



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**DIRECCIÓN DE CARRERA:
INGENIERÍA AMBIENTAL**

**INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN MEDIO
AMBIENTE**

**MODALIDAD:
SERVICIOS AMBIENTALES**

**TEMA:
INCIDENCIA DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS EN LA
SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DE LOS
TRABAJADORES DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL
VALLE**

**AUTORAS:
RAMÍREZ RUDAS MAYBE ESTEFANY
VIDAL ANCHUNDIA JOCELYNE LIZETH**

**TUTOR:
ING. CARLOS FABIÁN SOLÓRZANO SOLÓRZANO, M.Sc.**

CALCETA, NOVIEMBRE 2017

DERECHOS DE AUTORÍA

MAYBE ESTEFANY RAMÍREZ RUDAS Y JOCELYNE LIZETH VIDAL ANCHUNDIA, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Maybe E. Ramírez Rudas

Jocelyne L. Vidal Anchundia

CERTIFICACIÓN DE TUTOR

ING. CARLOS FABIÁN SOLÓRZANO SOLÓRZANO, M.SC, certifica haber tutelado el proyecto **INCIDENCIA DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS EN LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DE LOS TRABAJADORES DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE**, que ha sido desarrollada por **MAYBE ESTEFANY RAMÍREZ RUDAS Y JOCELYNE LIZETH VIDAL ANCHUNDIA**, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE TRABAJO DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Ing. CARLOS FABIÁN SOLÓRZANO SOLÓRZANO, M.Sc.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el trabajo de titulación **INCIDENCIA DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS EN LA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL DE LOS TRABAJADORES DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE**, que ha sido propuesto, desarrollado por **MAYBE ESTEFANY RAMÍREZ RUDAS Y JOCELYNE LIZETH VIDAL ANCHUNDIA**, previa la obtención del título de Ingeniero en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. JUAN CARLOS LUQUE VERA,
M.SC.
MIEMBRO

ING. SERGIO SANTIAGO
ALCÍVAR PINARGOTE, M.SC.
MIEMBRO

ING. AGUSTÍN LEIVA PÉREZ, PHD
PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por la vida y las oportunidades que eso significa.

Con mucho amor a nuestras familias que su apoyo fue fundamental para poder cumplir nuestros estudios con éxitos, y nunca nos abandonaron en momentos de dificultad.

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, que nos dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual hemos forjado nuestros conocimientos.

A los miembros de la Corporación Fortaleza del Valle, en especial al Ing. Holger Vera por todo el apoyo brindado durante la ejecución del trabajo de tesis.

A nuestro Tribunal de Tesis, Dr. Agustín Leiva, Ing. Sergio Alcívar e Ing. Juan Carlos Luque, por quienes hemos llegado a obtener los conocimientos necesarios a través de sus críticas que nos ayudaron a desarrollar la presente investigación.

A nuestro tutor, Ing. Carlos Solórzano por la orientación brindada, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de este tiempo.

A todas las personas que han sido parte de nuestra formación profesional.
¡Muchas Gracias!

Maybe Ramírez Rudas
Jocelyne Vidal Anchundia

DEDICATORIA

A mis padres, porque siempre me enseñaron que cuando se trabaja duro la recompensa final valdrá todo el esfuerzo realizado.

A mis hermanos, que cada fin de semana me esperaban siempre con cariño y quiero ser siempre ejemplo para ellos.

La vida siempre te da la oportunidad de conocer personas que se convierten en tu otra familia cuando estás lejos de la tuya, Ider, Sarahy, Romario, Penélope, Deivy y Angélica, ustedes fueron esas personas que siempre estuvieron para buenos y malos ratos. Y de manera especial a mi amiga y compañera de tesis Jocelyne Vidal, que sin duda fue mi apoyo indudable en este largo proceso.

Maybe Ramírez Rudas

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, por estar en todo momento a mi lado iluminándome con su infinita sabiduría en el difícil transcurso de la vida.

A mis amados padres, los cuales han dado todo de si al punto de privarse en no muy pocas ocasiones de satisfacer sus propios gustos, con la finalidad de darme lo mejor.

A mi novio, por su amor y estar junto a mí, dándome energías necesarias seguir en marcha con lo propuesto.

A mis hermanos, por su gran cariño a diario.

A mi compañera de fórmula y a mis amigos más cercanos, presentes en las buenas y en las malas a todos ellos... GRACIAS... ¡Misión Cumplida!

Jocelyne Vidal Anchundia

CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
DEDICATORIA	vii
CONTENIDO GENERAL.....	viii
CONTENIDO DE CUADROS Y GRÁFICOS	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	2
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4. HIPÓTESIS, PREMISAS Y/O IDEAS A DEFENDER	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. SALUD OCUPACIONAL	5
2.1.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL	5
2.1.2. HIGIENE INDUSTRIAL.....	6
2.1.3. OBJETIVOS DE LA SALUD OCUPACIONAL.....	6
2.2. REGLAMENTO INTERNO DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	7

