **Factores de riesgos ergonómicos:** • Sobreesfuerzo físico. • Movimientos repetitivos. • Posición de pie por largos períodos. • Posición sentado por largos períodos • Posición forzada. • Manipulación manual de cargas.	

Fuente: elaboración propia

Cuadro 8. Operacionalización de la Salud Ocupacional

Variable	Conceptualización	Definición Operacional	Dimensiones/ Indicadores	Instrumentos
Salud Ocupacional	Ciencia multidisciplinaria, rama de la Salud Pública, responsable de promover y mantener el más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; prevenir todo daño (enfermedad o accidente) causado a la salud de estos por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su empleo contra riesgos resultantes de la presencia de agentes perjudiciales a su salud, colocar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas, en fin adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo (Carlin, 2011).	Identificación de los riesgos a la salud del personal.	**Bienestar físico:** • Seguridad • Esfuerzo **Bienestar mental:** • Resolver conflictos • Comodidad **Bienestar social:** • Desarrollo afectivo	• Cuestionario • Entrevista • Observación • Análisis de documentos como manual de seguridad, registro de enfermedades, registro de accidentes, entre otros.

Fuente: elaboración propia

Cuadro 9. Operacionalización de la Calidad de Vida Laboral

Variable	Conceptualización	Definición Operacional	Dimensiones/ Indicadores	Instrumentos
Calidad de Vida Laboral	La Calidad de Vida Laboral es una filosofía, un set de creencias que engloban todos los esfuerzos para incrementar la productividad y mejorar la moral (motivación) de las personas, enfatizando la participación de la gente, la preservación de su dignidad, y por eliminar los aspectos disfuncionales de la jerarquía organizacional (Gibson, Ivanicevich, & Donelly, 2006).	Identificación de los elementos para crear un buen ambiente de trabajo, basado en el beneficio mutuo, tanto para la empresa como para los empleados.	**Condiciones objetivas(Entorno):** Medio ambiente físico: • Espacio físico • Infraestructura Medio ambiente tecnológico: • Equipos e instrumentos • Mantenimiento Medio ambiente productivo: • Horario de trabajo • Oportunidades de crecimiento profesional **Condiciones subjetivas:** • Diseño del puesto de trabajo • Seguridad laboral • Salud ocupacional	• Cuestionario • Entrevista • Observación

Fuente: elaboración propia

4. Métodos de investigación y herramientas de investigación

La información que se obtiene es de fuentes primarias, por este motivo, se utiliza el método empírico como la encuesta, la cual consta de un cuestionario estructurado con preguntas relacionadas a las variables de estudio; esta encuesta se aplica al personal administrativo y operativo de Davmotor Cía. Ltda. Además de los datos obtenidos en la encuesta, también se realiza una entrevista al gerente de la compañía.; Sr. Carlos Paredes, para conocer la situación actual de la seguridad en la misma, e identificar los riesgos más comunes que se presentan en los procesos de producción.

Además, se aplican las fórmulas de índice de frecuencia e índice de gravedad de los accidentes dentro de la empresa (abordadas en el capítulo del marco teórico), para con ello obtener datos numéricos acerca de diversos problemas que se presentan dentro de la organización. El método de la observación también es utilizado para conocer la situación en que se encuentra la fábrica, es decir, la seguridad, los riesgos industriales y la calidad de vida laboral que presentan los trabajadores de la misma. El análisis documental se fundamenta en la interpretación y análisis información de documentos, como: manual de seguridad, registro de enfermedades y accidentabilidad laboral, entre otros, con la finalidad, de detectar los principales problemas que intervienen en la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; y en consecuencia, influyen en la calidad de vida de los trabajadores.

4.2 Resultados de la investigación

La recolección de información se realiza con el fin de generar un criterio que permita implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, que contribuya con la mejora de la calidad de vida laboral de Davmotor Cía. Ltda.; tomando en cuenta los puntos críticos de la compañía y, con ello, realizar una propuesta como alternativa de solución para el mejoramiento continuo y una mejor calidad de vida laboral.

La encuesta fue aplicada a un universo de 67 empleados distribuidos en 2 grupos: 50 operarios y 17 administrativos, de los cuales, para el análisis de fiabilidad se excluyen 48 elementos y se le realiza el estudio a solo 19 válidos.

El instrumento diseñado se encuentra distribuido en 3 dimensiones (diseño del puesto de trabajo, seguridad laboral y salud ocupacional), el cual incluye preguntas cerradas y preguntas condicionadas (Ver tabla 2), por lo que de un total de 67 ítems, se obtienen 19 elementos válidos y 48 elementos excluidos debido a que existen preguntas condicionantes, es decir, estas dependen de

la respuesta anterior para continuar con la siguiente, como por ejemplo las preguntas 12 y 13 del bloque de seguridad laboral.

Tabla 2. Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	19	28,4
	Excluidos	48	71,6
	Total	67	100,0

Fuente: elaboración propia

El cuestionario aplicado para esta investigación presenta fiabilidad de 0,696 (Ver tabla 3), de acuerdo al análisis obtenido en base al coeficiente de Cronbach, que es equivalente al 69,6% por lo que se determina que se halla dentro del rango de fiabilidad permitida.

Estadísticos de fiabilidad

Tabla 3. Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,579	,696	19

Fuente: elaboración propia

Capítulo 5

Resultados

5.1 Datos Informativos

Tema: Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional que contribuya a la mejora de la calidad de vida laboral de la Davmotor Cía. Ltda.

Institución ejecutora: Empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.

Beneficiarios: La empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.; gerencia general, personal administrativo, personal de planta y partes interesadas.

Ubicación: Provincia de Tungurahua, cantón Ambato, Panamericana Norte - Km. 15, sector Cunchibamba.

Equipo técnico responsable: Investigador, Tutor.

5.2 Antecedentes de la propuesta

Davmotor Cía. Ltda.; es una compañía pluripersonal, jurídica, constituida en el año 1989, domiciliada en la ciudad de Ambato, Panamericana Norte, Km. 15, sector Cunchibamba. En el año 1998 se importó las primeras 20 unidades nuevas de marca Internacional, y la construcción de sus carrocerías se realizó en la misma empresa. Actualmente, se comercializa vehículos marca Chevrolet, Volkswagen y Mercedes Benz con carrocerías bus tipo que están aprobadas por la Empresa Metropolitana de Servicios y Administración del Transporte (EMSAT) de Quito ahora Empresa Metropolitana de Obras Públicas-Quito (EMOP- Q)

Las carrocerías que son de más competencia, son: Cepeda. Miral, Picosa, Varma, Atlas, Altamirano, Fiallos, América, sin contar con algunas existentes en la ciudad de Quito que es el mercado al cual se va dirigir el presente proyecto. Debido a las normativas impuestas en la ciudad de Quito, la demanda ha bajado notablemente ya que el transportista tiene que pasar por una serie de pruebas ambientales, medidas, reglamentos, controles y tiene que a más de competir con otras compañías de transporte,

también lo hace con el Trolebús y sus alimentadores. Esto ha provocado, que el transportista no quiera invertir en unidades nuevas y, por lo tanto, baje la demanda.

A partir del año 2008, la empresa toma el nombre de Davmotor Cía. Ltda.; con su marca carrocerías Marielbus.

La empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.; no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, por ende, el registro de enfermedades detectadas es llevado a cabo de forma empírica, además de carecer de procedimientos que garanticen el bienestar de los trabajadores, así como el uso adecuado de los equipos e instalaciones y los intereses de la compañía. Cabe resaltar, que los riesgos de mayor incidencia en el proceso de fabricación de una carrocería corresponden al ruido, cortes por latas, contaminación por químicos, desprendimientos de virutas y quemaduras. De la misma manera, debido al polvo, esfuerzo físico, el ruido y otros factores se han detectado una serie de enfermedades laborales que se detallan a continuación (Ver tabla 4):

Tabla 4. Enfermedades detectadas en Davmotor Cía. Ltda.

Enfermedades	**Cantidad**
Afecciones Respiratorias	21
Enfermedades dermatológicas	0
Problemas oftalmológicos	8
Contracturas musculares	23
Estrés	10
Problemas auditivos	5
TOTAL	**67**

Fuente: tomado de Davmotor Cía. Ltda.

Para conocer si la enfermedad de un trabajador fue adquirida por el ambiente laboral, se estableció la relación exposición-efecto de determinada molestia profesional de acuerdo a la actividad que realiza la persona dentro de la organización considerando los datos clínicos y patológicos, así también se realizó un análisis de los antecedentes laborales y el puesto de trabajo, con lo cual tuvo como resultado que las enfermedades encontradas concuerdan con los datos estadísticos obtenidos por medio de la encuesta.

Es importante mencionar, que la compañía ha tenido algunas gestiones en temas de seguridad industrial como la compra de equipos como cascos, mascarillas, gafas, cascos para soldar, entre otros.

Sin embargo, es importante concientizar a los empleados sobre el uso correcto de estas herramientas para evitar accidentes y enfermedades de trabajo.

Información operativa de Davmotor Cía. Ltda.

Estructura

La estructura de Davmotor Cía. Ltda.; se encuentra dividida de la siguiente manera:

Área administrativa

El área administrativa se encuentra conformada por la oficina del gerente, departamento de talento humano, bodega, baño para hombre y mujer y recepción.

Nave de producción

Esta área es construida bajo las normas técnicas para organizaciones industriales, esto significa, el flujo de aire permite que se regule la temperatura de la nave de producción y, de esta manera, ayuda a la salida de gases producidos por el trabajo industrial. Además de ello, como se observa en la imagen 1, existe iluminación natural debida a la forma de construcción del galpón y, de esa manera, contribuye al ahorro de energía.

Imagen 1. Nave de producción de Davmotor Cía. Ltda.



Fuente: elaboración propia

Accesibilidad a la fábrica

La fábrica se encuentra a un costado de la vía principal, razón por la cual, es considerada de fácil acceso, posee un lugar amplio para el parqueadero de vehículos de trabajadores y clientes (Ver imagen 2).

Imagen 2. Accesibilidad a Davmotor Cía. Ltda.



Fuente: elaboración propia

Instalaciones y maquinaria

Las instalaciones de la compañía se han realizado bajo características técnicas que conciernen al servicio que ofrece a la sociedad.

Instalaciones eléctricas

El sistema eléctrico se encuentra acorde a los trabajos que se realizan dentro de la empresa, el suministro de energía eléctrica es Trifásica, el mismo que es llevado a través de acometida aérea a la fábrica. La empresa dispone de generadores eléctricos para sustituir la energía en casos de emergencia y así prevenir paros en la producción, los tomacorrientes son de tipo estándar y se utilizan sistemas fluorescentes para la iluminación del lugar.

5.3 Fundamentación científico – técnica de la propuesta

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se estructura para solventar todos los problemas y fallos potenciales que representan pérdidas para la organización, el mismo que comprende lo siguiente:

De acuerdo al criterio de Guachamin (2011):

Gestión administrativa: se enfoca a la actividad gerencial, la cual parte de un diagnóstico inicial que ayuda a la generación de objetivos, para posteriormente: planificar, organizar, normalizar, implementar, controlar y evaluar los resultados obtenidos.

Gestión técnica: este proceso se basa en la identificación, medición, evaluación y control de los factores de riesgos que permiten mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

Gestión de talento humano: este nivel se encarga de controlar las actitudes y comportamientos incorrectos del recurso humano (gerente, técnicos, trabajadores).

Procedimientos y programas operativos básicos: esta gestión se relaciona con la investigación de incidentes y enfermedades profesionales, para identificar las principales causas y poder gestionarlas para evitar que se presenten. Además, se administra la vigilancia de la salud de los trabajadores que implica la valoración periódica de la población laboral, registrándose todos los efectos perjudiciales para la salud de los mismos.

Se gestiona también, los planes de emergencia y de contingencia que se encuentren acordes a los riesgos que se presentan en la organización, brindando la capacitación y la información pertinente a todas las partes involucradas. Además se establece los lineamientos para la selección, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal de manera que sean adecuados para el trabajador.

Cuadro 10. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Gestión Administrativa	**Política:** específica y apropiada a la organización, acorde al tamaño, naturaleza y escala de los riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), además debe ser actualizada periódicamente. **Organización:** la Unidad de Seguridad y Salud debe poseer la dirección y ejecución de la política en materia de seguridad, hacer registros de accidentes y estadísticas, preparar reglamentos e instructivos, además de vigilar el cumplimiento de los mismo. **Planificación:** debe considerar el cumplimiento de las disposiciones, leyes y reglamentos nacionales, además del fortalecimiento de los componentes del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional. **Integración:** se debe implementar la organización de seguridad y salud ocupacional en la empresa u organización. De ser aplicable, se impartirá la capacitación previa a la implantación para otorgar competencia a los niveles que ejecutan los planes. **Verificación:** se verificará el cumplimiento de los estándares cualitativos y cuantitativos del plan que se relacionan con la gestión administrativa, técnica, de talento humano y los procedimientos operativos a través de auditorías. **Mejora continua:** la planificación debe perfeccionarse a través del mejoramiento de los estándares administrativos, técnicos y de talento humano.

Gestión **Técnica**	**Identificación de riesgos:** para ello se utilizan procedimientos reconocidos a nivel nacional o internacional, además de posibilitar la participación de los trabajadores involucrados en la identificación de peligros y de los factores de riesgos. **Medición de riesgos:** se utilizan métodos de reconocimiento nacional o internacional, con equipos certificados de calibración. Las mediciones se realizan una vez que se define técnicamente la estrategia de muestreo. **Evaluación de riesgos:** la evaluación será integral y se debe interpretar las tendencias en el tiempo, antes que los valores exactos. **Control técnico del riesgo:** los programas de control de riesgos tiene como requisito la evaluación de los mismos. Los controles a nivel de las personas se basan en una selección técnica en función de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores. **Vigilancia de los factores de riesgos:** se establecen programas de vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, además de la realización de exámenes médicos de control en función de los factores de riesgos**.**
Gestión del Talento humano	**Selección de trabajadores:** se realiza la definición de competencias de acuerdo al puesto de trabajo; elaboración de profesiogramas en áreas críticas. Además, la contratación de personal en base al perfil, competencia o profesiograma definido. **Información:** en base a un diagnóstico de los factores de riesgos, se debe implementar un programa de difusión interna, en el cual, debe estar involucrado el personal contratado. **Capacitación:** el programa de capacitación debe realizarse de manera sistemática para que el personal en sus diferentes niveles jerárquicos tenga conocimiento sobre sus competencias y responsabilidades referentes al tema de Seguridad y Salud en el Trabajo. **Comunicación:** es el conjunto de procedimientos apoyados con la logística adecuada para transmitir la información requerida dentro de la empresa, así como también la transmisión de información necesaria a la comunidad en situaciones normales de operación y emergencias. **Programas de estímulos:** se realiza con la finalidad de promover conciencia en los trabajadores a través de una serie de acciones que reconozcan el grado de compromiso del personal.

Procedimientos y programas operativos básicos	**Investigación de accidentes:** debe implementarse procedimientos para la investigación de accidentes que establezcan el factor laboral y del trabajador causante del accidente, pues se debe tener en cuenta que toda enfermedad y accidente son factores de pérdida. **Vigilancia de la salud:** implica la valoración periódica de los trabajadores, con el registro de todos los efectos perjudiciales para la salud de los trabajadores. **Auditorías internas:** se debe realizar periódicamente con el fin de detectar desviaciones de los procedimientos, condiciones inseguras que sean factores de accidentes de trabajo como exposiciones continuas a contaminantes físicos que generan enfermedades profesionales. **Planes de emergencia y contingencia:** deben ser preparados con anterioridad para cada eventualidad que se puede convertir en accidentes relacionados con la actividad de la empresa. **Programas de mantenimiento:** deben ser perfectamente coordinados con los servicios de salud y seguridad, puesto que muchos accidentes ocurren al momento de realizar las labores de mantenimiento.

Fuente: tomado de Resolución 333. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2011)

5.4 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Davmotor Cía. Ltda.; se orienta principalmente en la gestión técnica, procedimientos y programas operativos básicos, para con ello conseguir una mejora en la calidad de vida de los trabajadores de la compañía. Este sistema se conforma de los procedimientos que se muestran a continuación (Ver cuadro 11):

Cuadro 11. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Davmotor Cía. Ltda.

DAVMOTOR CÍA. LTDA. **Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional**
A) Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional
B) Documentación requerida del Sistema de Gestión y Seguridad Ocupacional
C) Identificación de procesos y subprocesos de Davmotor Cía. Ltda.
Plan operativo del sistema de gestión técnica en seguridad y salud
Procedimiento para la identificación de los factores de riesgos
Procedimiento para la medición de los factores de riesgos
Procedimiento para el control operativo integral
Análisis y medición de los factores de riesgos Davmotor Cía. Ltda.
Solución de los factores de riesgos encontrados en el diagnóstico realizado
Control operativo de los factores de riesgos
Evaluación preliminar

Fuente: elaboración propia

A) Política de Seguridad y Salud Ocupacional

Para la presente investigación se desarrollan los lineamientos del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, específicamente para la gestión técnica, así como los procedimientos y programas operativos básicos de la Resolución CD 333 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, para la empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.; pues son los puntos en donde se ubica la mayor cantidad de riesgos dentro de una organización industrial. Este sistema, se basa en los documentos y procedimientos básicos que posee la compañía, como: el manual de seguridad, el mismo que no se pone en práctica actualmente.

Davmotor Cía. Ltda.; fomenta y respalda toda actividad preventiva que precautele la seguridad y salud de sus trabajadores, a través de un sistema de gestión de seguridad y salud, integrado por el

comité paritario de seguridad e higiene del trabajo de la unidad de seguridad del servicio médico y todos sus gerentes, jefes y supervisores; por lo que declara su filosofía mediante la siguiente política:

Davmotor Cía. Ltda.; líder en el diseño y construcción de carrocerías metálicas para buses, trabaja con los más altos estándares de calidad que garantiza la satisfacción de sus clientes. Se preocupan por la salud y seguridad de los empleados, por lo que continuamente asegura los recursos necesarios, al prevenir, reducir o eliminar los riesgos laborales que pueden causar accidentes y enfermedades a sus trabajadores, clientes, proveedores, público en general y al medio ambiente.