2.3.	ACCIDENTES DE TRABAJO.....	8
2.4.	ENFERMEDAD PROFESIONAL.....	8
2.5.	RIESGOS LABORALES.....	9
2.5.1.	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	9
2.6.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL 10	
2.6.1.	SISTEMA DE GESTIÓN.....	10
2.6.2.	SEGURIDAD INTEGRAL.....	11
2.6.3.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	11
2.7.	SALUD Y TRABAJO	11
2.7.1.	EL TRABAJO.....	12
2.7.2.	CONDICIONES DE TRABAJO	12
2.8.	FACTORES DE RIESGO.....	13
2.8.1.	SEÑALES PARA EVITAR POSIBLES RIESGOS	13
2.9.	RIESGOS FÍSICOS	15
2.9.1.	FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS.....	15
2.10.	RIESGOS MECÁNICOS.....	16
2.10.1.	FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS	16
2.11.	MÉTODOS DE CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS.....	16
2.11.1.	EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS	18
2.12.	COLORES Y SÍMBOLOS DE SEGURIDAD.....	19
2.13.	NORMA TÉCNICA OHSAS 18001.....	20
2.13.1.	NORMAS OHSAS 18000	20
2.13.2.	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA OHSAS 18001	21
2.14.	MARCO LEGAL.....	22

2.14.1.	CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR	22
2.14.2.	REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO	23
2.14.3.	REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	25
2.14.4.	LEY DE SEGURIDAD SOCIAL	26
2.14.5.	CODIGO DEL TRABAJO	26
2.14.6.	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	29
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO		39
3.1.	UBICACIÓN	39
3.2.	DURACIÓN DEL TRABAJO	39
3.3.	VARIABLES EN ESTUDIO	39
3.3.1.	VARIABLE DEPENDIENTE	39
3.3.2.	VARIABLE INDEPENDIENTE	39
3.4.	MÉTODOS	39
3.5.	TÉCNICAS	40
3.5.1.	ENCUESTAS	40
3.5.2.	ENTREVISTA	40
3.5.3.	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	40
3.6.	PROCEDIMIENTO	40
3.6.1.	FASE I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.	40
3.6.2.	FASE II. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.	41

3.6.3. FASE III. PROPUESTA DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.	42
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.	43
4.1.1. REVISIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE.	43
4.1.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	44
4.1.2.1 ANÁLISIS DE ENCUESTAS.	46
4.1.3. DETERMINACIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.....	53
4.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.....	58
4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS.	58
4.2.2. ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGOS.....	64
4.2.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS SIGNIFICATIVOS.....	65
4.3. PROPUESTA DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.	66
4.3.1. REDACCIÓN DEL PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	66
4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	78
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
5.1. CONCLUSIONES.....	79
5.2. RECOMENDACIONES.....	79
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS.....	86

CONTENIDO DE CUADROS Y GRÁFICOS

CUADROS

Cuadro 2. 1. Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad profesional	9
Cuadro 2. 2. Señales de prohibición.....	14
Cuadro 2. 3. Señales obligatorias	14
Cuadro 2. 4. Matriz de riesgos físicos	17
Cuadro 2. 5. Matriz de riesgos mecánicos	17
Cuadro 2. 6. Estimación de riesgos	18
Cuadro 2. 7. Colores de seguridad.....	19
Cuadro 2. 8. Señales de seguridad	20
Cuadro 3. 1. Características del cantón Bolívar.....	39
Cuadro 4. 1. Normativa vigente	43
Cuadro 4. 2. Descripción del proceso del cacao	45
Cuadro 4. 3. Efectos en la salud y seguridad de los trabajadores según el tipo de peligro	57
Cuadro 4. 4. Riesgos físicos identificados	58
Cuadro 4. 5. Riesgos mecánicos identificados	59
Cuadro 4. 6. Monitoreo de parámetros físicos (día 1 y 2)	59
Cuadro 4. 7. Monitoreo de parámetros físicos (día 3 y 4)	60
Cuadro 4. 8. Monitoreo de parámetros físicos (día 5).....	60
Cuadro 4. 9. Promedio semanal de ruido, temperatura e iluminación	61
Cuadro 4. 10. Promedio semanal de ruido, temperatura e iluminación (VARIANZA)	61
Cuadro 4. 11. Promedio semanal de ruido, temperatura e iluminación (DESVIACIÓN ESTÁNDAR).....	62
Cuadro 4. 12. Promedio semanal de ruido, temperatura e iluminación (COEFICIENTE DE VARIACIÓN).....	62
Cuadro 4. 13. Estimación de riesgos físicos	64
Cuadro 4. 14. Estimación de riesgos mecánicos.....	64

GRÁFICOS

Gráfico 4. 1. Flujograma de proceso del cacao	45
Gráfico 4. 2. Factores de riesgos físicos y mecánicos	46
Gráfico 4. 3. Señales de precaución.....	47
Gráfico 4. 4. Materiales o equipos peligrosos	48
Gráfico 4. 5. Temperaturas elevadas	48
Gráfico 4. 6. Vestimenta adecuada	49
Gráfico 4. 7. Maquinarias y equipos	50
Gráfico 4. 8. Ruido excesivo.....	50
Gráfico 4. 9. Iluminación adecuada	51
Gráfico 4. 10. Vías de acceso.....	52
Gráfico 4. 11. Accidente laboral.....	52
Gráfico 4. 12. Equipo de Protección Personal (EPP)	53
Gráfico 4. 13. Lesión en área de trabajo.....	54
Gráfico 4. 14. Accidente laboral grave	54
Gráfico 4. 15. Incapacidad para desempeñar funciones laborales.....	55
Gráfico 4. 16. Lesión producida por riesgo físico o mecánico.....	56
Gráfico 4. 17. Padecimiento de alguna enfermedad	56

RESUMEN

La investigación planteada se ejecutó en el cantón Bolívar, Provincia de Manabí. El objetivo de la investigación fue evaluar la incidencia de los riesgos físicos y mecánicos en la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle. Para su efecto, se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa, enfocados en la revisión de la normativa vigente, la recolección de información relevante y la determinación de la salud y seguridad de los trabajadores, todo esto se logró mediante la aplicación de entrevistas y encuestas dirigidas al personal de trabajo. Posterior a estas actividades, se procedió a realizar la identificación de los riesgos físicos y mecánicos de la empresa, utilizando las matrices propuestas por la Dirección General de Relaciones Laborales. Los riesgos más significativos hallados en la Corporación fueron: físicos (ruido, temperatura e iluminación), y los mecánicos (piso irregular, desorden, maquinarias desprotegidas, trabajo en alturas, entre otros). Luego de identificados los riesgos en cada área de trabajo, se realizó la estimación de los niveles de riesgo en base a la probabilidad de ocurrencia, gravedad del daño y vulnerabilidad; mediante el procedimiento establecido por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; para luego dar paso a la evaluación de los riesgos más significativos. Finalmente, se procedió a la redacción de un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional para la Corporación Fortaleza del Valle, con la finalidad de contribuir al progreso de las prácticas laborales realizadas dentro de la empresa.

PALABRAS CLAVE: Salud ocupacional, seguridad ocupacional, riesgos físicos, riesgos mecánicos, Corporación Fortaleza del Valle.

ABSTRACT

The investigation was carried out in the canton of Bolívar, Province of Manabí. The objective of the investigation was to evaluate the incidence of physical and mechanical risks in the occupational health and safety of the workers of the Fortaleza del Valle Corporation. For this purpose, a diagnosis was made of the current situation of the company, focused on the revision of the current legislation, the collection of relevant information and determination of the health and safety of workers, all this was achieved through the application of interviews and surveys aimed at staff. After these activities, the physical and mechanical risks of the company were identified, using the matrices proposed by the General Directorate of Labor Relations. The most significant risks found in the Corporation were: physical (noise, temperature and lighting), and mechanics (irregular floor, disorder, unprotected machinery, work at heights, among others). After identifying the risks in each work area, the risk levels were estimated based on the probability of occurrence, severity of the damage and vulnerability; through the procedure established by the Ministry of Labor and Social Affairs; to then give way to the evaluation of the most significant risks. Finally, an Occupational Health and Safety Plan was drafted for the Fortaleza del Valle Corporation, with the purpose of contributing to the progress of work practices carried out within the company.

KEY WORDS: Occupational health, occupational security, physical hazards, mechanical hazards, Fortaleza del Valle Corporation.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Desde el origen de la humanidad por la búsqueda de alimento y fuentes de subsistencia, surge el trabajo; como consecuencia, la aparición de accidentes y enfermedades relacionadas a las actividades laborales. En el campo de la industria, manejan procesos de producción riesgosos y por ende abarca una serie de riesgos laborales, que afectan directa o indirectamente la salud y seguridad de los trabajadores. A nivel mundial, las empresas se han fortalecido mediante acciones de protección y bienestar para los trabajadores (Barba *et al.*, 2014), mediante mecanismos que garantizan la salud y seguridad los mismos (OMS, 2010).

El estado Ecuatoriano a pesar de que ha ratificado los protocolos y convenios con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), sigue siendo un tema recurrente, por falta de interés empresarial y administrativa, que logre entender que el capital principal de una empresa es el ser humano y su mano de obra.

En Manabí existen muy pocas empresas que cuentan con planes de salud y seguridad ocupacional, por ello aplicar planes de salud y seguridad resulta beneficioso ya que garantiza al trabajador una mayor protección en su entorno laboral (López, 2014). De hecho, la Corporación Fortaleza del Valle se encuentra sin ni un tipo de documento que asegure la integridad de sus trabajadores en cuanto a la legislación laboral ecuatoriana. De conformidad con la Constitución Política de la República del Ecuador, artículos: 33, 326, 369; Código del Trabajo, artículos del 432 al 439; y el Ministerio de Relaciones Laborales a través del decreto ejecutivo 083, que ordena la elaboración de una norma para la implementación de la salud y seguridad ocupacional con el objetivo de incorporar acciones sistemáticas de carácter preventivo, mediante un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo (Asamblea Constituyente, 2008) (Código del Trabajo, Legislación Conexa, Concordancias,

Jurisprudencia, 2013) (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Ley de Seguridad Social, N° 2001-55, 2010).

Bajo este contexto el mundo empresarial requiere de profesionales con conocimientos, habilidades y destrezas actualizadas en salud y seguridad ocupacional, capaces de minimizar los riesgos y proteger el capital humano que realiza sus labores (Beltrán *et al.*, 2015).

Ante lo expuesto se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo inciden los riesgos físicos y mecánicos en la salud y seguridad de los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle de la ciudad de Calcuta?

1.2. JUSTIFICACIÓN

En el Ecuador existen leyes, normas y reglamentos que priorizan la protección del trabajador, las cuales se están poniendo en práctica con mayor énfasis en la actualidad (Romero, A. 2013). Aunque aún se encuentran un gran número de empresas y organizaciones que no cumplen con la aplicación de estas normativas, existen otras que han realizado gestiones técnicas de sus riesgos por medio de la identificación, medición, evaluación y seguimiento de los mismos (Jaramillo, H. 2008).