La compañía cumple con todas las normas técnicas y legales requeridas, trabajando bajo un sistema de mejoramiento continuo, lo que les permite crear un entorno de trabajo sano, seguro, con personal competente y calificado.

Misión: Davmotor Cía. Ltda.; "Carrocerías Marielbus" se compromete a diseñar, construir y comercializar carrocerías metálicas para transporte de pasajeros de excelente calidad satisfaciendo los requerimientos del cliente.

Visión: somos una empresa que busca el mejoramiento continuo basado en la norma ISO 9001-2000 y la capacitación permanente de personal, para aumentar el volumen de ventas y obtener alta rentabilidad de manera íntegra.

B) Documentación requerida del sistema de gestión y seguridad ocupacional

Manual de seguridad

El Manual de Seguridad y Salud Ocupacional, es el primer requisito en la pirámide según la Norma ISO 9001, en el manual de calidad/seguridad debe constar la política, los procedimientos con sus códigos de documento, instructivos de trabajo, *checklist,* formularios y registros, el sistema de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, debe estar correctamente documentado y ordenado en forma coherente. A continuación, se presenta en la siguiente figura:

Figura 4. Pirámide del sistema de gestión



Fuente: tomado de Norma ISO 9001

Davmotor Cía. Ltda.; actualmente elabora la documentación, como: los manuales, procedimientos, instructivos y registros, los mismos que deben ser difundidos en la empresa. En la documentación se refleja la descripción de las actividades, responsables, definiciones, alcance, entre otros, es recomendable para la realización y modificación de la documentación involucrar al personal con la finalidad de que tenga un mayor conocimiento de la documentación de la empresa.

C) Identificación de procesos y subprocesos de Davmotor Cía. Ltda.

Dentro de la fabricación de carrocerías, Davmotor Cía. Ltda.; efectúa los procesos y subprocesos que se detallan a continuación en el cuadro 12:

Cuadro 12. Procesos y subprocesos de Davmotor Cía. Ltda.

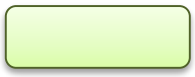
Procesos	Subprocesos/ Actividades
	1. Frente
	2. Posterior
1. Construcción Piezas de Fibra	3. Tablero
	4. Consola
	5. Basurero
	6. Señalado y tapado de partes y cañerías
	7. Alargamiento de chasis, cañerías e instalaciones
	8. Reubicación del depurador
	9. Protección de partes y accesorios
	10. Colocación de caucho protector
	11. Preparación de tubos y perfiles
	12. Corte de tubos y perfiles
	13. Colocación de suples

2. Construcción Estructura	14. Colocación de durmientes
	15. Construcción de estructura de laterales en Jigs
	16. Montado de laterales en estructura
	17. Preparación y colocación de ángulos estabilizadores
	18. Construcción de estructura de techo en Jigs
	19. Montado de techo en estructura
	20. Remate total
	21. Construcción del estribo
	22. Construcción del piso delantero
	23. Alineación de estructura
	24. Colocación de refuerzos de estructura
	25. Preparación y forrado de bodegas
	26. Preparación y forrado del techo
3. Forrado Y Templado	27. Preparación Y Forrado De Laterales
	28. Colocación de claraboya
	29. Preparación y forrado del piso
	30. Remachado del techo
	31. Construcción y acople de puertas de bodegas
	32. Construcción de puertas de entrada y salida
	33. Comprobación de piezas de fibra de vidrio
	34. Construcción de estructura de frente y posterior
	35. Comprobación de parabrisas
4. Armado y Acople de Frente y Posterior	36. Pegado final de las piezas de fibra
	37. Adaptado de la mascarilla y tapa posterior
	38. Adaptado de guardachoques
	39. Adaptado de faros delanteros
	40. Preparación para forrado interior
	41. Acople Interior
	42. Acople y forrado de posterior interior
	43. Adaptado de consola
5. Acople Interior	44. Adaptado de tapa máquina
	45. Adaptado de tablero
	46. Construcción y acople de canastillas
	47. Acople de cabina o media cabina
	48. Colocación de faros delanteros y neblineros
	49. Pulido y lijado de rebabas de suelda
	50. Preparación y aplicación de masilla plástica
	51. Lijado de masilla plástica
	52. Preparación y aplicación de masilla poliéster
	53. Lijado de masilla poliéster
6. Preparación y Pintura	54. Preparación y aplicación de *wash primer*
	55. Preparación y aplicación de fondo plomo
	56. Lijado final y limpieza
	57. Corrección de fallas
	58. Preparación de pintura y pintado del bus
	59. Preparación y pintura de partes y piezas

	60. Cableado
	61. Colocación de cucuyas
	62. Colocación de luces posteriores
	63. Colocación de accesorios eléctricos en canastillas
	64. Instalación de motores de plumas, neblineros y faros delanteros
7. Instalaciones Eléctricas	65. Instalación de luces de salón
	66. Instalación del sistema de sonido
	67. Instalación del plasma o TV
	68. Instalaciones en tablero
	69. Instalaciones de cañerías
	70. Colocación e instalación de válvulas
	71. Colocación e instalación de bústers
	72. Tapizado de parantes
	73. Colocación de moqueta
	74. Colocación de barrederas
	75. Colocación de planchas de aluminio y acero brillante
	76. Colocación de tubería de aluminio y soportería
	77. Colocación de vidrio escudo
	78. Colocación de cabina o media cabina
	79. Colocación de ventanas
	80. Colocación de canastillas
	81. Colocación de consola
	82. Colocación de tablero
	83. Colocación de tapa máquina y bota
	84. Colocación de parabrisas
8. Acabados Finales	85. Colocación de vidrio posterior
	86. Colocación de partes y piezas pintadas
	87. Colocación de vidrios de puertas y vidrio de entrada
	88. Colocación de espejos
	89. Colocación de espejo interior
	90. Colocación de asientos
	91. Sellado total
	92. Chequeo mecánico
	93. Prueba de ruta
	94. Prueba de agua # 2
	95. Colocación de *stikers*, sellos y marcas
	96. Prueba de sistema eléctrico, puertas y mascarilla
	97. Chequeo y corrección de fallas en pintura y acabados
	98. Limpieza total
	99. Entrega de carrocería

Fuente: tomado de Davmotor Cía. Ltda.

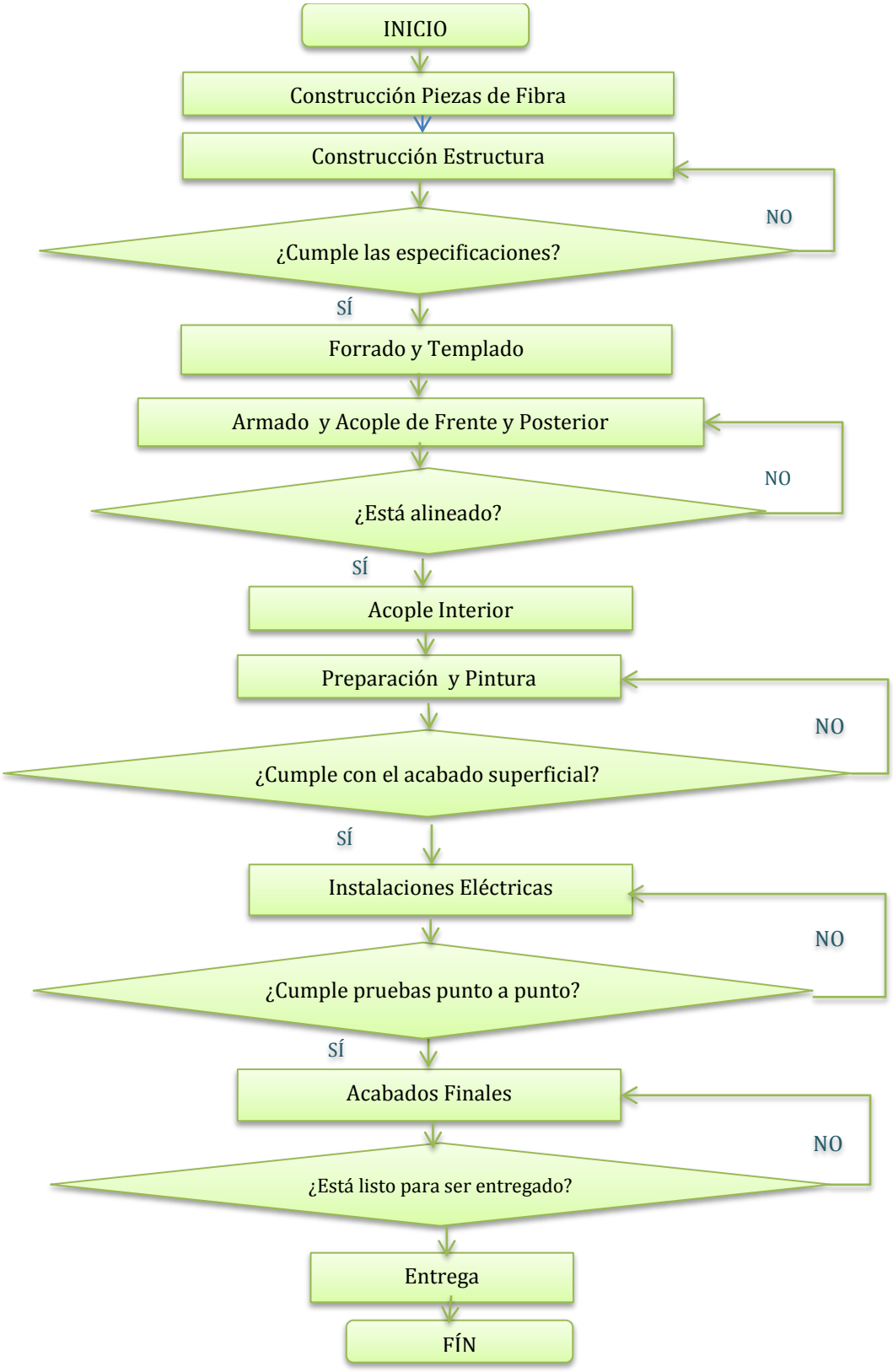
A continuación, se presenta el diagrama de flujo del proceso de producción de Davmotor Cía. Ltda.; basado en la siguiente simbología:

 **Inicio/Fin:** determina el inicio y fin de los algoritmos.

 **Proceso:** representa las operaciones que se efectúan para obtener el resultado

 **Decisión:** representa las operaciones de tipo lógico que contenga el algoritmo.

Figura 5. Diagrama de procesos de la Carrocería Davmotor Cía. Ltda.



Fuente: elaboración propia

5.5 Plan operativo del Sistema de Gestión Técnica en Seguridad y Salud Ocupacional

Con la gestión técnica en Davmotor Cía. Ltda.; se espera prevenir y controlar los fallos técnicos, actuando sobre los problemas antes de que se presenten, para ello, se considera la contaminación ambiental y biológica presentes en las etapas de los procesos de producción y las personas que se encuentran involucrados en los mismos.

Para establecer un sistema de gestión técnica y, los procedimientos y programas operativos básicos en seguridad y salud ocupacional acorde con las necesidades de la compañía se toma en consideración la clasificación de los riesgos y factores que influyen directamente a que estos aparezcan, los mismos que se señalaron en el capítulo teórico, los cuales son: físicos, ergonómicos, psicosociales, químicos, biológicos, mecánicos, locativos, eléctricos (Ver cuadro 1).

A continuación, se describe los procedimientos utilizados para la identificación de factores de riesgos en la compañía basados en la Resolución CD 333 del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

5.5.1 Procedimiento para la identificación de los factores de riesgos

DAVMOTOR Cía. Ltda.	***"DAVMOTOR CÍA. LTDA."***	**CÓDIGO:** P-EC-DM-06
		REVISIÓN: 0
		FECHA: 20-01-2016
Título: Procedimiento para la identificación de factores de riesgos		**HOJA:** Pág. 1 de 3

1.- Objetivo

Establecer los riesgos potenciales que existentes en cada puesto de trabajo de la empresa carrocera "Davmotor Cía. Ltda."; con la identificación, documentación y la posterior propuesta de un sistema de medidas preventivas basando la investigación en una evaluación continua.

2.- Alcance

Este procedimiento aplica a todos los miembros de la empresa carrocera "Davmotor Cía. Ltda."

3.- Responsables

El gerente general, es el responsable de la aprobación del proceso de identificación de los factores de riesgos.

4.- Referencia

- Sistema de Gestión de Riesgos de Trabajo suministrado por el IESS.
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, resolución C.D. 513. Art. 6, 11.
- Decreto ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393, 2004).

5.- Definiciones

Riesgo laboral: posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. El riesgo laboral se denomina grave o inminente, cuando la posibilidad de que se materialice en un accidente de trabajo es alta y las consecuencias presumiblemente severas o importantes.

Factor de riesgo: elemento que, estando inevitablemente presente en las condiciones de trabajo, puede desencadenar un menoscabo en el nivel de salud del trabajador. Los factores de riesgos tienen una relación o dependencia directa de las condiciones de seguridad.

Prevención del riesgo: son todas las actuaciones encaminadas a evitar el riesgo. Hay prevención cuando se forma a un trabajador, se realiza una evaluación de riesgos, se dota al trabajador con un equipo de protección individual (por ejemplo un casco), o de cualquier otra actuación para prevenir un riesgo.

Peligro: en el trabajo es la actuación, condición o situación subestándar que puede producir efectos adversos sobre las personas, equipos de trabajo y/o materiales.

6.- Procedimiento para identificación de factores de riesgos

Para la identificación de factores de riesgos en la empresa "Davmotor Cía. Ltda."; se realiza una identificación de las zonas de trabajo con un mapa de procesos, donde se puede apreciar todas las operaciones que se realizan en cada puesto de trabajo, se analizan las características de los procesos para determinar los factores de riesgos que están presentes durante sus procedimientos y las consecuencias que se tienen en caso de llegar a efectuarse. Para ello, se tiene en cuenta la pirámide de *Frank Bird* (Ver figura 6), la cual establece que por cada 600 incidentes se produce un accidente

grave, por cada 30 daños potenciales a la integridad se produce un accidente grave y, por cada 10 lesiones se produce un accidente grave.

Figura 6. Pirámide de *Frank Bird*



Fuente: tomado de Botta (2010)

Para el levantamiento de información, primero se realiza una evaluación inicial de riesgos en cada uno de los puestos de trabajo de la empresa teniendo en consideración los siguientes aspectos:

a. Condiciones de trabajo existentes o previstas.
b. Posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible por sus características personales, estado biológico conocido o alguna de dichas condiciones.
c. Si el área de trabajo brinda las garantías necesarias para poder desarrollar el trabajo de una manera adecuada.
d. Si cuenta con el equipo de protección personal necesario (EPP).
e. Si el empleado recibe la capacitación adecuada para desempeñarse en el puesto de trabajo.

La evaluación se realiza en base a un proceso dinámico, en el cual, debe estar involucrados todos los trabajadores. De esta manera, se detecta eficientemente los factores de riesgos en cada una de las áreas de trabajo.

7.- Registros generados

- Registro de la Matriz de Gestión del Riesgos **R-EC-DM-14** (Ver Apéndice A).

La simbología de los registros se realiza de acuerdo a los siguientes criterios:

R: registro
EC: Ecuador
DM: Davmotor
14: número de registro

8.- Historial de revisiones y aprobaciones

Revisión	Descripción de la revisión	Fecha	Realizado por	Aprobado por

Elaborado por: Fecha:	Revisado por: Fecha:	Aprobado por: Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

5.5.2 Procedimiento para la medición de los factores de riesgos.

DAVMOTOR Cía. Ltda.	*"DAVMOTOR CÍA. LTDA."*	**CÓDIGO:** P-EC-DM-06 **REVISIÓN:** 0 **FECHA:** 20-01-2016
Título: Procedimiento para la medición de factores de riesgos		**HOJA:** Pág. 1 de 3

1.- Objetivo

Cuantificar los riesgos potenciales existentes mediante instrumentos y equipos de lectura directa a través de la observación de la tarea y del puesto de trabajo dentro de la empresa carrocera "Davmotor Cía. Ltda."; con lo que se tiene un control estadístico adecuado que puede ser comparado con los establecidos en los diferentes reglamentos y normas de seguridad vigentes.

2.- Alcance

Este procedimiento aplica a todos los procesos operativos de la empresa carrocera "Davmotor Cía. Ltda.".

3.- Responsables

El gerente general, responsable de la aprobación para el proceso de medición de los factores de riesgos, el ingeniero de planta, comité parietal de salud y seguridad del trabajo, los líderes de los procesos, médico ocupacional, analista Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART) e investigadora.

4.- Referencia

- Sistema de Gestión de Riesgos de Trabajo suministrado por el IESS.
- Decreto ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de trabajo Art. 14,15.
- Reglamento interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.- Definiciones

Riesgo laboral: la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento.

Sistema: conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

Gestión: actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

Gestión de Riesgos Laborales: es la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, valorar y evaluar los riesgos.

6.- Procedimiento de estimación cuantitativa de factores de riesgos

Para realizar el procedimiento de estimación cuantitativa de factores de riesgos en "Davmotor Cía. Ltda."; se emplea el método del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), que es un órgano científico técnico, cuya misión es apoyar al análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como el mejoramiento de las mismas.

El procedimiento parte de la evaluación inicial del riesgo efectuado anteriormente. Es un proceso dinámico donde se especifica todos los riesgos y daños que se producen a la salud de los trabajadores o bienes de la compañía. Para ello, es necesario elegir los equipos de medición adecuados para cuantificar cada uno de los factores de riesgos, siendo estos datos necesarios para comparar con los establecidos en los diferentes elementos de control, sean estas normas, reglamentos o leyes, con la finalidad de precautelar la integridad de los trabajadores e infraestructura de la compañía. Además para realizar este método de estimación se debe efectuar un análisis de la situación epidemiológica dentro de la empresa, todo esto se lleva a cabo mediante evaluaciones periódicas para que finalmente quede documentado, debiendo reflejarse para cada puesto de trabajo una valoración de riesgo, la cual pone de manifiesto, la necesidad de tomar medidas preventivas para eliminar este tipo de riesgos.

La secuencia a seguir para la estimación cuantitativa de factores de riesgos, toma en consideración los siguientes aspectos:

a. Identificación del puesto de trabajo.
b. El riesgo o riesgos existentes en el puesto de trabajo.
c. Relación de trabajadores y puesto de trabajo.
d. El resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes.
e. Unificación de los criterios y procedimientos de evaluación así como los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede.

La evaluación de los riesgos laborales de "Davmotor Cía. Ltda."; a través del método Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) se encuentra basado en los siguientes factores (Ver cuadro 13):

Cuadro 13. Factores para la evaluación de riesgos laborales

Factores	**1. Severidad del daño**	Para determinar la potencial severidad, se debe considerar: a. Partes del cuerpo que se verán afectadas. b. Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.	**Ligeramente dañino:** daños superficiales como cortes y magulladuras pequeñas, irritación de ojos por polvos, molestias de irritación por gases. **Dañino:** laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos musculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a una incapacidad menor. **Extremadamente dañino:** Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.
	2. Probabilidad de que ocurra el daño	La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar desde baja hasta alta mediante el siguiente criterio:	**Probabilidad alta:** El daño ocurrirá siempre o casi siempre. **Probabilidad media:** El daño ocurrirá en algunas ocasiones. **Probabilidad baja:** el daño ocurrirá raras veces.

Fuente: elaboración propia

Cuadro 14. Valoración del riesgo

Valoración del riesgo				
		Severidad		
		Ligeramente dañino (LD)	**Dañino (D)**	**Extremadamente dañino (ED)**
Probabilid	**Baja (B)**	Riesgo trivial (T)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (M)
	Media (M)	Riesgo tolerable (TO)	Riesgo moderado (M)	Riesgo importante (I)
	Alta (A)	Riesgo moderado (M)	Riesgo importante (I)	Riesgo intolerable (IN)

Fuente: elaboración propia

Cuadro 15. Estimación del riesgo

Estimación del riesgo	
Clasificación del riesgo	**Nivel de acción**
Trivial	Es aceptable. No requiere de acción específica.
Tolerable	No necesita mejorar la acción preventiva. Se requiere comprobación periódica para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un período determinado.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. No es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados se debe prohibir el trabajo.

Fuente: elaboración propia

7.- Registros generados

- Registro de Matriz de Medición de Riesgo **R-EC-DM-15** (Ver Apéndice B).

8.- Historial de revisiones y aprobaciones

Revisión	Descripción de la revisión	Fecha	Realizado por	Aprobado por

Elaborado por: Fecha:	Revisado por: Fecha:	Aprobado por: Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

5.5.3 Procedimiento para el control operativo integral

El control operativo integral actúa conjuntamente con la política de calidad de los procesos operativos del área de producción que se establece de la siguiente manera:

- Davmotor Cía. Ltda.; se proyecta como una marca referente del mercado nacional, para lo cual, se ve en la necesidad de implementar este procedimiento para mejorar y garantizar la calidad en cada uno de sus productos.

- El personal que se desempeña en el área de producción de Davmotor Cía. Ltda.; se compromete a dar cumplimiento a los estándares de calidad para así cumplir la política de calidad y objetivos de calidad establecidos por la misma.

DAVMOTOR Cía. Ltda.	***"DAVMOTOR CÍA. LTDA."***	**CÓDIGO:** P-EC-DM-06 **REVISIÓN:** 0 **FECHA:** 20-01-2016
Título: Control operativo integral		**HOJA:** Pág. 1 de 3

1.- Objetivo

Evaluar periódicamente el nivel de cumplimiento de la política y objetivos de calidad por parte de la alta dirección del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), con lo que se asegura la conveniencia,

adecuación y eficacia continuas, incluyéndose la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema.

2.- Alcance

Este procedimiento es aplicable a todas las revisiones del Sistema de Gestión de Calidad de la organización en su conjunto, ya que se trata de un estudio global de los aspectos que son de interés para evaluar el funcionamiento del mismo.

3.- Responsables

Alta dirección (gerente): es la encargada de efectuar la revisión por la dirección, aunque puede delegar las funciones operativas de este proceso en otra/s persona/s. Aprueba las decisiones y acciones extraídas de este proceso.

Los Líderes de Proceso y el Representante de la Dirección: informan sobre el avance del Sistema de Gestión de Calidad en sus procesos.

Responsable de calidad: es la persona encargada de coordinar (habitualmente) la revisión por la dirección, establecer las acciones definidas que le competan y revisar que se cumplan.

Comité de revisión: es el encargado de participar en la revisión por la dirección en busca de soluciones/propuestas a los temas a tratar y de establecer las acciones definidas que le competan.

4.- Referencias

- Sistema de Gestión de Riesgos de Trabajo suministrado por el IESS.
- Decreto ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Art. 14,15.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.- Definiciones

- **Revisión Gerencial**: acción realizada por la alta dirección, con el fin de garantizar adecuación y mejora al sistema de gestión.
- **Alta Dirección:** persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.
- **Conveniencia:** que el Sistema de Gestión de la Calidad se ajuste al tamaño y operación.
- **Adecuación:** que el Sistema de Gestión de la Calidad aporte al propósito.
- **Revisión del Sistema de Gestión de la calidad:** evaluación formal, realizada por la Dirección del estado en que se encuentra el Sistema de Calidad y de su adecuación a lo que

establece la Política de Calidad y a los nuevos objetivos que se deriven de la evolución de circunstancias cambiantes

6.- Procedimiento para la planificación del sistema

La planificación del sistema de gestión de calidad se conforma por los lineamientos establecidos en este documento, los procesos donde se detallan las actividades y controles necesarios para efectuar los diferentes procesos cumpliendo con los requisitos de calidad. Para poder realizar el procedimiento se toma en consideración los siguientes aspectos:

a) Convocatoria a las revisiones por la dirección

La convocatoria, efectuada por el gerente o la persona designada por él, deben realizarse quince días de anticipación a la fecha programada donde debe encontrase los datos técnicos necesarios para que se lleve a cabo la Revisión por la Dirección, es decir: fecha, hora, lugar, relación de participantes y asuntos a tratar. Este aviso se hace de manera escrita.

b) Desarrollo de las revisiones por la gerencia

El primer paso es reunir información para dicha revisión, para luego analizarla, con el fin de detectar áreas, elementos, actividades o situaciones que pudieran afectar la implantación efectiva y consistente del sistema. Esta información engloba lo siguiente:

- Resultados de auditorías (internas y/o externas).
- Retroalimentación del cliente (resultados de quejas, reclamaciones, encuestas de satisfacción).
- Desempeño de los procesos operativos y conformidad del producto.
- Estado de las acciones correctivas y preventivas (abiertas y cerradas).
- Recomendaciones para la mejora.
- Revisión de la política y objetivos de calidad.
- Cambios que pueden afectar el Sistema de Gestión.
- Acciones para la mejora de los procesos y productos.

c) Resultados de la revisión por la gerencia

Una vez extraída toda la información posible, se analiza teniendo en cuenta los objetivos y la política de Davmotor Cía. Ltda.; en busca de acciones correctivas y/o preventivas (si fuese necesario) y de oportunidades para la mejora del desempeño de los procesos operativos.

Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- Determinar la eficacia, conveniencia y adecuación del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Evaluar si se está implementando plenamente el Sistema de Gestión de Calidad y sigue siendo apto para cumplir los objetivos y la política establecida.
- La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.

d) Toma de decisión de acciones y aprobación

El análisis realizado en la fase anterior, puede concretarse en: observaciones, modificaciones y/o objetivos para el Sistema de Gestión de la Calidad, así como comentarios generales sobre la evolución del mismo. Las conclusiones alcanzadas pueden dar lugar a acciones dirigidas a la mejora de la organización en función de los recursos disponibles.

e) Recepción de información y documentos

El Director General de Davmotor Cía. Ltda.; recibe la planificación anual de todos los responsables de procesos y, así mismo, recepta los informes mensuales de estos.

El Jefe de Producción es responsable de entregar la programación semanal al director General.

El jefe de Recursos Humanos envía la planificación anual de capacitación y la solicitud de capacitación para su aprobación.

7.- Registros generados

- Control de Calidad del Proceso Productivo **R-EC-DM-17** (Ver Apéndice C).

8.- Historial de revisiones y aprobaciones

Revisión	Descripción de la revisión	Fecha	Realizado por	Aprobado por

Elaborado por: **Fecha:**	**Revisado por:** **Fecha:**	**Aprobado por:** **Fecha:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**

5.5.4 Procedimiento para el análisis y medición de los factores de riesgos en Davmotor Cía. Ltda.

Una vez aplicado los instrumentos de recolección de información, se procede a realizar el análisis de los principales factores de riesgos que se encuentran presente en la compañía, obteniéndose los siguientes resultados:

Con respecto al diseño del puesto de trabajo, el 87% de los encuestados consideran que las instalaciones de Davmotor Cía. Ltda.; no son las adecuadas para las actividades que se realizan en la planta, mientras un 13% indica que sí lo son, pues los espacios no se encuentran bien distribuidos, lo que acarrea una serie de riesgos laborales, como: caídas, aplastamientos, golpes, además de riesgos ergonómicos como mala postura en el puesto de trabajo, entre otros; los mismos, que no solo comprometen el área productiva, sino también la salud y seguridad de los trabajadores (Ver tabla 5).

Tabla 5. Instalaciones de la planta

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	Sí	9	13%
	No	58	87%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la instalación eléctrica, el 78% de los encuestados consideran que las instalaciones eléctricas en el puesto de trabajo son las adecuadas, mientras que, un 22% no indican lo mismo, razón por la cual, se manifiesta que los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; se encuentran conformes en

cuanto a las instalaciones del lugar, pues cumplen con las seguridades pertinentes, es decir los empalmes de los cables a los accesorios están cubiertos con cinta aislante para asegurar la integridad de circuito y así impedir que las conexiones sufran daños, evitar accidentes, incendios y fallas en los equipos (Ver tabla 6).

Tabla 6. Instalaciones eléctricas

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
2	Sí	52	78%
	No	15	22%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

En cuanto a las actividades de limpieza, la totalidad de los encuestados afirman que realizan actividades de limpieza y de orden tras la jornada laboral, porque así lo exige la normativa de Davmotor Cía. Ltda.; como parte del rol de trabajo diario, pues se requiere que el ambiente se mantenga limpio para facilitar el cumplimiento de las tareas y evitar posibles riesgos como caídas o choques con objetos o desprendidos, exposición a cortes, golpes o punzamientos con materiales que se encuentran en el piso, contacto de la piel con los productos tóxicos, entre otros (Ver tabla 7).

Tabla 7. Actividades de limpieza

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
3	Sí	67	100%
	No	0	0%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Con respecto al ruido industrial, la totalidad de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; consideran que existe mucho ruido industrial, porque es propio de la actividad que se lleva a cabo dentro de las instalaciones, pues todos los días se utilizan equipos, como: motores, pulidoras, soldadores, compresores, perforadoras, taladros, entre otros. Razón por la cual, se debe promover un ambiente de trabajo sano, considerando encerrar la máquina en un recinto insonorizado, distribuir la maquinaria o instalaciones generadoras de ruido, de tal manera que, se vea afectado el mínimo número de trabajadores. Además, es de vital importancia el uso de equipos de protección personal como orejeras o tapones (Ver tabla 8).

Tabla 8. Ruido industrial

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
4	Sí	67	100%
	No	0	0%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la temperatura en el área de trabajo, el 72% de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; consideran que es la adecuada en la mayoría de las áreas de trabajo porque se encuentran favorecidas por corrientes de aire a través de las instalaciones y por procesos de ventilación, mientras el 28% no indican lo mismo, pues la mayor parte de los efectos térmicos son producidos por los procesos de soldadura, los mismos que representan gran parte del proceso de construcción de las estructuras metálicas de la carrocería (Ver tabla 9).

Tabla 9. Temperatura en el sitio de trabajo

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
5	Sí	48	72%
	No	19	28%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la ventilación del área de trabajo, el 67% de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; afirma que es adecuada, pues se manejan sistemas de ventilación natural, que permite la circulación a través de aberturas, chimeneas, fisuras, entre otros. Además de ventiladores instalados en las distintas áreas de trabajo, procurando así la salud en los trabajadores, mientras que, un 33% no lo consideran así, pues se sienten expuestos a los gases producidos por los líquidos inflamables y demás contaminantes que pueden ser inhalados por el personal. Razón por la cual, se observa la necesidad de implementar ventilación como: el sistema de impulsión que induce el aire al lugar de trabajo y el de extracción que elimina contaminantes del lugar (Ver tabla 10).

Tabla 10. Ventilación adecuada

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
6	Sí	45	67%
	No	22	33%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la iluminación del puesto de trabajo, el 82% de encuestados consideran que la iluminación del puesto de trabajo es adecuada, pues la planta posee cubierta metálicas y en lugares completamente distribuidos están instaladas láminas translucidas que proporcionan luminosidad natural, lo que beneficia al desarrollo de las actividades de la compañía sin consumir energía eléctrica; de la misma forma, en la parte administrativa se encuentran sistemas fluorescentes que brindan la luminosidad requerida; mientras que, el 18% indican que son incorrectas debido a que no cuenta con suficientes ventanas laterales que permitan el acceso de luminosidad (Ver tabla 11).

Tabla 11. Iluminación del puesto de trabajo

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
7	Sí	55	82%
	No	12	18%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Además, con respecto al diseño del puesto de trabajo el 88%, afirman que es inadecuado, pues a pesar de que la compañía posee una buena infraestructura, los puestos no se encuentran bien distribuidos, dificultándose el desarrollo de las actividades que desempeñan cada uno de los trabajadores, razón por la cual, es de vital importancia realizar el rediseño de dichos puesto y de esa manera, mejorar la calidad de vida laboral de los colaboradores; mientras un 12%, sí lo consideran adecuado (Ver tabla 12).

Tabla 12. Diseño del puesto de trabajo

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
8	Sí	8	12%
	No	59	88%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

El 91% de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; afirman que realizan un trabajo monótono, es decir, todos los días ejecutan la misma actividad durante su jornada laboral, dándose lugar al aparecimiento de enfermedades laborales, como: el estrés, dolores de cabeza, sedentarismo, entre otras, y un 9% consideran que no desarrollan actividades monótonas, pues varían de acuerdo al nivel de producción (Ver tabla 13).

Tabla 13. Trabajo monótono

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
9	Sí	61	91%
	No	6	9%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la seguridad, el 55% de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; indican que en la institución no existe una matriz de riesgos, es decir, no se tienen identificados los peligros que presenta cada puesto de trabajo, las consecuencias, el análisis, evaluación, calificación y el tratamiento de los mismos, razón por la cual, los trabajadores se encuentran expuestos a sufrir accidentes o enfermedades laborales dentro de su área de trabajo; de la misma forma, el 45% afirman que sí posee matriz de riesgos, pues aseveran que han recibido información acerca de los peligros que existen en el desarrollo de sus funciones (Ver tabla 14).

Tabla 14. Matriz de riesgos

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
10	Sí	30	45%
	No	37	55%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la identificación de los lugares de riesgos en el área de trabajo, el 82% de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; consideran que no conocen los peligros dentro del área de trabajo, pues no han sido especificados, ni explicados por la compañía, lo que puede desencadenar en graves consecuencias para la integridad del trabajador, tales como: aplastamientos, cortaduras, lesiones, intoxicaciones, entre otras. Dificultándose de esta manera, realizar sus funciones de manera adecuada; mientras que, un 18% afirman que sí los conocen y que toman las medidas de seguridad necesarias, como es el uso de equipos de protección personal para el desarrollo de sus actividades (Ver tabla 15).

Tabla 15. Peligro en área de trabajo

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
11	Sí	12	18%
	No	55	82%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Además, de acuerdo al conocimiento de accidentes laborales, el 72% de los trabajadores encuestados afirman que sí han ocurrido accidentes laborales en la compañía, debido a la falta de control que existe en cuanto al uso de equipos de protección personal como el caso de: guantes, overol, gafas, entre otros, razón por la cual, se ha observado la necesidad de establecer políticas de seguridad que favorezcan a la conservación de la integridad física de los trabajadores; y un 28%, afirman no conocer dichos casos, pues en su área de trabajo no se han presentado dichos inconvenientes (Ver tabla 16).

Tabla 16. Accidentes laborales

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
12	Sí	48	72%
	No	19	28%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a esta información se realiza el cálculo del índice de frecuencia y de gravedad de los accidentes en Davmotor Cía. Ltda.

$$\text{I. F.} = \frac{\text{Número de lesiones incapacitantes en el período}}{\text{Horas hombre trabajadas en el período}} \text{x K}$$

Para el cálculo del índice de frecuencia se tiene los siguientes datos:

Número de trabajadores= 67

N° de semanas trabajadas = 50

N° de horas por semana trabajadas = 40

Porcentaje de ausentismo=8%

Total de horas hombre= 67*50*40= 134000

Total de horas-hombre trabajadas= Total de horas hombre - % de ausentismo

Total horas hombre trabajadas=134000-10720=123280

$$\text{I. F.} = \frac{48}{123280} \text{x } 200000$$

$$\text{I. F.} = 77{,}87$$

Entonces se concluye que por cada dos millones de hora-hombre trabajadas en Davmotor Cía. Ltda., suceden 78 accidentes, los mismos que son provocados por la falta de inducción al personal sobre el uso adecuado de los equipos de protección personal dentro de las instalaciones de la compañía, además de la escasa preocupación de los directivos por la distribución adecuada de los espacios de trabajo.