De acuerdo al Plan Nacional del Buen Vivir, (2013-2017), cuyo Objetivo 9 es “Garantizar el trabajo digno en todas sus formas”. Señala además que: “La Constitución establece de manera explícita que el régimen de desarrollo debe basarse en la generación de trabajo digno y estable, el mismo que debe desarrollarse en función del ejercicio de los derechos de los trabajadores” (art. 276). Ante lo expuesto, se requiere que los esfuerzos de política pública, además de promover las actividades económicas que forjen trabajo; garanticen salarios dignos, entornos de trabajo sanos, estabilidad laboral, igualdad de oportunidades y erradicación de situaciones que precaricen la condición laboral y la dignidad humana (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013-2017).

El Plan de Salud y Seguridad Ocupacional en una empresa es de vital importancia para evitar riesgos, incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales o laborales; además, transmite al trabajador la seguridad necesaria para desenvolverse con mayor eficacia en su entorno laboral (Orozco, 2010). Así mismo, la aplicación de un plan permite evitar daños que se puedan dar en la salud y seguridad de los trabajadores, el medio ambiente y la producción de una empresa (Alcocer, J. 2010).

Por tal razón, la Corporación Fortaleza del Valle, ha hallado la necesidad de aplicar un plan de salud y seguridad ocupacional en sus instalaciones, con la finalidad de minimizar los factores de riesgo existentes en las actividades laborales y al mismo tiempo velar por la integridad física y mental de los trabajadores de la empresa.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la incidencia de los riesgos físicos y mecánicos en la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el diagnóstico de la situación actual de la Corporación Fortaleza del Valle.
- Identificar los riesgos físicos y mecánicos de la Corporación Fortaleza del Valle.
- Proponer un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional para los riesgos físicos y mecánicos de la Corporación Fortaleza del Valle.

1.4. HIPÓTESIS, PREMISAS Y/O IDEAS A DEFENDER

Los riesgos físicos y mecánicos inciden negativamente en la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores en la Corporación Fortaleza del Valle de la ciudad de Calceta.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. SALUD OCUPACIONAL

La Organización Mundial de la Salud (2010), define a la salud ocupacional como un total estado de bienestar en los aspectos físicos, sociales y mentales del trabajador. Así mismo, expresa que la salud es uno de los derechos primordiales de todo ser humano, y que alcanzar su mayor grado de bienestar depende de la cooperación de todos, mediante la aplicación de medidas sociales y ambientales.

Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo la define como el conjunto de actividades orientadas a la educación, prevención, control y rehabilitación de los trabajadores; con el fin de protegerlos de los riesgos y situarlos en un entorno laboral sano, que vaya acorde a sus condiciones físicas y psicológicas.

La salud ocupacional está conformada por la seguridad industrial y la higiene industrial. Por medio de la salud ocupacional se pretende mejorar la salud y calidad de vida de los trabajadores; así mismo, servir de herramienta para perfeccionar la calidad, productividad y eficiencia de las empresas (Heno, 2010).

2.1.1. SEGURIDAD INDUSTRIAL

Seguridad industrial es el conjunto de normas técnicas, orientadas a proteger la vida, salud e integridad física de los trabajadores y a conservar las maquinarias e instalaciones de la empresa (Ramírez, 2008).

Heno (2010), señala que la seguridad industrial es la parte de la ingeniería que abarca el estudio, diseño y selección de medidas de protección y control. Su objetivo es contrarrestar los accidentes de trabajo, formando una tecnología de protección para los recursos humanos y materiales.

Por otro lado, Ortiz (2011), manifiesta que la seguridad ocupacional es el vínculo de estrategias y herramientas de manejo de riesgos ocupacionales, con el fin de asegurar el equilibrio social, mental y físico de los trabajadores.

Por medio de la seguridad industrial se pretende evitar lesiones y muerte por accidentes laborales, al mismo tiempo se desea reducir costos operativos; de manera que se dé un aumento en la productividad de la empresa y un mayor rendimiento por parte del trabajador.

2.1.2. HIGIENE INDUSTRIAL

La higiene de trabajo o higiene industrial es definida por la American Industrial Hygienist Association (AIHA) como la ciencia dedicada al reconocimiento, evaluación y control, de los factores ambientales originados en el lugar de trabajo o por las actividades que este requiera; los cuales pueden causar enfermedades, quebranto en la salud de los trabajadores y malestar en los ciudadanos de una comunidad (Cortés, 2005).

2.1.3. OBJETIVOS DE LA SALUD OCUPACIONAL

El Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (2011), expresa que la salud ocupacional se relaciona como la actividad interdisciplinaria, encargada de proteger la integridad física y emocional de los trabajadores de una empresa.

Los posibles riesgos en las industrias se pueden mitigar o reducir; aplicando medidas de control y eliminando escenarios o áreas peligrosas que pueden afectar a la salud del trabajador. Para contrarrestar estos inconvenientes la salud ocupacional plantea los siguientes objetivos:

- Fortalecer los conocimientos de los trabajadores sobre los riesgos en las empresas.