Índice de gravedad

El número de días perdidos debido a los accidentes fue de aproximadamente de 700

$$\text{I. G.} = \frac{700}{123280} \text{x} 1000$$

$$\text{I. G.} = 5.7$$

Con ello se determina que en el año se ha perdido alrededor de 6 días por cada mil horas-hombre de exposición al riesgo en Davmotor Cía. Ltda.

Referente a las consecuencias que han tenido los accidentes laborales para el trabajador, el 58% de los trabajadores encuestados en Davmotor Cía. Ltda.; consideran que el más relevante de los accidentes laborales son los daños físicos, pues existen casos en que las personas se fracturan o pierden un miembro de su cuerpo; el 21% indican que los daños psicológicos es la consecuencia principal de los accidentes, pues genera desconfianza en sí mismos y se rehúsa a realizar la actividad que ocasionó dicho accidente. Además de ello, un 21% aseveran que como consecuencia de los accidentes laborales se tiene la reducción de ingresos, ya que se niegan a realizar actividades extras por el temor de sufrir nuevamente algún tipo de incidente (Ver tabla 17).

Tabla 17. Consecuencias para el trabajador

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
13	Baja productividad	4	21%
	Daños físicos	11	58%
	Daños Psicológicos	4	21%
	Reducción de ingresos	0	0%
Total		19	100%

Fuente: elaboración propia

En cuanto a las consecuencias que ha tenido para la compañía los accidentes laborales, el 53% de los encuestados consideran que debido a dichos accidentes se ha disminuido la productividad, pues cuando ocurre algún inconveniente de esa magnitud se paraliza la producción por el miedo y la tensión que generan estos eventos; mientras que, el 47% manifiestan que se ha indemnizado a la persona afectada, es decir, la compañía ha cubierto los gastos médicos (Ver tabla 18).

Tabla 18. Consecuencias para la empresa

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
14	Retraso en la entrega de pedidos	0	0%
	Disminución de la productividad	10	53%
	Indemnización económica	9	47%
	Acciones legales	0	0%
Total		19	100%

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la capacitación que ha brindado la compañía sobre el cuidado de la seguridad y salud ocupacional, el 73% de los trabajadores de la compañía, afirman que han recibido capacitaciones sobre seguridad y salud ocupacional, en los que se han visto conceptos básicos de seguridad y su aplicación en el trabajo diario para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales, además de conocer el uso adecuado de los equipos de protección personal; sin embargo, según los informantes las capacitaciones no se dictan con mucha frecuencia; mientras el 27% manifiestan que no se han recibido dichas capacitaciones, razón por la cual, se observa la necesidad de intensificar los programas de instrucción que contengan información acerca de la salud, los riesgos laborales y la manera de actuar ante emergencias (Ver tabla 19).

Tabla 19. Capacitación de seguridad y salud ocupacional

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
15	Sí	49	27%
	No	18	73%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Además, referente a los implementos de protección que proporciona la compañía, el 100% de trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; afirman que les proporcionan equipos de protección personal de acuerdo a la actividad de riesgo que realiza el personal, estos son: gafas, casco, overol, mascarilla, orejeras o tapones, botas, arnés entre otras, razón por la cual, se debe conservar esta práctica, y poner especial atención en que el jefe de seguridad verifique que todo el personal le dé el uso adecuado a estos (Ver tabla 20).

Tabla 20. Implementos de protección

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
15	Sí	67	100%
	No	0	0%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Referente al estado de los equipos y herramientas que suministra la empresa, el 55% de los encuestados afirman que las herramientas y equipos de protección que proporciona Davmotor Cía. Ltda.; se encuentran en buen estado, pues al momento de sufrir deterioro se realiza el pedido para la reposición de los mismos; sin embargo, un 45% indican que no se encuentran en buen estado, pues en ocasiones tienen que esperar un lapso de tiempo hasta que le proporcionen los nuevos equipos de protección personal, razón por la cual, deben seguir trabajando con los equipos deteriorados (Ver tabla 21).

Tabla 21. Equipos y herramientas en buen estado

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
17	Sí	37	55%
	No	30	45%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Respecto a las condiciones de los equipos y herramientas de trabajo, el 81% de trabajadores encuestados indican que no revisa los equipos y herramientas antes de usarlas, ya que llevaría tiempo en hacerlo; sin embargo, esta actividad es de gran importancia, pues un descuido podría desencadenar en accidentes laborales que no solo afecten la salud del trabajador sino también representaría grandes costos para la compañía, mientras que, tan solo un 19% si lo hacen, pues a pesar de que no se han registrado accidentes graves que lamentar siempre es necesario asegurar su integridad antes de comenzar cualquier actividad (Ver tabla 22).

Tabla 22. Revisión previa de equipos y herramientas

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
18	Sí	54	81%
	No	13	19%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a las señaléticas del área de trabajo, el 88% de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; afirman que su área de trabajo cuenta con la señalética adecuada, pues se encuentran debidamente identificadas las señales de advertencia, las de prohibición, las de obligación, las de equipos contra incendio, las señales de salvamento o socorro y las señales complementarias de riesgo permanente; mientras que, el 12% indican no tenerla, pues su área de trabajo no es considerada como una zona crítica; sin embargo, en base a la observación se deduce que todas las áreas deben estar debidamente etiquetadas, para de esa manera, salvaguardar la seguridad de todos los trabajadores (Ver tabla 23).

Tabla 23. Señalética necesaria

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
19	Sí	59	88%
	No	8	12%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Referente a los accidentes laborales, el 93% de los trabajadores encuestados afirman no conocer la manera de prestar primeros auxilios en caso de accidentes. Por este motivo, es necesario trabajar en la capacitación del personal, ya que los primeros auxilios pueden significar la diferencia entre la vida y la muerte en caso de presentarse alguna caída, intoxicación, hemorragias, quemaduras, o

alguna otra situación adversa, mientras solamente el 7% aseguran saber cómo llevarlos a cabo y están conscientes de que esta acción puede ayudar a la recuperación rápida de la persona (Ver tabla 24).

Tabla 24. Aplicación de primeros auxilios

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
20	Sí	5	7%
	No	62	93%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la existencia de dispositivos de protección contra accidentes, el 78% de los encuestados consideran que en su área de trabajo existen dispositivos contra accidentes laborales, tal es el caso, de: detectores de humo, equipos contra incendios, los equipos de protección personal, los mismos que tienen como finalidad proteger la integridad del trabajador, mientras que, el 22% aseguran no poseerlos, pues hay áreas que no cuentan con todas las seguridades necesarias (Ver tabla 25).

Tabla 25. Dispositivos contra accidentes laborales

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
21	Sí	52	78%
	No	15	22%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Respecto a los factores que inciden en la ocurrencia de accidentes laborales, el 30% de los encuestados consideran que el estrés es un factor influyente en los accidentes que se presentan en el trabajo, debido a que este no permite la concentración total del trabajador en la actividad que se encuentra realizando, 25% a equipos defectuosos, pues si alguna maquinaria como elevadores o montacargas no se encuentran en óptimas condiciones pueden ocurrir aplastamientos, u otra situación grave dentro de las instalaciones. Además de ello, un 21% atribuyen a la carga de trabajo como causa de accidentes laborales, pues el trabajador se siente presionado por las actividades que deben cumplir; también el 15% indican que las instalaciones inadecuadas pueden ser factores determinantes para desencadenar un accidente, pues se pueden presentar golpes, torceduras o electrocuciones en caso de malas conexiones eléctricas; el 5% manifiestan que otra causa importante

que originan accidentes son los problemas personales, pues se da el caso de doble presencia, es decir el trabajador se encuentra en su trabajo pero está pensando en otras cosas y un 4% indican que la fatiga mental origina accidentes pues el cansancio del trabajador no permite realizar a cabalidad su labor, por lo que pueden generar golpes o cortaduras en el desempeño de su actividad (Ver tabla 26).

Tabla 26. Factores en accidentes laborales

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
22	Problemas personales	3	5%
	Sobrecarga mental	3	4%
	Equipos defectuosos	17	25%
	Estrés laboral	20	30%
	Instalaciones inadecuadas	10	15%
	Carga de trabajo	14	21%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Referente a las enfermedades laborales, el 100% de trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; aseguran haber padecido algún tipo de enfermedad laboral durante el tiempo que lleva laborando en el lugar, tales como: afecciones respiratorias, enfermedades dermatológicas, dolores auditivos, contracturas musculares, entre otros, debido a la exposición al polvo, a sustancias tóxicas, al ruido industrial, la carga de elementos pesados entre otras, a los que están expuestos constantemente en las instalaciones de la compañía (Ver tabla 27).

Tabla 27. Enfermedades laborales

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
23	Sí	67	100%
	No	0	0%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Con respecto a las enfermedades que han padecido durante la trayectoria laboral en la empresa, el 34% de los trabajadores de la empresa refieren haber padecido contracturas musculares durante su tiempo en la empresa, tal es el caso, de los dolores de espalda y calambres que se presentan por la sobrecarga de trabajo. Además el 31%, indican haber padecido de enfermedades respiratorias por el polvo que se genera en el proceso de construcción de las carrocerías, el 15% sufren de estrés por las múltiples actividades que deben desarrollar, un 12% han sufrido de enfermedades oftalmológicas por las exposición a la soldadura y otros elementos tóxicos que dañan la vista y, finalmente, un 8% indican

que han sufrido de problemas auditivos, pues en la planta se genera demasiado ruido industrial, ocasionando así el daño en el oído, por esta razón, es importante trabajar en la implementación de la seguridad y salud ocupacional para así mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores (Ver tabla 28).

Tabla 28. Enfermedades laborales

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
24	Afecciones respiratorias	21	31%
	Enfermedades dermatológicas	0	0%
	Problemas oftalmológicos	8	12%
	Contracturas musculares	23	34%
	Estrés	10	15%
	Problemas auditivos	5	8%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Con respecto a la vigilancia de la salud de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; el 69% de los encuestados afirman que no se realiza periódicamente vigilancia de salud a los trabajadores, debido a que la empresa está más preocupada por cumplir con la meta de producción que, por el bienestar de los colaboradores, razón por la cual, se presentan las enfermedades laborales; mientras que, el 31% afirman que sí se hace, pues en sus puestos de trabajo no existen grandes riesgos y con las revisiones médicas que se realizan son suficientes (Ver tabla 29).

Tabla 29. Vigilancia de salud

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
25	Sí	21	31%
	No	46	69%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Referente a los protocolos médicos para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades profesionales, el 94% de los trabajadores afirman que Davmotor Cía. Ltda.; no posee protocolos médicos para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades profesionales, lo que representa una gran falencia dentro de la compañía, pues estos son indispensables para mejora la calidad de vida laboral del trabajador, mientras el 6% consideran que si existen, ya que cada año se realizan las revisiones pertinentes; sin embargo, esta situación no es correcta, puesto que se debe realizar un control de la salud de cada trabajador e ir viendo su desarrollo durante su estancia en la institución (Ver tabla 30).

Tabla 30. Protocolos médicos

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
26	Sí	4	6%
	No	63	94%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Además, respecto al proceso frente alguna urgencia médica, el 93% de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; afirman que cuando se presenta una urgencia con alguno de los colaboradores, este es conducido a Corporación de Empresarios del Parque Industrial Ambato (CEPIA) que es una institución de salud que tiene convenio con la compañía, donde se le da la atención necesaria de acuerdo a sus afecciones; mientras que, el 7% indican que primero se le brinda los primeros auxilios en caso de que sea necesario, ya que de este procedimiento puede depender la vida del trabajador (Ver tabla 31).

Tabla 31. Procedimiento de urgencia

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
27	El trabajador es atendido por el médico de la empresa	0	0%
	El trabajador es llevado a un centro de salud	0	0%
	Se le brinda los primeros auxilios	5	7%
	El trabajador es llevado a CEPIA	67	93%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, la totalidad de los encuestados consideran importante implementarlo en Davmotor Cía. Ltda.; pues con ello se puede realizar un análisis de la presencia de los riesgos en los puestos de trabajo, su relación con la salud y la importancia del control de los mismos para garantizar la protección y bienestar de los trabajadores que representan el recurso primordial de una empresa (Ver tabla 32).

Tabla 32. Implementación de un Sistema de Gestión

Pregunta	Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
28	Sí	67	100%
	No	0	0%
Total		67	100%

Fuente: elaboración propia

Tras la aplicación de una entrevista al gerente de Davmotor Cía. Ltda.; manifiesta que la situación actual de la compañía en seguridad industrial y salud en el trabajo es de un 70 – 30. El 70% corresponde a la implementación de la ISO 9000, ya que esta norma mejora los procesos de producción y las condiciones de trabajo para las personas que laboran en la planta. Sin embargo, se tiene un 30% equivalente a la falta de trabajo en temas de seguridad industrial, ya que algunas áreas no disponen de implementos de protección personal y lo más evidente es la ausencia de una gestión eficaz que realice controles estrictos para el uso de estos equipos y la disponibilidad de ellos.

Con respecto a los riesgos más comunes que se presentan en el proceso de producción de Davmotor Cía. Ltda.; el Sr Carlos Paredes enuncia que no existen riesgos grandes como caídas de máquinas o de una carrocería, ya que los trabajadores toman las precauciones para realizar sus tareas. Los riesgos más comunes que se presentan, son: cortaduras pequeñas en las manos por el mal uso de los materiales.

Además, el gerente manifiesta que es importante velar por la seguridad de los trabajadores que laboran en Davmotor Cía. Ltda.; porque si existen buenas condiciones de trabajo los empleados se van a sentir bien, teniendo claro que una persona sana rinde mejor; mientras que, cuando existen trabajadores enfermos la cadena de producción se rompe, ocasionándose retrasos en la producción, y generándose intereses en contra de la empresa como de los clientes.

Los resultados obtenidos una vez que se aplicaron los métodos de recolección de información determinan que las instalaciones de Davmotor Cía. Ltda.; no son apropiadas para llevar a cabo los procesos de producción, pues los espacios se encuentran mal distribuidos, lo que acarrea una serie de riesgos laborales que pueden comprometer el área productiva y la salud de los trabajadores. Además, la empresa no maneja matrices de riesgo que puedan orientar a los trabajadores sobre los peligros que se generan en cada área, lo que puede desencadenar consecuencias graves para la integridad del trabajador.

De la misma manera, se evidencia que los trabajadores desconocen el número y circunstancias oficiales sobre los accidentes laborales suscitados en la compañía, al no contar con un sistema de registro oficial de la accidentabilidad laboral. Sin embargo, con el diagnóstico realizado se determina que existen factores que generan accidentes en Davmotor Cía. Ltda.; por lo que se manifiesta que la compañía no proporciona condiciones seguras a sus trabajadores. Los accidentes laborales producidos en Davmotor Cía. Ltda.; han acarreado daños para el trabajador que se evidencian en perjuicios físicos y también la empresa se ha visto afectada en la disminución de la productividad.

Una vez que se diagnostican los factores de riesgos a través de la observación, encuesta y entrevista. Posteriormente, se diseña una matriz de riesgos o denominada también como matriz de triple criterio (Ver tabla 33), la misma que permite una estimación del riesgo a través de la suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro involucrado, los cuales dan como resultado puntuaciones entre 3 y 9, a través de la cual, se puede obtener la categorización y estimación del riesgo como se muestra a continuación (Ver cuadro 16).

Cuadro 16. Cualificación o estimación cualitativa del riesgo - método triple criterio. Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad (PGV).

Cualificación o estimación cualitativa del riesgo - método triple criterio											
Probabilidad de ocurrencia			**Gravedad del daño**			**Vulnerabilidad**			**Estimación del riesgo**		
Baja	Media	Alta	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino	Mediana gestión (Acciones puntuales, aisladas)	Incipiente gestión (Protección personal)	Ninguna gestión	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

Fuente: tomado de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2011)

Tabla 33. Matriz de riesgos en base al formato del Ministerio de Relaciones Laborales

IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN CUALITATIVA Y CONTROL DE RIESGOS

EMPRESA:	DAVMOTOR CIA. LTDA.
ACTIVIDAD:	CONSTRUCCIÓN DE CARROCERÍAS
LOCACIÓN:	CUNCHIBAMBA
FECHA (día, mes, año):	
EVALUADOR	
CÓDIGO DOCUMENTO:	

FACTORES DE RIESGOS

INFORMACIÓN GENERAL — FACTORES FÍSICOS

ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	ACTIVIDADES / TAREAS DE L0S TRABAJADORES	TRABAJADORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.	Temperatura elevada	Temperatura baja	Iluminación insuficiente	Iluminación excesiva	Ruido de maquinaria	Vibración de maquinaria	Radiaciones ionizantes	Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	Presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica)	Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	Manejo eléctrico
	Recepción de materia prima	Traslado	1	0	1	6		4	1	8	7					8
		Apilado	2	0	2	7		6		8	6					6
	Construcción de Piezas en fibra	Frente	3	0	3	7		4		9	8				5	7
		Posterior	3	0	3	7		4		9	8				5	7
		Tablero	3	0	3	7		4		9	8				5	7
		Consola	3	0	3	3		4		4					3	5
		Basurero	3	0	3	8		4		5	7	7			6	8
	Construcción estructura	Señalado y tapado de partes y cañerías	3	0	3	2				3						
		Alargamiento del chasis, cañerías e instalaciones	3	0	3	2				8	8					6
		Reubicación del depurador	3	0	3	2				8	8					6
		Preparación de tubos y perfiles	2	0	2	2				7						7
		Corte de tubos y perfiles	2	0	2	2				4						7
		Construcción de la estructura de laterales Jigs	2	0	2	2				4						7
		Construcción de la estructura de techo Jigs	2	0	2	2				4	6					8
		Mintando del techo de la estructura	3	0	3	2				4	6					6
	Forrado y templado	Alineación de estructura	4	0	4	3				8	6				7	7
		Colocación de los refuerzos de estructura	4	0	4	3				8	6				7	7
		Preparación y forrado del techo	2	0	2	4				7					7	7
		Construcción y acople de puertas de bodega	2	0	2	4				7					7	7
		Construcción y acople de puertas de entrada y salida	2	0	2	4				8					8	7

FACTORES MECÁNICOS

ACTIVIDADES / TAREAS	Cuerpo extraño en ojos	Quemaduras	Espacio físico reducido	Piso irregular, resbaladizo	Obstáculos en el piso	Golpes	Maquinaria desprotegida	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Partes de los equipos con movimientos	Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo (proveedores)	Desplazamiento en transporte (terreste, aéreo, acuático)	Transporte mecánico de cargas (montacargas)	Trabajo a distinto nivel	Trabajo subterráneo	Trabajo en altura (desde 1.8 metros)	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento (pacas)	Caída de objetos en manipulación	Proyección de sólidos o líquidos	Superficies o materiales calientes	Trabajos de mantenimiento	Trabajo en espacios confinados
Traslado	7		7	5	6	3					8					9	9		5		
Apilado	7		8	8	7	7		6	7							8	9		8		
Frente	9	4	6	2	3	2	6	7	9								4		6		
Posterior	9	4	6	2	3	2	6	7	9								4		6		
Tablero	9	4	6	2	3	2	6	7	9								4		6		
Consola	3		4	5	4	3			6								5		7		
Basurero	2	7	5		3	3		2								6	7		9		
Señalado y tapado de partes y cañerías								4									4				
Alargamiento del chasis, cañerías e instalaciones		7			3	6		5									6		7		
Reubicación del depurador		7			3	6		5									6		7		
Preparación de tubos y perfiles						4		4									5				
Corte de tubos y perfiles		5				6											7		7		
Construcción de la estructura de laterales Jigs		5				6											7		7		
Construcción de la estructura de techo Jigs						6		4					4				7		5		
Mintando del techo de la estructura						5		3					5				7		5		
Alineación de estructura													9		9		6		6		
Colocación de los refuerzos de estructura													9		9		6		6		
Preparación y forrado del techo													8		9		4		6		
Construcción y acople de puertas de bodega													8		9		4		6		
Construcción y acople de puertas de entrada y salida													8		9		3		6		

FACTORES QUÍMICOS — F.BIOLÓGICOS — FACTORES ERGONÓMICOS

ACTIVIDADES / TAREAS	Aerosol material particulado de laca y pintura	Gases	Vapores de agua y solventes	Nieblas de solventes y pintura	Manipulación de químicos (Alcali)	Emisiones producidas por gases de combustión	Elementos en descomposición	Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	Animales venenosos o posoñozos	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)	Consumo de alimentos no garantizados	Alérgenos de origen vegetal (hongos)	Sobreesfuerzo físico	Levantamiento manual de objetos	Movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, encorvada)	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
Traslado																6		
Apilado										7								
Frente														4	5	6		
Posterior														4	5	6		
Tablero														4	5	6		
Consola										6				8	7	9		
Basurero														7	7	6	8	5
Señalado y tapado de partes y cañerías														6		9	5	
Alargamiento del chasis, cañerías e instalaciones														6			7	
Reubicación del depurador														6			7	
Preparación de tubos y perfiles														6			6	
Corte de tubos y perfiles														5			7	
Construcción de la estructura de laterales Jigs														5			7	
Construcción de la estructura de techo Jigs														7		8	7	
Mintando del techo de la estructura														8			7	
Alineación de estructura					7									3				
Colocación de los refuerzos de estructura					7									3				
Preparación y forrado del techo	6			7	7									6				
Construcción y acople de puertas de bodega	6			7	7									6				
Construcción y acople de puertas de entrada y salida	6			7	7									5		9		

FACTORES PSICOSOCIALES

ACTIVIDADES / TAREAS	Turnos rotativos	Trabajo nocturno	Trabajo a presión	Alta responsabilidad	Sobrecarga mental	Minuciosidad de la tarea	Trabajo monótono	Inestabilidad en el empleo	Déficit en la comunicación	Inadecuada supervisión	Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas	Desmotivación	Desarraigo familiar	Agresión o maltrato (palabra y obra)	Trato con clientes y usuarios	Amenaza delincuencial	Inestabilidad emocional	Manifestaciones psicosomáticas
Traslado			8	5		7	8			6								
Apilado			7	4		4	6		6									
Frente			6	5		5	8		8	7								
Posterior			6	5		5	8		8	7								
Tablero			6	5		5	8		8	7								
Consola			7	7		6	9											
Basurero			7	6		6	6		7	6								
Señalado y tapado de partes y cañerías			5	5		6	8											
Alargamiento del chasis, cañerías e instalaciones			5	6		6	7											
Reubicación del depurador			5	6		6	7											
Preparación de tubos y perfiles			5	7		6	5											
Corte de tubos y perfiles			5	6		6	6											
Construcción de la estructura de laterales Jigs			5	6		6	6											
Construcción de la estructura de techo Jigs			7	6		6	6											
Mintando del techo de la estructura			7	6		6	5											
Alineación de estructura			8	5		6	8											
Colocación de los refuerzos de estructura			8	5		6	8											
Preparación y forrado del techo			8	6		6	8											
Construcción y acople de puertas de bodega			8	6		6	8											
Construcción y acople de puertas de entrada y salida			8	5		4	9											

CUALIFICACIÓN — ESTIMACIÓN DEL RIESGO

RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

Armado y acople de frente y posterior	Comprobación de piezas de fibra de vidrio	2	0	2	3				6	7				4	7		7				6		7								6		7															5						8	5		3	7											
	Construcción de estructura de frente y superior	2	0	2					3						7								6																										4						7	4		6	8											
	Comprobación de parabrisas	2	0	2										3							6		7																		7								5			3				7	5		7	5											
	Pegado final de las piezas de fibra	2	0	2					3	5				6			8			5		7				4				7																		7			8				7	4		3	5											
	Adapatado de guardachoques	2	0	2											5																										9								4						7	5		3	4											
Acople interior	Preparación para forrado interior	1	0	1		3			2	5				7	5	8	7																8							9												3				7	6		5	4											
	Acople forrado de posterior inferior	1	0	1		3			2	5				7	5	8	7																8							9												3				7	6		5	4											
	Construcción y acople de canastillas	2	0	2	3				6	7				4	7		7				6		7								6		7															5						8	5		3	7											
	Acople de cabina y media cabina	1	0	1		5								8		8																										9										5	7				7	6		7	6											
	Colocación de faros delanteros y neblineros	2	0	2					3							7					5		8								6								6								8			5				7	6		6	4											
Preparación y pintura	Lijado de masilla plástica	2	0	2					8	6				6		6				6		7								8																			5		6	7				7	6		5	6											
	Lijado de masilla poliéster	5	0	5					3								7			4		7								7																			8			8				7	7		4	4											
	Preparación y aplicación del fondo plomo	3	0	3					6	5				7																																		4			7				7	7		4	3											
	Preparación de pintura y pintado del bus	3	0	3					6	5				7																																		4			7				7	7		4	3											
Instalaciones eléctricas	Cableado	4	0	4																	6										5																			7						7	6		5	1											
	Colocación de luces posteriores	2	0	2		4			2	4				6			7			5						4				6								6																7	4		6	3											
	Colocación de accesorios eléctricos en canastillas	2	0	2					3	5				7						4						5				5																			5						7	3		6	7											
	Preparación de materiales	2	0	2	4				8	7			3	7		7				6		6								6																			6			7				7	4		7	7											
	Instalación de motores de plumas, neblineros y faros delanteros	2	0	2					3	4				7																	8																			4		6	5				7	4		6	6											
	Conexión de módulos	3	0	3											7																																			5		4					7	6		6	7											
	Colocación e instalación de válvulas	1	0	1														7																																	5					7	5		5	7											
	Colocación e instalación de bústers	2	0	2											6																																					4					7	4		4	7											
Acabados finales	Colocación de planchas de aluminio y acero brillante	3	0	3	3				3												8							8		8		9																			8			6				7	7		4	4											
	colocación de tuberías de aluminio y soportería	4	0	4		3			3												7							8		8		8																			9			7				7	9		5	4											
	Colocación de la cabina o media cabina	4	0	4	3				3												8							8		8		9																			8			6				7	7		4	4											
	Colocación de vidriode puertas y vidrio de entrada	3	0	3					3												5							7		8		3									6											5	6				7	9		3	6											
	Colocación de stickers, sellos y marcas	2	0	2																																																	7				7	9	9	6	8			1								
	Chequeo y construcción de fallas de pintura y acabados	2	0	2																																																	7				7	9	9	5	8			1								
	Limpieza total	2	0	2																																																					7	9	7	6	8			1								
	Entrega de carrocería	1	0	1																																																					7	9		4	7			1								

Fuente: elaboración propia

Análisis de la Matriz de Triple Criterio o Matriz de Riesgos

Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro se establece un total, como se muestra en la tabla 34, este dato es primordial para determinar la prioridad en la gestión.

Tabla 34. Resultados del Método de Triple Criterio

Valor numérico	Estimación del riesgo	Cantidad	Porcentaje
3,4	Riesgo moderado	100	20,41%
5,6	Riesgo importante	167	34,08%
8 y 9	Riesgo intolerable	223	45,52%
Total		490	100,00%

Fuente: elaboración propia

Por medio del análisis de la matriz de triple criterio, se constata que el número de riesgos moderados en Davmotor Cía. Ltda.; representa el 20,41%, los cuales, son: temperatura elevada en el doblado de perfiles; iluminación insuficiente en el traslado de materia prima, en el ensamble de perfiles; ruido de maquinaria en corte de materiales, y procesos de terminado; además del espacio físico reducido en el área de doblado de perfiles, obstáculo en el piso en el subproceso de doblado, caída de objetos en manipulación, entre otros.

El 34,08% de los riesgos encontrados son considerados como importantes, entre los cuales se destacan: ruido de maquinaria en el ensamble de perfiles, en la preparación de material, ventilación insuficiente, presencia de agentes químicos como aerosoles en el área de pintura, golpes en el ensamble de perfiles, colocación de puertas, sobresfuerzo físico en la mayoría de actividades de la planta, entre otros.

El 45,51% de los riesgos son considerados como intolerables, entre los que se destacan: temperatura elevada, ruido de maquinaria, ventilación insuficiente, espacio físico reducido, obstáculos en el piso, superficies calientes, manipulación de químicos, trabajo bajo presión, trabajo monótono, entre otros; siendo el más alto y al cual hay que darle atención inmediata, iniciando desde los riesgos psicológicos, mecánicos, seguido de los físicos, los cuales tienen mayor probabilidad de sufrir los trabajadores y, por tal motivo, no dan lo mejor de sí en su desempeño diario.

A partir de los resultados presentados se procede a sugerir alternativas de solución, con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo del área de producción, tratándose de reducir y evitar al máximo los riesgos de trabajo propios de una empresa de producción.

5.5.5 Solución de los factores de riesgos encontrados en el diagnóstico realizado

a) Solución de factores de riesgos: Factores Físicos

1. Temperatura elevada

Riesgos encontrados: la temperatura elevada es un riesgo moderado en la mayor parte de procesos, como: construcción de piezas de fibra, forrado y templado, colocación de los refuerzos de la estructura, entre otros, a excepción del proceso de construcción de estructura, que utilizan soldadoras y debido a la acción del arco eléctrico hacia el cuerpo ocasiona que la temperatura aumente en el ambiente de trabajo.

Solución: en el área de construcción de estructura se debe reemplazar las ventanas de vidrios por una de malla para que el aire ingrese y fluya por todo el lugar, brindando así, ventilación natural al lugar. En las otras áreas no es necesario realizar adecuaciones.

2. Temperatura baja

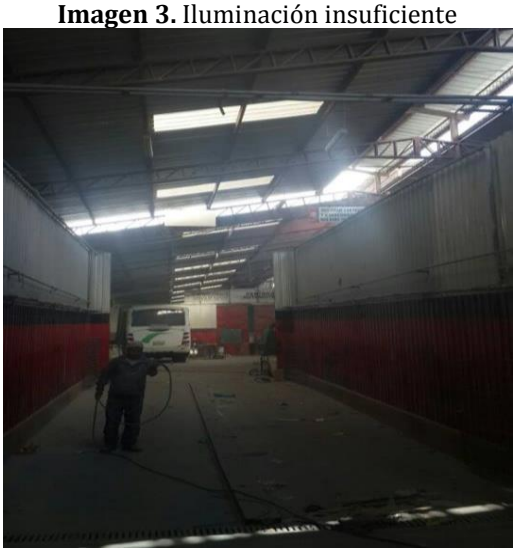
Riesgos encontrados: la temperatura baja no afecta a la mayoría de los procesos que realiza el personal de producción, ya que el ambiente es cálido por efecto mismo de la construcción de la nave de producción. El punto que se puede tomar a consideración es en el área de construcción de fibra de vidrio, que es donde el ambiente es frío, con una temperatura aproximada 15° C.

Solución: colocar traslúcido en la cubierta del sitio donde se elaboran los moldes con fibra de vidrio y dejar ingresar el calor natural a esta área.

3. Iluminación insuficiente

Riesgo encontrado: la iluminación es apropiada en todos los sitios de trabajo, ya que el galpón cuenta con cubierta metálica y translucidos en los puntos donde la luz ingresa todo el día, a excepción del área de bodega (Ver Imagen 3), donde se apilan los tubos y material necesario para la construcción de la carrocería y, por esa razón, se necesita la iluminación artificial para poder tomar la materia prima.

Imagen 3. Iluminación insuficiente



Fuente: elaboración propia

Solución: debido a que esta área por estar muy pegada a un borde de la pared no se le puede colocar traslúcidos, lo ideal es instalar iluminación artificial con focos de mayor intensidad que los que existente actualmente. En el resto de la planta, se sugiere prender la iluminación en los días en que el clima se encuentre frío y, en consecuencia, no haya la suficiente iluminación solar, pues esto ayuda a los trabajos en la planta. Además es importante la utilización de luxómetros, los cuales permiten medir de forma simple y rápida la iluminación real de un ambiente de trabajo.

4. Ruido de maquinaria

Riesgo encontrado: de acuerdo a los datos proporcionados por los encuestados y la observación realizada, en la planta existe mucho ruido de maquinarias, considerándose que un 30% es intolerable, 40% importante, y el 30% restante moderado. Esto es normal, debido a que todo proceso utiliza máquinas que generan ruido; hay que aclarar que a todos los trabajadores les obligan a utilizar protectores auditivos para su bienestar, aunque algunos lo incumplen argumentado que les estorba o no pueden comunicarse con sus compañeros.

Solución: Utilizar instrumentos sofisticados que permitan valorar el ruido por clases, por tipo y por formas de exposición a los trabajadores, como: los sonómetros o audio dosímetros, además realizar el cambio de protectores auditivos normales por unos de copa que abarca toda la parte auditiva y no es molestoso para los trabajadores (Ver figura 7). También es fundamental realizar charlas trimestrales de uso adecuado de ese protector auditivo y los riegos que pueden contraer al no usarlos en las áreas ruidosas.

Figura 7. Uso de protección auditiva



Fuente: tomado de Blog-Diversity-Pro (2016)

5. Vibración de maquinaria

Riesgo encontrado: entre las máquinas que son utilizadas en los procesos de producción, solamente pocas de estas generan vibración y pueden afectar a los trabajadores, un 5% de subprocesos se encuentran con un riesgo intolerable, estos son sobre todo en las áreas que se tiene un contacto directo y cercano a la maquinaria.

Solución: utilizar equipos de protección personal adecuados para esos trabajos (guantes que ayudan a que esa vibración disminuya al hacer contacto con la piel). Además de la utilización de vibrómetros para conocer el estado de la maquinaria y realizar mantenimientos preventivos que permitan la descompensación de los equipos y en consecuencia proteger la salud del trabajador.

6. Radiaciones ionizantes

Riesgo encontrado: en el área de construcción de estructura principalmente se utiliza las soldadoras constantemente (Ver imagen 4), razón por la cual, se puede encontrar este riesgo y se califica como intolerable debido a que el efecto del arco eléctrico puede afectar a los trabajadores de ese proceso y a los que se encuentran cerca de esa área.

Imagen 4. Radiaciones ionizantes.



Fuente: elaboración propia

Solución: verificar que los trabajadores que se dedican a la construcción de la estructura lleven siempre los equipos de protección personal indispensables para ese trabajo, tales como: máscara de soldar, guantes, mandil, mangas de cuero, entre otras (Ver figura 8), puesto que estos equipos no les pueden faltar principalmente a los soldadores. Además se debe considerar dividir esa área con lona o un material similar para que estas radiaciones no afecten a los trabajadores que se encuentren cerca.

Figura 8. Equipos de protección personal para soldar



Fuente: tomado de Rivera (2016)

7. Ventilación insuficiente

Riesgo encontrado: un 5% de la ventilación del área de producción es considerado como intolerable debido a que son cerradas por la acción que se va a ejecutar, como en el área de pintura que debe estar completamente cerrada para que no ingrese partículas contaminantes a la pintura. En

el área de fibra de vidrio se encuentra este riesgo y a pesar de que existe ventilación natural, no es la suficiente, ya que se trabaja con químicos demasiado fuertes.

Solución: en el área de pintura no se puede dar mayor ventilación, pero si se puede controlar al personal que utilicen las mascarillas con filtros de carbono y que éstas se cambien con mayor frecuencia, y así se puedan proteger de los químicos propios de la pintura. En el área de fibra de vidrio, se debe colocar ventilación artificial para que los químicos propios de ese proceso se disipen y no se queden en ese sitio y que no afecten a los trabajadores.

8. Manejo eléctrico

Riesgo encontrado: el 40% de los procesos como construcción de piezas de fibra, construcción de estructura, forrado y templado, y los de instalaciones eléctricas, son considerados como intolerable, debido a que éstos están con mayor frecuencia en contacto con las máquinas que utilizan energía eléctrica y no reciben un mantenimiento preventivo regular, esto puede afectar a los trabajadores de esa área. El 30% de los riesgos de estos procesos son considerados como importantes y sigue siendo un factor a tomar en cuenta, mientras que, los demás procesos son considerados riesgos moderados. Aunque no se puede evitar estos factores de riesgos es importante disminuirlos, para así evitar posibles peligros a los trabajadores.