- Implementar mejora en las instituciones, para que los empleados tengan una salud y seguridad adecuada.
- Impulsar el uso de tecnologías a fin de que estas den mayor seguridad en el área de trabajo.
- Propiciar una cobertura de un sistema general de riesgos profesionales, para buscar atención adecuada para los empleados.

Establecer objetivos en una empresa es de gran beneficio, de manera que permiten alcanzar una sostenibilidad, promoviendo una seguridad adecuada y óptima a los trabajadores, y a la vez cumpliendo con las normas, leyes y reglamentos establecidos en la normativa vigente (OIT, 2014).

2.2. REGLAMENTO INTERNO DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están en la obligación de elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Relaciones Laborales por medio de la Coordinación Regional de Manabí, un Reglamento de Salud y Seguridad, el mismo que será renovado cada dos años, y debe contener principalmente los siguientes puntos:

- Objetivos del reglamento.
- De los accidentes mayores.
- Disposiciones reglamentarias.
- De la señalización de seguridad.
- Política empresarial y razón social.
- De los riesgos de trabajo de la empresa.
- De la vigilancia de la salud e los trabajadores.
- De la gestión ambiental disposiciones generales.
- Prevención de riesgos de la población vulnerable.
- Del registro e investigación de accidentes e incidentes.
- De la información y capacitación en prevención de riesgos.
- Disposiciones transitorias (Ministerio de Relaciones Laborales, 2011).

2.3. ACCIDENTES DE TRABAJO

Según Suárez y Tapia (2014), el accidente de trabajo es un acontecimiento inesperado que proviene de causas laborales y que provoca daños en la salud del trabajador, que van desde una lesión hasta la muerte.

Por su parte la Organización Internacional del Trabajo (2015), indica que a nivel mundial se consideran al menos 2,2 millones de muertes al año por motivos relacionados con el trabajo, teniendo costos económicos y sociales de gran magnitud. Los accidentes y enfermedades laborales producidas por factores de riesgo en el trabajo tienen grandes consecuencias; siendo así que inciden en las actividades de la empresa, perjudican al trabajo y al desarrollo del mismo, e inclusive provocan un quebranto en el desenvolvimiento laboral, familiar y social del trabajador (ISTAS, 2015).

Todo accidente es una combinación entre el riesgo físico y el error humano, compuesto por factores que inciden en la producción de estos accidentes, los cuales se describen a continuación:

- Factores humanos: Psicológicos, fisiológicos, sociológicos, económicos.
- Factores técnicos: Organización (Ramírez 2008).

2.4. ENFERMEDAD PROFESIONAL

La Organización Internacional de Trabajo (2015), manifiesta que la enfermedad profesional es el daño a la salud que se adquiere por la exposición a uno o varios factores de riesgo presentes en el ambiente de trabajo.

La Confederación General de Trabajo (2011), enuncia que las enfermedades en el entorno laboral conllevan desde problemas leves como dolores de espalda y dolores musculares, hasta otras más serias como el trastorno de músculos y la pérdida de extremidades, que llegando a su nivel más grave pueden causar la muerte.

Cuadro 2. 1. Criterios diferenciadores de accidente y enfermedad profesional

FACTOR DIFERENCIADOR	ACCIDENTE DE TRABAJO	ENFERMEDAD PROFESIONAL
Presentación	Inesperada	Esperada
Iniciación	Súbita y brusca	Lenta
Manifestación	Externa y única	Interna y repetida
Relación causa-efecto	Fácil	Difícil
Tratamiento	Quirúrgico	Médico

Fuente: Cortés, 2005

2.5. RIESGOS LABORALES

A pesar de los avances tecnológicos, sigue existiendo la necesidad de la intervención del ser humano en los sistemas de producción de una empresa, quedando así expuesto a varias situaciones de riesgo para su salud. Por ello, se torna importante realizar estudios sobre las condiciones laborales y plantear medidas necesarias para prevenir, controlar y minimizar riesgos y daños que pueden sufrir los trabajadores (González, 2008).

Generalmente el 92% de los riesgos laborales pueden ser evitados por medio de acciones preventivas en cada área de trabajo, para lo cual se debe tener en consideración ciertas recomendaciones como: evitar posturas forzadas, fuerza manual excesiva, ciclos de trabajo repetitivos y tiempo de descanso insuficiente (González y Florida, 2009).

2.5.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Para que una empresa tenga grandes avances en el fortalecimiento de su organización y en la mejora de la salud y seguridad ocupacional, es necesario identificar el origen de los posibles riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores, con la finalidad de que el personal de trabajo no sufra ningún daño, proponiendo medidas de prevención de riesgos laborales (OIT, 2014).

El gran desafío al que se encuentran sometidas las empresas en la actualidad, es lograr prevenir los accidentes que pueden presentarse en las diferentes áreas laborales, con el objetivo de que estos no se conviertan en daños de mayor peligrosidad para los trabajadores. Ante lo expuesto, la (OIT) propone el siguiente esquema para prevenir riesgos laborales:

- Identificar los riesgos.
- Evaluar los riesgos identificados.
- Implementar medidas para el control de los riesgos.
- Tener eficacia en la propuesta.
- Implementar nuevas tecnologías eficientes en el trabajo.

2.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

2.6.1. SISTEMA DE GESTIÓN

Un sistema de gestión es una estructura conformada para la gestión y mejora continua de políticas, procedimientos y procesos de una empresa. Actualmente las compañías se enfrentan a varios retos, y son justamente los sistemas de gestión, los que permiten aprovechar y desarrollar el potencial que existe en las empresas (Henaó, 2010). La implementación de un sistema de gestión eficaz permite:

- Minimizar costos.
- Desarrollar la innovación.
- Lograr mejoras continuas.
- Mejorar la efectividad operativa.
- Mantener la imagen de la empresa.
- Aumentar la satisfacción de clientes.
- Gestionar riesgos sociales, ambientales y financieros.

2.6.2. SEGURIDAD INTEGRAL

La seguridad integral determina los escenarios de riesgo y rige las medidas a tomar, de acuerdo al desarrollo social, económico y político de un país. Las empresas deben adoptar la seguridad integral, con la finalidad de garantizar la protección de los trabajadores y la conservación del capital humano; ya sea que los riesgos se den de forma natural o provengan de la mano del hombre (Carrillo, 2007).

2.6.3. SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, forma parte del sistema de gestión de una organización, el cual tiene como finalidad establecer políticas y objetivos de seguridad y salud en el trabajo; estando íntimamente relacionado con la responsabilidad social empresarial, creando conciencia sobre el compromiso de buenas condiciones laborales, mejorando de este modo la calidad de vida de los trabajadores, y la competitividad de las empresas en el mercado (Ospina, 2003).

2.7. SALUD Y TRABAJO

La salud al ser un estado de equilibrio físico y mental del ser humano, hace que este desempeñe sus funciones a plenitud en sus lugares de trabajo. Sin embargo, al verse afectado este equilibrio en el hombre, hace que se altere su comportamiento y se interrumpan sus actividades cotidianas (Henaó, 2010).

La prestación de servicios de salud en el trabajo implica realizar varias actividades con el fin de proteger y promover la seguridad, la salud y el bienestar de los trabajadores, así como mejorar las condiciones y el entorno de trabajo. Estos servicios son prestados por profesionales de la salud que actúan individualmente o en conjunto en servicios especiales para la empresa (Rantenen y Fedotov, 2003).

2.7.1. EL TRABAJO

En términos generales, en la sociedad actual, el ser humano se prepara desde su adolescencia, para poder desenvolverse con toda plenitud en el ámbito laboral y profesional. Las sociedades que poseen un mejor nivel de vida, son las encargadas de generar la mayor cantidad de trabajos, alcanzado altos índices de empleo y de seguridad en los trabajadores (Salanova, 2009).

Para Quijano (2013), el trabajo es la ejecución de varias actividades realizadas por una o un conjunto de personas, con la finalidad de prestar servicios o producir bienes. El trabajo involucra a todo ser humano de manera que cada individuo ejecuta alguna actividad en la cual pone en juego sus capacidades y su propia salud, debido a varios factores de riesgos que se encuentran asociados directamente al trabajo.

2.7.2. CONDICIONES DE TRABAJO

Las diferentes actividades realizadas dentro de una empresa deben tener las condiciones más óptimas y adecuadas para la ejecución de las mismas, de manera que puedan brindar bienestar y seguridad a sus trabajadores. Las condiciones en donde se desarrolla un trabajo, son una referencia importante para determinar la calidad de vida de los trabajadores; estas condiciones están conectadas al conjunto de factores sociales, políticos y ecológicos enmarcados en las relaciones laborales de una empresa (Cervantes et al., 2010).

Las afectaciones a la salud humana se clasifican de la siguiente manera:

- Patologías inespecíficas.
- Fatiga por exceso de trabajo.
- Enfermedades profesionales.
- Lesiones leves por accidentes laboral.
- Insatisfacción y estrés por la carga laboral.
- Fatiga por las condiciones físicas del lugar.

- Lesiones graves por accidentes de trabajo.

Las condiciones de trabajo se encuentran asociadas a los diversos accidentes que ocurren dentro de las empresas, los cuales son el resultado de ciertas alteraciones inesperadas que atentan contra la integridad física y psicológica de los trabajadores (Palacios, 2012).

2.8. FACTORES DE RIESGO


La Organización Internacional del Trabajo (2014), considera que los riesgos laborales o factores de riesgos, poseen una íntima relación entre la posibilidad de que los trabajadores padezcan un daño en su integridad física y la severidad que puede provocar dicho daño.

Los factores de riesgos asociados a una actividad laboral, se los considera como cualquier exposición de un grupo de personas a sufrir algún perjuicio en su integridad física y mental. Se debe considerar que la mayoría de accidentes laborales se dan generalmente por la incorrecta manipulación de maquinarias en las industrias, por el esfuerzo excesivo de los trabajadores y por demás circunstancias que se dan dentro de una empresa (OMS, 2015).

2.8.1. SEÑALES PARA EVITAR POSIBLES RIESGOS

Las señales o señaléticas de riesgos son de suma importancia en una empresa u organización, puesto que estas pueden prevenir los posibles riesgos en la salud y seguridad de todo el personal que labora dentro de una institución. A continuación se muestran varias de las señales de prohibición y obligación con las que debe contar una empresa:

Cuadro 2. 2. Señales de prohibición.