Solución: Se debe tener un área de mantenimiento para todas las máquinas eléctricas de la empresa, donde se pueda verificar el estado de cada una de ella, como por ejemplo: el cableado, las instalaciones y el motor. Además es importante chequear de forma frecuente que no haya cables sin protección y que los enchufes estén bien colocados.

Factores Mecánicos

1. Cuerpo extraño en los ojos

Riesgo encontrado: este tipo de riesgo se encuentra presente en las áreas que generan partículas propias del trabajo, como es el caso del área de corte y preparación de material, ya que todo el tiempo están generando partículas al cortar las tuberías, las mismas que se pueden impregnar en los ojos del trabajador (Ver imagen 5). También se puede observar que los trabajadores utilizan gafas de protección para realizar esta tarea.

Imagen 5. Cuerpo extraño en los ojos



Fuente: elaboración propia

En el área de fibra de vidrio se observa que al sacar la fibra de vidrio del molde se generan partículas que pueden ingresar a los ojos, causando graves lesiones, de igual forma que el anterior subproceso mencionado solamente utilizan gafas.

Solución: se debe tener un mayor control en las áreas antes mencionadas y cambiar las gafas por máscaras transparentes (Ver figura 9), que protegen todo el rostro y así disminuir este riesgo en mayor magnitud.

Figura 9. Máscaras transparentes para proteger todo el rostro



Fuente: tomado de Loaiza (2015)

2. Quemaduras

Riesgo encontrado: son pocos los subprocesos que tiene un factor intolerable y moderado de riesgo, éstos son los que utilizan fuego natural o artificial para sus tareas, como en el área de soldadura en donde los trabajadores se pueden quemar al tener contacto con lo que están soldando, también en

el área de fibra, se requiere preparar con fuego para el uso de la resina, razón por la cual, pueden sufrir quemaduras.

Solución: estos subprocesos mencionados son necesarios y el riesgo se encuentra presente, razón por la cual, se debe brindar capacitaciones semestrales a los trabajadores para que realicen los procesos de manera adecuada y sobretodo concientizarlos sobre la importancia del uso correcto de los equipos de protección personal.

3. **Espacio físico reducido**

Riesgo encontrado: el 10% de los subprocesos que se efectúan en el forrado, templado y en la colocación de las instalaciones eléctricas en los buses en construcción presentan espacio reducido para su desarrollo adecuado, pues se instalan luego de haber sido preparados en un área con mayor amplitud, razón por la cual, los trabajadores pueden sufrir algún daño al momento de esa operación.

Solución: se debe organizar de manera eficiente el espacio en el interior de la carrocería que se encuentra en construcción para que no haya roces entre procesos, lo que permitirá utilizar el mayor espacio posible y colocar sin problema, los accesorios en la carrocería del bus.

4. **Piso irregular resbaladizo**

Riesgo encontrado: el 2% de las instalaciones tienen un factor de riesgo moderado, solamente en el área de recepción de materia prima, ya que por la acción misma del traslado y colocación en el área de bodega, el ayudante tiene que estar pendiente a la carga sin mirar en ocasiones el piso.

Solución: para dar solución a este tipo de riesgo, es importante implementar una cultura organizacional donde todos los trabajadores sean conscientes y coloquen los desperdicios y materiales en los lugares correspondientes. Además de ello, se debe proporcionar mayor capacitación sobre seguridad y equipos de protección personal al ayudante de las grúas que trasladan la materia prima.

5. **Obstáculos en el piso**

Riesgo encontrado: el 10% de los procesos, como: construcción de piezas de fibra, construcción de la estructura, forrado y armado; presentan riesgos moderados, importantes e intolerables, pues es donde se produce la mayor cantidad de desperdicios, haciendo que estos caigan al piso y, por ende, obstaculicen a los trabajadores (Ver imagen 6).

Imagen 6. Obstáculos en el piso



Fuente: elaboración propia

Solución: fomentar una cultura organizacional de orden dentro de las instalaciones. Para lo cual, es necesario concientizar a los trabajadores sobre la importancia de colocar los desperdicios en los botaderos e implementar otros sitios de depósito de desperdicios temporales que se encuentren cerca del trabajo para no botarlos en el piso y así no obstaculizar a los demás trabajadores.

6. Golpes

Riesgo encontrado: el 40% de subprocesos de construcción de la estructura como alargamiento del chasis, colocación de durmientes, montado de techo en estructura, construcción del estribo, así como el armado de acople de frente y posterior, presentan riesgo importante de golpes. Pues, existe mayor probabilidad que los trabajadores sufran golpes al estar en contacto con los materiales que se utilizan para la construcción de la carrocería; además, se encuentra que no existe señalética para los trabajadores que circulan por esos sitios y están siempre expuestos a cualquier tipo de golpes.

Solución: colocar señaléticas en esas áreas para que los trabajadores de otras áreas circulen con precaución y no sufran daños, además verificar que los trabajadores utilicen sus equipos de protección personal necesarios para su trabajo, para así, disminuir esos riesgos.

7. Maquinaria desprotegida

Riesgo encontrado: se observa que en el área de corte de perfiles, la cortadora eléctrica está sin la protección necesaria y puede ser peligrosa para el operador y los trabajadores cercanos.

Solución: verificar que la maquinaria que utilizan los trabajadores y que sus accesorios se encuentren en sus sitios, con la protección requerida. Además de crear secciones adecuadas para cada una de ellas, donde no puedan ocasionar daños físicos a ningún trabajador.

8. Manejo de herramientas cortantes

Riesgo encontrado: el 10% de los subprocesos como: construcción de estructura de frente y posterior, pegado final de las piezas de fibra, adaptado de tablero y en especial en el proceso de construcción de la estructura el riesgo de manejo de herramientas cortantes es intolerable, mientras que en el resto de subprocesos son considerados como importante y moderado, debido a que los trabajadores siempre están utilizando herramientas cortantes que les puede causar algún daño a su cuerpo por la acción que realizan en su trabajo, verificándose que en ocasiones no tienen protección alguna sus manos.

Solución: utilización de los equipos de protección personal adecuados para ese trabajo y para usar esa herramienta, generalmente son las manos las que están más expuestas a sufrir algún daño y para ello, se deben utilizar guantes de cuero, asbesto, pupos, entre otros (Ver figura 10), los cuales ayuda a los trabajadores a protegerse de las herramientas cortantes y evitar posibles daños a su cuerpo.

Figura 10. Equipo de protección personal para el manejo de herramientas cortantes



Fuente: tomado de Ingeso Ingenieros Expertos (2016)

9. Partes de los equipos con movimientos

Riesgo encontrado: este riesgo es encontrado en el área de recepción de materia prima, pues el material tiene que trasladarse de un lugar a otro con una grúa y, por ende, los operarios están expuestos a sufrir alguna lesión, al igual que otros trabajadores que circulan por el lugar**.** Además, se

encuentra este riesgo en el área de estructura en donde la máquina siempre está en movimiento para cortar el material.

Solución: colocar señalización y obstaculizar el paso al momento de carga y descarga del material para que en ese instante no circule ningún trabajador por esa área.

10. Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo)

Riesgo encontrado: este riesgo está latente en el proceso de recepción de materia prima, ya que transportan el material en grúas aéreas o terrestres para apilar el material en su sitio, lo que constituye un peligro para los operarios y ayudantes de esa tarea.

Solución: programar el horario de recepción de materia prima para evitar que alguien más circule por ese sitio. Además el operario debe usar en todo momento el equipo de protección personal, necesarios para realizar su tarea y evitar un posible accidente. Para ello, es importante realizar talleres de capacitación sobre uso de medios de protección por lo menos una vez al año.

11. Trabajo en alturas

Riesgo encontrado: se encuentra este factor de riesgo en el proceso de forrado exterior, debido a que los operadores colocan taburetes para alcanzar la altura deseada para efectuar su trabajo. Se observa también, que muchos de esos taburetes se encuentran en mal estado.

En el área de pintura los trabajadores utilizan escaleras o improvisan andamios para realizar trabajos en la parte superior de la carrocería, como es el caso de los masilladores y lijadores; argumentándose que eso lo realizan por falta de andamios.

Además en el área de terminados se encuentra algo similar y evitan la utilización de andamios, debido a que se tardan más en armar los andamios que en terminar sus funciones.

Solución: construir andamios de una altura aproximada de 1 metro por 1 metro de ancho para trabajos en altura y, de esa manera, no improvisar con taburetes evitando posibles accidentes. Estos andamios deben ser con ruedas que tengan frenos específicos para esa labor (Ver figura 11), y así poder movilizarlo fácilmente, cuidándose la integridad física de los trabajadores y realizando un mejor trabajo.

Figura 11. Andamios para trabajo en alturas



Fuente: elaboración propia

12. Caída de objetos en manipulación

Riesgo encontrado: este factor de riesgo está presente en cada uno de los procesos que se efectúan en la compañía y puede causar daños graves a los trabajadores en muchos de los casos, ya que manejan elementos pesados (Ver imagen 7) y de larga distancia. Además, se observa que en la mayoría de los casos no le toman atención a este tipo de riesgos y trabajan sin los equipos de protección personal necesarios para ese trabajo.

Imagen 7. Caída de objetos en manipulación



Fuente: elaboración propia

Solución: capacitar a todos los operarios para que identifique y tomen precauciones de los riesgos y daños que pueden sufrir al momento que se les desprenda el objeto en manipulación, sobre todo cuando su peso es elevado. Dotar al personal de los equipos de protección personal necesarios para cada trabajo, y así reducir el riesgo de sufrir alguna lesión grave.

13. **Caída de objetos por derrumbamiento**

Riesgo encontrado: este peligro siempre está latente en el proceso de recepción de materia prima, pues se observa que en varias ocasiones apilan el material con un peso superior al permitido, razón por la cual este riesgo es considerado como intolerable en el área, lamentablemente no se puede eliminar pero, si se pueden tomar las medidas correctivas para disminuirlo.

Solución: siempre que se vaya a descargar el material, el supervisor de Seguridad Industrial debe estar presente y constatar que operarios y ayudantes realicen un trabajo seguro y lo hagan tal y como indican los procedimientos e instructivos.

Riesgos químicos

1. **Manipulación de químicos**

Riesgo encontrado: en el proceso de pintura se pudo encontrar este factor de riesgo debido a que siempre se está utilizando diferentes tipos de químicos, como son: la pintura, solventes, secantes, entre otros, y mucho de los operarios utilizan mascarillas normales, más no la mascarilla de filtros de carbono para efectuar su trabajo. Esto a futuro puede afectar su sistema respiratorio. De igual manera, en el área de fibra de vidrio, los operarios no llevan consigo la mascarilla de filtros de carbono, la cual es indispensable para trabajos como éste, ya que los solventes utilizados tienen un alto grado de toxicidad y perjudicial para la salud.

Solución: dotar al personal de mascarillas con filtros de carbono y capacitarlos sobre su uso y mantenimiento; además de dictar charlas sobre la prevención de estos riegos y qué tan perjudiciales son para la salud.

Factores Bilógicos

1. **Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)**

Riesgo encontrado: este factor de riesgo se encuentra en el proceso de recepción de materia prima donde está más latente la existencia de roedores o cucarachas, ya que algunos materiales se encuentran varios años guardados sin movimiento y puede ser causante de hogar de roedores y cucarachas.

Solución: planificar semanalmente la limpieza interior del área de bodega y si es necesaria la fumigación de la misma, para que no se forme hogar de roedores o insectos y puedan perjudicar la salud de los trabajadores.

Factores Ergonómicos

1. **Sobreesfuerzo físico**

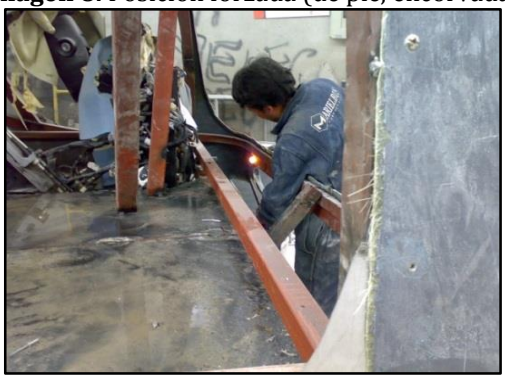
Riesgo encontrado: en el 75% de los procesos, como: recepción de material, construcción de estructura, forrado y templado, armado y acople de frente y posterior, acople de interior, preparación de pintura, instalación de tablero, y acabados finales presentan este factor de riesgo, puesto que para instalar muchos accesorios a la carrocería es necesario realizar gran esfuerzo físico debido a que hacen de forma manual, y entre pocas personas, ocasionando que esta operación afecte en futuro a su columna vertebral y contraigan algún problema médico.

Solución: el trabajo que se realiza en esas áreas es indispensable, razón por la cual no se puede eliminar, sin embargo es importante que se capacite a los trabajadores sobre la postura que deben realizar para levantar un objeto e informarles sobre cuánto peso puede levantar cada persona, para que de esa forma se pueda determinar la cantidad ideal de personas necesarias para realizar el trabajo. Además se debe supervisar que los trabajadores utilicen los equipos de protección necesarios como fajas y cinturillas.

2. **Posición forzada(de pie, encorvada)**

Riesgo encontrado: los trabajadores inconscientemente realizan posturas encorvadas para realizar alguna actividad y pasan mucho tiempo de pie (Ver imagen 8), estas actividades son propias del trabajo.

Imagen 8. Posición forzada (de pie, encorvada)



Fuente: elaboración propia

Solución: en el proceso de producción es necesario efectuar acciones que requieran esfuerzo físico, por tal motivo, se debe capacitar a los trabajadores sobre la postura adecuada para realizar una actividad y las enfermedades que pueden contraer como consecuencias de la mala postura. Además

de ello, es importante que el jefe de seguridad supervise que todos los trabajadores utilicen los equipos adecuados para cada actividad.

Factores Psicosociales

1. **Trabajo a presión**

Riesgo encontrado: se detecta en cada uno de los procesos de fabricación de carrocería un riesgo intolerable, que es la presión de los dueños de la compañía por realizar de una manera rápida los trabajos, presión que puede conllevar a los trabajadores a sufrir algún accidente laboral.

Solución: asignar funciones a cada uno de los miembros de la compañía y establecer un calendario de cumplimiento de tareas de acuerdo al estudio de tiempos que se realiza para determinar el lapso que se demoran en cada actividad, para que de esta forma, los trabajadores se desempeñen de la mejor manera y, den lo mejor de sí en cada uno de sus puestos de trabajo.

2. **Trabajo monótono**

Riesgo encontrado: en todos los subprocesos se encontró este factor de riesgo, siendo intolerable en las actividades que son en serie, ya que todos los días realizan la misma actividad y en ocasiones se observa que los operarios se encuentran aburridos de lo que realizan.

Solución: es importante la rotación de puestos de trabajo en las actividades que no es indispensable de personal capacitado para de esa manera variar las operaciones y lograr que el trabajo no sea repetitivo. Además de ello, es importante elaborar un plan de formación que contemple métodos que permitan eliminar la fatiga, entre ellos, se destaca la importancia de los períodos de descanso para la salud, especificando que el descanso activo es más beneficioso que el pasivo, pues esto implica, realizar la misma actividad pero a un ritmo no superior al 60% del máximo.

b) Vigilancia de la salud de los trabajadores

La compañía debe realizar la vigilancia de la salud de los trabajadores tomando en cuenta las enfermedades que pueden producirse como consecuencia de las actividades que realizan los colaboradores y también las patologías comunes a los que se encuentran expuestos, en especial los factores de riesgos detectados.

Criterios de aplicación

De acuerdo con la legislación se debe realizar actividades de vigilancia de la salud de los trabajadores en los siguientes casos (Ver cuadro 17):

Cuadro 17. Vigilancia de la salud de los trabajadores

CASOS	ACTIVIDADES
1. Evaluación del estado de salud relacionada con circunstancias individuales.	• Incorporar un nuevo trabajador a la compañía. • Asignar un trabajador a un nuevo puesto de trabajo. • Por ausencia prolongada de un trabajador por problemas de salud.
1. Trabajadoras en situaciones de embarazo o parto reciente.	• Evaluar el estado de salud de las trabajadoras sensibles a ciertos riesgos.
2. Vigilancia de la salud orientada a la identificación y evaluación de riesgos en los puestos de trabajo.	• Analizar el estado de salud de los trabajadores partiendo de la información disponible, el mismo que se integra en la evaluación del riesgo. • Evaluar el estado de salud individual y colectiva para la detección a tiempo de alteraciones en relación a la exposición al riesgo. • Estudiar los daños de la salud individual y colectiva para que se puedan identificar sus posibles causas en función al trabajo que realizan.
	**Observación:** El tipo y la periodicidad con la que se ejecuten los exámenes serán acorde a los factores de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en sus puestos de trabajo.

Fuente: elaboración propia

Los riesgos encontrados en Davmotor Cía. Ltda., en su mayor parte son calificados como moderados e importantes, debido a que se relacionan con fracturas, cortes, trastornos, daños a la piel, irritación de los ojos, entre otros, razón por la cual se debe realizar un esfuerzo para reducirlos, determinando las inversiones necesarias y en un tiempo prudente, pues sus consecuencias pueden ser extremadamente dañinas para el trabajador.

5.5.6 Control operativo de los factores de riesgos

Una vez que se han identificado aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros e inseguridades, es necesaria la implementación de controles que gestionen los riesgos para la seguridad y salud ocupacional. Es por esto, que la organización debe implementarlos con el fin de cumplir los requisitos legales y otras exigencias de seguridad y salud ocupacional, primeramente con la planificación administrativa y, posteriormente, la aplicación de las actividades planteadas (Ver cuadro 18).