				
Prohibido fumar	Prohibido hacer fuego o encender	No cruzar	No entrar	No tocar

Fuente: Paredes, 2011

En el cuadro 2.2, se pueden observar algunas de las señales de prohibiciones que se presentan en una empresa, siendo estas útiles para evitar cualquier tipo de riesgo en los trabajadores. En su mayoría estas señales de prohibición están representadas con un círculo, que en su mayor parte son de color rojas, con una línea atravesada que manifiesta la imposibilidad de realizar alguna de las actividades manifestadas en el gráfico.

Cuadro 2. 3. Señales obligatorias

				
Protección de la vista	Usar casco	Usar votas	Protección del oído	Protección vías respiratorias
				
Usar guantes	Usar los instrumentos adecuados	Usar vestimenta adecuada	Circular con precaución	Usar mascarilla

Fuente: Paredes, 2011

En el cuadro 2.3, se aprecian las señales obligatorias que deben cumplir los trabajadores y demás miembros de una empresa, a fin de salvaguardar la integridad física de todo el equipo de trabajo. Estas señales generalmente están representadas por el color azul y en forma de círculo.

2.9. RIESGOS FISICOS

El origen de los riesgos físicos se encuentra en los diferentes elementos del entorno de los puestos de trabajo. La humedad, el calor, el frío, el ruido, entre otros, son algunos de los factores que pueden llegar a producir daños y enfermedades en los trabajadores (Parra, 2003).

Por su parte, Campos (2008), define a los riesgos físicos como aquellos factores inherentes a los procesos o áreas de trabajo, generalmente producto de las instalaciones y equipos que incluyen niveles excesivos de ruidos, vibraciones, electricidad, temperatura, presión externa, radiaciones, entre otros.

2.9.1. FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS

De acuerdo a García et al. (2007), entre los factores de riesgos físicos más importantes de las empresas se encuentran los detallados a continuación:

- Temperatura
- Iluminación
- Ruido
- Vibración
- Radiación
- Ventilación

2.10. RIESGOS MECÁNICOS

Los riesgos mecánicos según Marín (2006), son aquellos que se producen por el manejo inadecuado de máquinas, herramientas y materiales, produciendo quemaduras, cortes, golpes y demás lesiones que causan malestar en la salud de los trabajadores.

En la mayoría de las empresas se le da mayor prioridad a los riesgos mecánicos, debido a que estos se encuentran presente en la mayor parte del desarrollo de sus actividades, afectando de forma directa y exponiendo a toda clase de peligro a los trabajadores (López et al., 2015).

2.10.1. FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS

Según López et al. (2015), algunos de los factores de mayor importancia encontrados en las diferentes empresas y organizaciones son los siguientes:

- Desorden de las herramientas
- Obstáculos peligrosos en el piso
- Transporte de maquinaria
- Manipulación de máquinas cortantes
- Piso irregular y obstruido
- Trabajo en espacios reducidos, entre otros

2.11. MÉTODOS DE CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS

La matriz de riesgos laborales es una de las más utilizadas en el país por las diferentes empresas, organizaciones, universidades y demás instituciones; ya que se encuentra planteada de una manera que provee fácil comprensión y evaluación.

El Ministerio de Relaciones Laborales propone esta matriz para que sea aplicada en las empresas, con el fin de identificar los diferentes riesgos presentes en el entorno laboral (Bonilla, 2013). Las matrices de criterio propuestas para riesgos físicos y mecánicos son las siguientes:

Cuadro 2. 4. Matriz de riesgos físicos

FACTORES FÍSICOS										
Temperatura elevada	Temperatura baja	Iluminación insuficiente	Iluminación excesiva	Ruido	Vibración	Radiaciones ionizantes	Radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	Presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica)	Ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	Manejo eléctrico inadecuado

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales, 2012

Cuadro 2. 5. Matriz de riesgos mecánicos

RIESGOS MECÁNICOS																		
Espacio físico reducido	Piso irregular, resbaladizo	Obstáculos en el piso	Desorden	Maquinaria desprotegida	Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Manejo de armas de fuego	Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	Transporte mecánico de cargas	Desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	Trabajo a distinto nivel	Trabajo subterráneo	Trabajo en altura (desde 1,8 metros)	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	Caída de objetos en manipulación	Proyección de sólidos o líquidos	Superficies o materiales calientes	Trabajos de mantenimiento	Trabajo en espacios confinados

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales, 2012

Ambas matrices presentadas anteriormente, contemplan los posibles riesgos existentes en el entorno laboral. Cabe mencionar, que es necesario realizar una inspección minuciosa en cada área de la empresa para verificar la existencia de los diferentes riesgos, de manera que puedan ser ponderados.

2.11.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS

Una adecuada matriz de evaluación de riesgos permite realizar comparaciones entre áreas, proyectos, procesos, productos o actividades (Glasino, 2005); por lo tanto, para darle una calificación correcta a los riesgos físicos y mecánicos se utiliza la matriz de triple criterio, la cual consta de 3 aspectos importantes para estimar cualitativamente el riesgo al que se encuentran expuestos los trabajadores en sus áreas de trabajo; además permite identificar los riesgos que pudieran o no estar presentes en el entorno laboral. La matriz se basa en los siguientes parámetros:

- Probabilidad de ocurrencia
- Gravedad del daño
- Vulnerabilidad

La evaluación de riesgos es considerada como un proceso mediante el cual las empresas adquieren conocimientos acerca de su situación actual con respecto a la salud y seguridad de sus trabajadores (DGRL, 2006).