Cuadro 18. Control operativo de los factores de riesgos

N°	RIESGO	ACTIVIDADES	TIEMPO
1	Temperaturas elevadas	Reemplazar ventanas de vidrio por mallas	Diariamente
2	Temperaturas bajas	Colocar traslúcidos	Diariamente
3	Iluminación insuficiente	Colocar iluminación artificial con focos	Diariamente
4	Ruido de maquinaria	Usar audífonos	Diariamente
5	Vibración de maquinaria	Usar guantes y equipos de protección personal	Diariamente
6	Radiaciones ionizantes	Usar equipos de protección personal	Diariamente
7	Ventilación insuficiente	Colocar ventilación artificial y usar mascarillas con filtros de carbono	Diariamente
8	Manejo eléctrico	Implementar área de mantenimiento y verificara el funcionamiento correcto de la maquinaria	Diariamente
9	Cuerpo extraño en los ojos	Usar máscaras transparentes	Diariamente
10	Quemaduras	Capacitar sobre el usos de equipo de protección personal	Semestralmente
13	Obstáculos en el piso	Colocar botaderos e implementar otros sitios de colocación de desperdicios temporales	Diariamente
14	Maquinaria desprotegida	Colocar protectores a la maquinaria	Diariamente

15	Manejo de herramientas cortantes	Usar equipos de protección personal como guantes	Diariamente
16	Trabajo en altura	Adquirir andamios con ruedas	Diariamente
17	Caída de objetos	Usar casco	Diariamente
18	Manipulación de químicos	Usar mascarillas y brindar capacitación a los empleados	Equipos: uso diario Capacitación: cada 6 meses
19	Presencia de vectores	Limpiar el interior de la bodega	Semanalmente
20	Sobreesfuerzo físico	Capacitar al personal	Cada 6 meses
21	Posiciones forzadas	Capacitar sobre posturas ergonómicas	Cada 6 meses
22	Trabajo a presión	Elaborar un calendario de cumplimiento de objetivos	Semanalmente
23	Trabajo monótono	Rotar al personal	Diariamente

Fuente: elaboración propia

El sistema propuesto abarca la validación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS 18001:2007 y estipulaciones del Ministerio de Relaciones Laborales e Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; sin embargo, se encuentra adaptado a las necesidades de la seguridad y salud ocupacional de Davmotor Cía. Ltda.; constituyendo una herramienta para mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

El sistema propuesto para Davmotor Cía. Ltda.; guarda cierta relación con el trabajo realizado por la Doctora Crestelo (2009) en el Hospital "Dr. Mario Muños Monroy" de Cuba, pues se implementa un sistema de gestión integrado de seguridad y salud ocupacional incluyendo componentes como la Política, Organización, Planificación, evaluación y el plan de acción, de tal manera que se garantice las condiciones de trabajo de acuerdo a la naturaleza de los riesgos existentes, partiendo de las regulaciones y normativas actuales como la Resolución 39 del 2007 del Ministerio de Trabajo y Salud social de la República de Cuba. La autora propone un plan de medidas correctivas y preventivas que contribuyan a eliminar los riesgos de accidentes del trabajo, enfermedades profesionales, pérdida de la capacidad física y mental, entre otros, para crear condiciones óptimas para desarrollar las tareas de manera eficiente y mejorar la calidad de vida de los colaboradores de las organizaciones.

De igual manera, la presente investigación guarda estrecha relación con el trabajo realizado por Portilla (2010), que consiste en el análisis de los cuatro elementos principales: la gestión

administrativa, técnica, de talento humano y del desarrollo de los procesos operativos básicos, lo que conlleva a realizar un modelo completo de gestión en materia de seguridad y salud ocupacional.

Este modelo, parte del análisis de los riesgos en el Consorcio Danton, con lo cual, se determina los principales riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores. Estos riesgos se concentran mayoritariamente en el área de revisión técnica vehicular que es dónde los empleados se encuentran en contacto directo con los vehículos, tales como: inhalación de gases de combustión, ruido, estrés por carga física y mental. Con la propuesta que plantea el autor se controla los riesgos desde su inicio, a través del plan de recomendaciones establecido para la prevención de los mismos.

5.5.7 Evaluación preliminar

El sistema validado para Davmotor Cía. Ltda.; permite mejorar la seguridad, salud y la calidad de vida de los trabajadores de la organización.

Para la evaluación, se consideran tres criterios que son: comprensibilidad, factibilidad y contribución del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional; de cada criterio se desglosan diferentes ítems en escala de Likert del 1 al 6, siendo 1 mala y 6 excelente.

De acuerdo a la apreciación de los especialistas que son los representantes de la compañía: Sr. Carlos Paredes, Gerente; Ing. David Paredes, Presidente; Mauricio Fariño, Socio; Ing. Oscar Cifuentes, Jefe de producción, se indica que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es válido, debido a su fácil comprensión y a la factibilidad de aplicación, además de ser, una gran contribución para mejorar la calidad de vida de los trabajadores, pues los directivos de la compañía pueden ejecutarlo sin problema alguno (Ver tabla 35).

Tabla 35. Resultados de la evaluación preliminar del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Escala / Criterios	6 Excelente	%	5 Muy bueno	%	4 Bueno	3 Regular	2 Insuficiente	1 Malo	Total %
Comprensión	2	50%	2	50%					100%
Factibilidad	1	25%	3	75%					100%
Contribución	1	25%	3	75%					100%

Fuente: elaboración propia

Los resultados tabulados en la tabla anterior, se obtienen a través de la aplicación del cuestionario de validación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (Ver apéndice G).

5.6 Costo de implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Para la aplicación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en Davmotor Cía. Ltda.; se requiere efectuar una serie de procedimientos que se han detallado anteriormente, los mismos que implican tiempo y costo para llevarlos a cabo. Para el análisis del costo de implementación del sistema de gestión se tomaron en consideración valores promedio que se establece en la Resolución CD 333 (2011) que involucra el pago de personal para realizar una auditoría, el mismo que se encuentra de acuerdo al número de horas que se tarda en efectuar el trabajo y a su remuneración diaria, así como el tiempo y recurso humano empleado para las mediciones correspondientes. Los valores económicos se presentan en la tabla 36.

Tabla 36. Costo de implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Actividad/Aspecto	Precio (usd)
Auditoria interna	2.000
Mediciones y evaluaciones iniciales de los aspectos biológicos	800
Mediciones y evaluaciones iniciales de los aspectos ambientales	500
Desarrollo del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional Requisitos legales	1.500
Capacitaciones	1.500
Equipos (sonómetros, vibrómetros, equipos de protección personal)	2.500
Asesoría técnica interna y externa	2.000
Subtotal	**10.800**
Imprevistos (10%)	1080
TOTAL	**$11.880**

Fuente: elaboración propia

La implementación del sistema tiene un costo aproximado de $ 11.880, lo que representa un valor bajo en comparación a los gastos que tiene que cubrir en caso de presentarse algún accidente o enfermedad laboral.

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

- El Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo es un conjunto de normas que se orientan a las actividades de identificación, evaluación, análisis de riesgos ocupacionales y las recomendaciones para reducir accidentes, riesgos y enfermedades del trabajador dentro de su ambiente laboral, pues estos aspectos representan un factor negativo para la organización.

- En Davmotor Cía. Ltda.; se encuentran ciertas áreas que no son apropiadas para lleva a cabo los procesos de producción, debido a que los espacios están mal distribuidos, existe demasiado ruido de la maquinaria, obstáculos en el piso, ventilación insuficiente, temperatura elevada y los trabajadores no utilizan equipos de protección personal, lo que acarrea una serie de riesgos laborales que pueden comprometer el área productiva y la salud del personal, pues se han presentado problemas como: afecciones respiratorias, contracturas musculares, estrés, entre otras; además la compañía no maneja matrices de riesgos que puedan orientar a los trabajadores sobre los peligros que se generan en cada área de trabajo, y que ponen en riesgo la integridad del trabajador.

- La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en Davmotor Cía. Ltda.; permite realizar un análisis de la presencia de los riesgos en los puestos de trabajo, su relación con la salud y la importancia del control de los mismos, para que se garantice la protección de la salud de los trabajadores que representan el recurso primordial de una empresa.

- El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto para Davmotor Cía. Ltda.; se orienta principalmente en la gestión técnica y procedimientos y programas operativos básicos para mejorar la calidad de vida de los trabajadores de la compañía, el mismo que conforma las políticas de seguridad y salud ocupacional, la documentación requerida para el sistema, la identificación de procesos y subprocesos de la compañía, y finalmente, el plan

operativo del sistema de gestión técnica en seguridad y salud ocupacional, que involucra los procedimientos para la identificación de los factores de riesgos, la medición, la solución de los factores de riesgos encontrados en el diagnóstico, el control operativo de los factores de riesgos y la evaluación preliminar del plan.

- El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es válido de acuerdo al criterio de especialistas de Davmotor Cía. Ltda.; debido a que el documento es de fácil comprensión y es factible su aplicación, además de ser una gran contribución para mejorar la calidad de vida de los trabajadores, pues los directivos de la compañía podrán ejecutarlo sin problema alguno.

6.2 Recomendaciones

- Es necesario realizar un rediseño de los puestos de trabajo de Davmotor Cía. Ltda.; de manera que se promueva la seguridad y salud ocupacional y se optimice el espacio existente, pues en el área de construcción de la estructura los subprocesos como montado de laterales de estructura, colocación de durmientes no disponen de espacio suficiente para realizar las operaciones de manera adecuada. Además, que las mismas actividades requieren de gran esfuerzo físico, razón por la cual, lo trabajadores han presentado problemas de salud.

- Es importante aplicar las matrices de riesgos establecidos en el proyecto dentro de la compañía para evitar accidentes en áreas laborales, así también tomar en cuenta mejoras en señalética y un sistema de conteo de accidentes, además de realizar capacitaciones permanentes a los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; y, con ello, se tome en cuenta conocimientos de primeros auxilios, sitios peligrosos dentro de la empresa y su actividad, elementos de protección personal y más temas que aseguren la salud del trabajador.

- Eliminar las fuentes potenciales para la ocurrencia de accidentes laborales, tales como: la falta de iluminación, ruido industrial, quemaduras, trabajos monótonos, entre otros, mediante turnos rotativos que eviten circunstancias estresantes y el desarrollo de enfermedades profesionales y, de la misma forma, la revisión y mantenimiento de herramientas y equipos utilizados en la compañía.

- Es necesario la implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional que se plantea para Davmotor Cía. Ltda.; pues contribuye a la mejora de la calidad de vida de los

trabajadores del lugar, salvaguardando su integridad, y de la misma forma, se apoya al desarrollo productivo de la institución.

- El Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional debe ser aplicado de manera permanente en la empresa Davmotor Cía. Ltda.; controlándose su correcto funcionamiento con una frecuencia semestral.

Apéndice A

Matriz de Gestión de Riesgos

MATRIZ DE GESTIÓN DE RIESGOS										
GESTIÓN PREVENTIVA										
SECCIÓN					HORA					
PROCESO					FECHA					
PERSONAL INVOLUCRADO EN EL PROCESO					CÓDIGO					
EVALUADOR										
N°	**ACTIVIDAD**	**FACTORES DE RIESGOS**	**ACCIONES (FUENTE, MEDIO, RECEPTOR)**	**RESPONSABLE**	**FECHA DE INICIO**	**FECHA DE TÉRMINO**	**FECHA DE VERFICACIÓN**	**CUMPLIMIENTO**		**OBSERVACIONES**
								SÍ	**NO**	

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales (2016)

Apéndice B

Matriz de riesgos

AVMOTOR Cía. Ltda.	MATRIZ DE RIESGOS																															VERSION: 1 CODIGO: R-EC-DM-15 PAGINA: 1
	TIPO DE PROCESO: _____																	TIPO DE PROCESO: _____														
	ÁREA DE PROCESO:					ÁREA DE PROCESO:					ÁREA DE PROCESO:									ÁREA DE PROCESO:					ÁREA DE PROCESO:						
						ANALISIS DE RIESGOS					EVALUACIÓN DE RIESGOS									CALIFICACIÒN DE RIESGO RESIDUAL					TRATAMIENTO						
Nº	RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSAS DEL RIESGO	CONSECUENCIAS	VALOR	PROBABILIDAD	VALOR	IMPACTO	SEVERIDAD (Riesgo Inherente)	CONTROL	DESCRIPCIÓN DEL CONTROL	TIPO DE CONTROL	ESTA DOCUMENTADO	DÓNDE SE ENCUENTRA DOCUMENTADO	APLICACIÓN	EFICACIA DEL CONTROL	FRECUENCIA DEL CONTROL		VALOR	PROBABILIDAD	VALOR	IMPACTO	SEVERIDAD	TRATAMIENTO DE ACCIÓN	TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	COSTO	RESPONSABLE				
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																
10																																
11																																

Elaborado por:		Fecha de elaboración:
Supervisado por:		Fecha de supervisión:
Aprobado por		Fecha de aprobación:

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales (2016)

Apéndice C

Matriz de evaluación de riesgos

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS														
EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS: MÉTODO DE TORELABILIDAD														
SECCIÓN							HORA							
PROCESO							FECHA							
PERSONAL INVOLUCRADO EN EL PROCESO							CÓDIGO							
EVALUADOR														
N°	**ACTIVIDAD**	**RIESGO**	**FACTORES DE RIESGOS**	**PROBABILIDAD**			**CONSECUENCIA**			**ESTIMACIÓN DEL RIESGO**				
				B	M	A	LD	D	ED					
1														
2														
3														
4														
5														

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales (2016)

Apéndice D

Formato Encuesta

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

Encuesta a los trabajadores de la empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato desarrolla una investigación con el objetivo de recolectar información que permita la validación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual contribuya al mejoramiento de la calidad de vida laboral de Davmotor Cía. Ltda.

La encuesta es anónima y, por tal motivo, es indispensable que se responda con la mayor sinceridad posible a cada una de las preguntas planteadas a continuación. Señale su respuesta con una X.

CUESTIONARIO

Diseño del puesto de trabajo

1. **¿El estado de las instalaciones eléctricas en el área de trabajo en donde usted labora es: ?**

   Muy bueno ☐
   Bueno ☐
   Regular ☐
   Malo ☐

2. **¿Usted realiza actividades de limpieza y orden después de cada jornada de trabajo?**

   SÍ ☐ NO ☐

¿Por qué?.....

3. **Considera usted que el ruido que emana la planta industrial es:**

   Muy alto ☐
   Alto ☐
   Regular ☐
   Bajo ☐

4. **Considera usted que la temperatura ambiental de su área de trabajo, es:**

Muy alta ☐

Alta ☐

Regular ☐

Baja ☐

5. **¿Su área de trabajo tiene sistema de ventilación?**

SÍ ☐ NO ☐

6. **Cree usted que la iluminación de su puesto de trabajo, es:**

Muy bueno ☐

Bueno ☐

Regular ☐

Malo ☐

7. **Considera que el diseño de su puesto de trabajo en donde desarrolla sus funciones, es**:

Muy bueno ☐

Bueno ☐

Regular ☐

Malo ☐

8. **Considera que el nivel de las instalaciones y adecuaciones de la compañía para el desarrollo de funciones, es:**

Muy bueno ☐

Bueno ☐

Regular ☐

Malo ☐

Seguridad laboral

9. ¿Existe una matriz de identificación de riesgos en la compañía?

SÍ ☐ NO ☐

10. ¿Conoce usted los lugares de peligro y riesgo existentes en su área de trabajo?

SÍ ☐ NO ☐

¿Cuáles son?……..

11. ¿Conoce usted si han ocurrido accidentes laborales en la compañía?

SÍ ☐ NO ☐

De ser afirmativa la respuesta, conteste la pregunta número 12 y 13.

12. ¿Qué consecuencias han tenido para el trabajador los accidentes laborales?

Desconfianza en sí mismo ☐ Reducción de sus ingresos ☐

Daños físicos ☐ Daños psicológicos ☐

Otros……..

13. ¿Qué consecuencias han tenido para la empresa los accidentes laborales?

Retrasos en la entrega de pedidos ☐ Indemnizaciones económicas ☐

Disminución de la productividad ☐ Demandas ☐

Otros……..

14. ¿Con qué frecuencia ha participado en capacitaciones ejecutadas por la empresa acerca de seguridad y primeros auxilios?

Anualmente ☐

Semestralmente ☐

Trimestralmente ☐

Nunca ☐

15. ¿Qué factores inciden en la ocurrencia de accidentes laborales?

Problemas personales particulares		Estrés	
Fatiga mental		Instalaciones inadecuadas	
Equipos de trabajo defectuosos		Carga de trabajo	

Otros……..

16. ¿En la compañía le proporcionan implementos de protección para realizar su trabajo?

SÍ ☐ NO ☐

¿Cuáles?……..

17. ¿El estado de equipos y herramientas que le suministra la compañía para su trabajo se encuentran en buen estado?

SÍ ☐ NO ☐

18. ¿Antes de utilizar los equipos y herramientas de trabajo revisa usted en qué condiciones se encuentran los mismos?

SÍ ☐ NO ☐

¿Por qué?……..

19. ¿En su área de trabajo existen dispositivos (extintor, salidas de emergencia) que les protegen contra accidentes?

SÍ ☐ NO ☐

20. ¿Su área de trabajo cuenta con las señaléticas necesarias que ayuden a la seguridad del trabajador?

SÍ ☐ NO ☐

21. La seguridad que ofrece su puesto de trabajo, es:

Muy buena ☐

Buena ☐

Regular ☐

Mala ☐

22. De qué manera considera que es la seguridad de la compañía:

Muy buena ☐

Buena ☐

Regular ☐

Mala ☐

Salud ocupacional

23. Ha padecido alguna enfermedad a causa de su desempeño en la compañía, durante su trayectoria laboral. ¿Señale cuál?

Afecciones respiratorias ☐ Contracturas musculares ☐

Enfermedades gastrointestinales ☐ Estrés ☐

Enfermedades dermatológicas ☐ Problemas auditivos ☐

Problemas oftalmológicos ☐ Ninguna ☐

Otras……

24. ¿Se realiza periódicamente vigilancia de la salud de los trabajadores de la empresa?

SÍ ☐ NO ☐

En caso de que su respuesta sea negativa diga por qué……..

……

25. ¿La compañía posee protocolos médicos para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades profesionales?

SÍ ☐ NO ☐

¿Cuáles?……..

26. ¿En caso de presentarse una urgencia médica con uno de los trabajadores de la compañía, como se procede?

El trabajador es atendido por el médico de la empresa. ☐

El trabajador es atendido con la medicina necesaria oportuna. ☐

El trabajador es llevado al centro de salud CEPIA. ☐

27. ¿De qué manera considera que se encuentra actualmente la salud ocupacional en la compañía?

Muy buena ☐

Buena ☐

Regular ☐

Mala ☐

28. ¿Cree usted importante que se implemente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.?

SÍ ☐ NO ☐

¿Por qué?……

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Apéndice E

Entrevista al Gerente de Davmotor Cía. Ltda.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato desarrolla una investigación con el objetivo de recolectar información que permita la validación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual contribuya a la mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.

Cuestionario

1. ¿Cuál es la situación actual de seguridad y salud en el trabajo en la empresa carrocera Davmotor Cía. Ltda.?

……

……

2. ¿Cuáles son los riesgos más comunes que se presentan en el proceso de producción de Davmotor Cía. Ltda.?

……

……

3. ¿Por qué considera importante el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para prevenir los accidentes y riesgos laborales en Davmotor Cía. Ltda.?

……

……

Apéndice F

Ficha de observación

Lugar:
Fecha:
Objetivo: Recolectar información acerca de los principales riegos y enfermedades laborales en Davmotor Cía. Ltda.; que permita la validación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual contribuya con la mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores de la empresa.

Normas básicas de cumplimiento		**Sí**	**No**	**Observaciones**
Seguridad				
I. Señalización				
1.1	Cuenta con señalización visible y permanente, indicando las vías de escape y zonas de seguridad ante emergencias.			
II. Instalaciones eléctricas				
2.1	Mantiene protegidos los circuitos y equipos eléctricos mediante protector diferencial.			
2.2	Mantiene en buen estado los conductores eléctricos, enchufes, interruptores, equipos de iluminación, ventilación, calefacción.			
III. Extintores				
3.1	Mantiene extintores de incendio adecuados al riesgo a cubrir.			
3.2	Realiza mantención preventiva de extintores por lo menos una vez al año (revisión técnica).			
3.3	Ubica extintores en sitios de fácil acceso y claramente identificables.			
3.4	Instruye y entrena a los trabajadores sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia.			
IV. Vías de escape				
4.1	Se cuenta con vías de escape.			
4.2	Las vías de escape están expeditas, libres de obstáculos.			
V. Respecto de la empresa mandante				
5.1	La empresa mandante da cumplimiento a su obligación de mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores, incluyendo a los terceros contratistas que realizan actividades para ella.			
5.2	La empresa mandante mantiene canales de información, asegurándose que los trabajadores contratistas reciben la información sobre los riesgos y la forma de prevenirlos.			

VI. Protección a la maternidad				
6.1	Las mujeres embarazadas se encuentran realizando tareas que no son perjudiciales para su salud (no levanta, arrastra o empuja grandes pesos-permanece de pie, por largos períodos-realiza horas extraordinarias–trabaja de noche).			
Instrumentos de prevención de riesgos				
VII. Reglamento interno				
7.1	Tiene elaborado el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad.			
7.3	Incorpora disposiciones mínimas sobre riesgos específicos al Reglamento Interno de Higiene y Seguridad.			
7.5	Incorpora disposiciones mínimas sobre riesgos específicos al Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad.			
VIII. Información de riesgos laborales				
8.1	Informa a los trabajadores acerca de los riesgos laborales.			
8.2	Informa a los trabajadores sobre las medidas de prevención de los riesgos laborales y los métodos de trabajo correctos.			
IX Seguro contra accidentes y enfermedades profesionales				
9.1	El empleador tiene afiliados a sus trabajadores al seguro (Ley 16.744).			
9.2	El organismo administrador ha realizado visitas a los lugares de trabajo.			
9.3	El organismo administrador ha prescrito medidas técnicas.			
9.4	El organismo administrador ha capacitado a los trabajadores.			

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales (2016)

Apéndice G

Cuestionario de validación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

La presente ficha tiene como finalidad conocer si el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar calidad de vida de los trabajadores de Davmotor Cía. Ltda.; es válido, según los siguientes criterios:

Comprensión.- Considerar si la redacción es de fácil entendimiento.
Factibilidad.- Considerar si es asequible para utilizar.
Contribución.- Considerar si el sistema mejora la calidad de vida laboral de los trabajadores.

Según su criterio, marque con una X, en la casilla que corresponda.

Tabla 37. Cuestionario de validación del plan de intervención

Escala / Criterios	6 Excelente	5 Muy bueno	4 Bueno	3 Regular	2 Insuficiente	1 Malo
La redacción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es de fácil entendimiento para quien lo lee.						
El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es factible para aplicar.						
El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional contribuiría a mejora de la calidad de vida de los trabajadores.						

Fuente: elaboración propia

Nombre:

Profesión:

Tiempo de experiencia:

Cargo que ocupa:

……
Firma

Referencias

Álvarez, F., & Faizal, E. (2012). *Salud Ocupacional.* Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

Andrade Jaramillo, V., & Gómez , I. C. (2008). Salud laboral: Investigaciones realizadas en Colombia. *Pensamiento Psicológico. Pontificia Universidad Javeriana*, 1-17.

Arias, W. (2012). Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad industrial. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*.

Balcells, G. (2014). *Manual práctico para la implementación de estándar OHSAS 18001.* Madrid: FREMAP.

Barajas Medina, S. (2011). *Manual de Seguridad e Higiene.* México: Gobierno de Colima.

Barrios, D., Bermúdez, S., & Osmer, C. (2010). *Condiciones y medio ambiente de trabajo: ruido, Iluminación y ventilación.* Caracas: UNEXPO.

Bestratén, M., & Turmo, E. (2008). *Estadísticas de accidentabilidad en la empresa.* Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Botta, N. (2010). *Los accidentes de trabajo* (Primera ed.). PROTEGER.

Camacho Oliveros , M. (2006). *PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.* Bogotá: Universidad Nacional Abierta a Distancia UNAD.

Carlin, D. (2011). *Salud Ocupacional.* Dirección ejecutiva de salud ambiental.

Castro, M. (2016). Las empresas todavía no toman en serio su seguridad. *Revita Líderes*.

CEPYME, C. (2005). *Manual de procedimientos para evaluación de riesgos y condiciones de trabajo en el subsector de metal fabricación de carrocerias.* España: Blogspot.

Chavarría, R. (2008). La carga física de trabajo: definición y evaluación. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*.

Chávez Orozco, C. A. (2010). *Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.* Quito: EIDOS.

Chiang, M., & Krausse, K. (2009). *Estudio empírico de la calidad de vida laboral, cuatro indicadores: satisfacción laboral, condiciones y medioambiente de trabajo, organización e indicador global, sectores privado y público.* Horizontes empresariales.

Chiavenato, I. (2009). *Administración de Recursos Humanos* (Octava ed.). México: McGraw Hill.

Chuayffet Chemor, E. (2013). *Introducción a la Ingeniería Industrial* (Primera ed.). México: Coordinación de Universidades Politécnicas.

Cortés Diaz, J. M. (2002). *Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales.* Colombia: Alfaomega.

COTECNA. (2001). *OHSAS 18001- Salud y seguridad ocupacional*. Obtenido de http://www.espol.edu.ec/mail/fepol/CONTENIDO%20DE%20AUDITORES%20INTERNOS%20OHSAS%2018001.pdf

Crestelo, L. M. (2009). *Propuesta de un Sistema de Gestión Integrada de Seguridad y Salud Ocupacional para el hospital Dr. Mario Muñoz Monroy.* Matanzas: Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.

Creus Solé, A. (2012). *Técnicas para la Prevención de Riesgos Laborales.* España: MARCOMBO S.A.

Cruz, R. (2005). *Seguridad Industrial y salud ocupacional.* La Habana: Editorial Félix Varela.

Davis, K., & Newstrom, J. (2001). *Comportamiento Humano en el ambiente laboral.* México: McGraw Hill Interamericana.

Decisión 584 de la Comunidad Andina. (2004). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Guayaquil.

Decreto Ejecutivo 2393. (2004). *Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.* Quito.

Díaz Fonseca, J. (19 de Junio de 2009). *Orden limpieza y seguridad en un aula-taller de carroecería.* Recuperado el 10 de Febrero de 2016, de Sevilla: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_19/JESUS_DIAZ_2.pdf

Díaz, A. (2015). *Protección colectiva Versus Protección Individual.* Universidad de La Laguna.

Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo. (2014). *Accidentabilidad en el trabajo.* Quito.

Falagán, M. J. (2008). *Higiene Aplicado a la Industria.* Madrid: Wolters Kluwer.

García, J. (2012). *El proceso de capacitación, sus etapas e implementación para mejorar el desempeño del recurso humano en las organizaciones.*

Gestión Técnica. (12 de Marzo de 2012). *Gestión Técnica*. Obtenido de http://queasa.blogspot.com/2012/03/la-la-definicion-de-gestion-tecnica-que.html

Gibson, Ivanicevich, & Donelly. (2006). *Las organizaciones* (8va ed.). Madrid: McGraw Hill.

Giory, J. (2000). La OIT y la calidad de vida de trabajo. Un nuevo programa internacional: el PIACT. *Revista internacional del trabajo, 97*(2), 187-197.

Giraldo, C. (2004). *Creación de un modelo de evaluación de desempeño bajo la teoría de las competencias.* Medallín .

Gómez, A., & Suasnavas, P. (2015). Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el período 2011-2012. *Scielo, 17*(52).

Gómez, I. C. (2007). *Salud Ocupacional: una revisión a la luz de las nuevas condiciones del trabajo.* Bogotá - Colombia: Universidad del Valle.

Goómes, G., & Meneses. (2009). La influencia de los incentivos orientados a la calidad de vida laboral. *Scielo*, 150.

Guachamin, C. (2011). *Sistema de gestiòn en seguridad y salud ocupacional "Modelo Ecuador".*

Guerrero Pupo, J. C. (2006). *Calidad de vida y trabajo. Algunas consideraciones sobre el ambiente laboral de la oficina.* México: ACIMED.

Guerrero, J., Cañedo, R., Rubio, S., Cutiño, M., & Fernández, D. (2006). Calidad de vida y trabajo. Algunas consideraciones sobre el ambiente laboral de la oficina. *Acimed, XIV*(1).

Harari, R., Ghersi, R., & Comi, N. B. (2000). *Trabajo y salud en el Ecuador: Antecedentes, experiencias, perspectivas* (1ra ed.). Quito, Ecuador: Abya-Yala.

Henao, F. (2010). *Salud ocupacional. Conceptos Básicos.* Bogotá: ECOE EDICIONES.

Herrán, F. (2014). Calidad de vida laboral. Trabajo, salud y vida. *Prevención integral* .

IESS, I. (2011). *Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el trabajo.* Quito.

ILO-OSH, I. O. (2001). *Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.* Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.

Ingeso Ingenieros Expertos. (2016). Mantenimiento de elementos de protección personal. *Ingeso*.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2011). *Código CD 390 del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.* Quito.

Instituto Regional, A. (2005). *Manual de Salud Ocupacional.* Lima - Perú: Perugraf.

Instituto Regional, A. (2014). *Ley que regula la transferencia de la Gestión.* Lima - Perú: Días y Asociados.

Jaramillo, H. (2008). *Análisis comparativo del sistema de gestion de seguridad y salud ocupacional modelo Ecuador con los sistemas de gestión internacionales y sistematización de la auditoría de diagnóstico.* Quito: Universidad San Francisco de Quito.

Koontz Heinz, H., & Weihrich Mark , C. (2002). *Calidad de Vida Nivel Empresarial.* New York: Read.

Lara, Z. (2013). *Estudio de los principales riesgos psicosociales asociados a enfermedades ocupacionales en trabajadores y trabajadoras de la Universidad Politécnica Salesiana de la sede Quito, campus "El Girón".* Quito: Universidad Politécnica Salesiana.

Loaiza, L. (agosto de 2015). *Higiene y Seguridad Industrial*. Recuperado el febrero de 2017, de http://higieneyseguridadindustrialformar.blogspot.com/p/blog-page.html

López Carrizosa, F. J. (2011). *El sistema de gestión integrado.* Bogotá: Instituto Ecuatoriano de Normas Técnicas y Certifiación INCOTEC.

López Carrizosa, F. J. (2011). *El Sistema de Gestión Integrado.* Bogotá: Instituto Ecuatoriano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC.

Marks, M., Mirvis, P., Hackett, E., & Grady, J. (1986). Employee participation in a quality circle programs: Impact on quality of work life, productivity, an absenteeism. *Journal of- applied-psychology, 71*(1), 61-69.

Massuh, C. (2011). *Alpha de Cronbach.* Guayas, Ecuador: LOGOS ACADEMY.

Mattié, M. (2002). El proceso de trabajo: Condiciones y medio ambiente en el sector informal urbano en el área metropolitana de Mérida. *Revista de Economía*, 79-80.

Mayorga, C. (2017). Importancia de las protecciones colectivas. *Revista HSEC*.

Mesén, R. (2005). *La Influencia de los Incentivos Orientados a l Calidad de Vida Laboral.* San José: Universidad de Costa Rica.

Ministerio de Fomento. (2 de Noviembre de 2012). *Seguridad Industrial*. Obtenido de Ministerio de Fomento, España: http://www.apmarin.com/download/692_segin1.pdf

Ministerio de Relaciones Laborales . (2012). Obtenido de formato modelo de Reglamento Interno de seguridad y Salud: http://www.relacioneslaborales.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Modelo-Reglamento-de-Seguridad-y-Salud.pdf

Ministerio de Salud del Perú . (2005). *Salud Ocupacional en América Latina.* Lima: Rela.

Ministerio de Trabajo. (2014). Agentes atiológicos/factores de riesgo ocupacional a tener en cuenta para la prevención de enfermedades laborales.

Ministerio del Trabajo. (2016). *Seguridad y Salud en el Trabajo.* Quito: Gobierno Nacional de la República del Ecuador.

Nieto, H. A. (23 de Octubre de 2010). *Salud Laboral.* Recuperado el 10 de Marzo de 2016, de Organización Mundial de la Salud: http://www.fmed.uba.ar/depto/sal_seg/salud_laboral1.pdf

Ogalla Segura, F. (2005). *Sistema de gestión: una guía práctica, cómo pasar la certificación de la calidad, a un enfoque integral de gestión.* España: Días de santos, S.A.

OHSAS 18001. (2007). *Occupational Health and Safety Management Systems— Requirements.* Suiza: OHSAS.

OIT. (1995). *Oficina Internacional del Trabajo.* Latinoamerica y el Caribe: Sit.

OMS. (1995). *Organización Mundial de la Salud.* Oficina Panamericana: BOL.

Organización Internacional del Trabajo. (2010). *Lista de enfermedades profesionales de la OIT.* Genéve, Suiza.

Perea, J. (2006). Gestión de Recursos Humanos: Enfoque sistémico en una perspectiva global. *UNMSM, 9*(1).

Pérez, M. C. (2010). *La empresa y su organización.* México: RED.

Portilla, R. (2010). *Plan de implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa Consorcio Daton.* Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.

Rea Orellana, M. (2010). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa de Servicios de Telecomunicaciones Ingenieros González & González.* Quito: Universidad Internacional Sek.

Resolución CD 390. (2011). *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.* Quito.

Resolución CD 390. (2012). *Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social .* Quito.

Rivera, A. (2016). *Soldadura oxiacetelenica otras técnicas*.

Rodríguez, S. (2006). *Modelo de sistema de gestión integrado para las empresas siderúrgicas de Guayana.* Guayana: Universidad Católica Andrés Bello.

Sánchez León, L. M. (2012). *Seguridad Ocupacional, Tipos de Riesgos.* Cuenca: Segysoac del Ecuador Cia. Ltda.

Secretaría de Salud Laboral . (s.f.). *Manual Informativo de PRL: Enfermedades profesionales.* Madrid, España: UGT- Madrid.

Segura, V., & Abanto, J. (2014). *Salud Ocupacional.* Huanuco: Ministerio de Salud: Boletín Salud Ambiental.

Segurado, A., & Argulló, E. (2002). Calidad de vida laboral: hacia un enfoque integrador. *Psicothema*.

Stephen, R. P. (2000). *Calidad de Vida Laboral.* Texas: Makel.

Suite, B. (2014). *Reclutamiento y Selección de Personal.* Bizagi.

Superintendencia de Riesgo del Trabajo. (2007). *Manual sobre riesgos del trabajo.* Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Torres, A. (1 de 05 de 2015). 42 de cada 1 000 trabajadores en el país sufren accidentes laborales. *El Comercio*, pág. 12.

Urrutia, J. A. (1999). Excelencia, desarrollo sostenible e innovación. *Dialnet*, 39-46.

Vargas, M., Lancheros, L., & Barrera, M. (2010). Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos. *scielo*. Recuperado el octubre de 2017, de http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v59s1/v59s1a06.pdf

Vásquez Zamora, L. (2007). *Gestión integral e integrada de seguridad y salud.* Madrid: Elsevier Masson.

Vicepresidencia Técnico Médica. (2010). *Presentación Indicadores de gestión en Salud Ocupacional.* Bogotá: COLMENA.

Villalobos, J., & Carresquero, E. (2011). Comportamiento funcional y seguridad industrial. *Scielo*, 25.

Werther, W. B. (2000). *Administración de Personal y Recursos Humanos.* México: MC Graw-Hill.

Zurita, F. (2014). *Implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional para Malemotor S.A.* Guayaquil: Universidad de Guayaquil.