Cuadro 2. 6. Estimación de riesgos

ESTIMACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS-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)	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: Dirección General de Relaciones Laborales, 2006

2.12. COLORES Y SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Son colores de propiedades colorimétricas y/o fotométricas especificadas, a los cuales se ha asignado un significado de seguridad (INEN, 1984).

La norma INEN 439, indica cuales son los tres colores establecidos para la seguridad, más un color auxiliar con sus respectivas especificaciones; además menciona ejemplos del uso correcto de estos colores. Cabe recalcar que los colores de seguridad pueden llegar a salvar la vida de los trabajadores en cualquier área de trabajo (Paredes et al., 2011).

Cuadro 2. 7. Colores de seguridad





COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLO DE USO
	Alto prohibición	Señal de parada. Sinos de prohibición. Este color se usa también para prevenir fuego y marcara equipo contra incendio y su localización
	Atención Cuidado, peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos.
	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción obligada *) Información	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.

*) el color azul se considera de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo

Fuente: NTE INEN 439

La norma NTE INEN 439 también establece señales y símbolos que se deben aplicar en todas las empresas, con el objetivo de proteger la integridad física y mental de los trabajadores y para que sirvan de información de los puntos críticos y peligrosos en el entorno laboral.

Cuadro 2. 8. Señales de seguridad

SEÑALES Y SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN
	<p>Fondo blanco y círculo y barra inclinada rojos. El símbolo de seguridad será negro colocado en el centro de la señal, pero no debe sobreponerse en la barra inclinada roja. La banda de color blanco periférica es opcional. Se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35% de área de la señal.</p>
	<p>El fondo azul. El símbolo de seguridad o el texto será blanco y colocado en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional. El color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.</p>
	<p>Fondo amarillo. Franja triangular negro. El símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional. El color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal.</p>
	<p>Fondo verde. Símbolo o texto de seguridad en blanco y colocado en el centro de la señal. La forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo del tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad. El fondo verde debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal. La franja blanca periférica es opcional.</p>

Fuente: NTE INEN 439

Es necesario tomar en consideración los colores y símbolos establecidos por la norma INEN 439, de manera que puedan implementarse en cualquier empresa por la facilidad de entendimiento de los mismos.

2.13. NORMA TÉCNICA OHSAS 18001

2.13.1. NORMAS OHSAS 18000

Las normas OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series), son una serie de estándares voluntarios internacionales aplicados a la gestión de salud y seguridad ocupacional; compuesta por dos partes, 18001 y 18002, las cuales tienen como base para su elaboración las normas BS 8800

de la British Standard (Asociación Española de Normalización y Certificación, 2007).

De acuerdo al criterio de Drago (2007), las normas OHSAS 18000 se pueden aplicar a cualquier sistema de salud y seguridad ocupacional, ya que no exigen requisitos para su aplicación y han sido elaboradas para que las empresas y organizaciones las implementen en todo tipo y tamaño, sin importar su origen geográfico, social o cultural.

Dentro de las normas OHSAS 18000, se identifican los siguientes documentos:

- **OHSAS 18001:2007:** Especificaciones para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- **OHSAS 18002:2008:** Directrices para la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La serie de normas OHSAS 18000 están planteadas para implementar un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, habilitando a las empresas para elaborar políticas y objetivos específicos asociados al tema, considerando normativas legales aplicables y riesgos directos en sus actividades. Además, estas normas buscan asegurar el mejoramiento continuo de los factores que afectan negativamente la salud y seguridad del entorno laboral (AENOR, 2004).

2.13.2. ESPECIFICACIONES DE LA NORMA OHSAS 18001

La norma OHSAS 18001 es una guía para sistemas de salud y seguridad ocupacional, que tiene como finalidad proporcionar los requisitos que sus promotores consideran se deben cumplir dentro de un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (SGSSO). Con dicho sistema se logrará un mejor rendimiento en la organización y se podrá controlar los riesgos a que se exponen sus trabajadores como consecuencia de una actividad laboral (Enríquez y Sánchez, 2010).

2.14. MARCO LEGAL

2.14.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Art. 34.- El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se regirá por los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiaridad, suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades individuales y colectivas.

El Estado garantizará y hará efectivo el ejercicio pleno del derecho a la seguridad social, que incluye a las personas que realizan trabajo no remunerado en los hogares, actividades para el auto sustento en el campo, toda forma de trabajo autónomo y a quienes se encuentran en situación de desempleo.

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

Numeral 5.- Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Numeral 6.- Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.

Art. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud.

El seguro universal obligatorio se extenderá a toda la población urbana y rural, con independencia de su situación laboral. Las prestaciones para las personas que realizan trabajo doméstico no remunerado y tareas de cuidado se financiarán con aportes y contribuciones del Estado. La ley definirá el mecanismo correspondiente.

2.14.2. REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO

2.14.2.1. DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO Y DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES

Art. 1. Para efectos de la concesión de las prestaciones del Seguro de Riesgos del Trabajo, establecidas en el Estatuto, se considera accidente de trabajo:

- a)** El que se produjere en el lugar de trabajo, o fuera de él con ocasión o como consecuencia del mismo.
- b)** El que ocurriere en la ejecución de órdenes del empleador o por comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas.
- c)** El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuvieren relación con el trabajo.
- d)** El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del patrono.

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

Art. 3. En caso de accidentes causados por terceros, la concurrencia de culpabilidad civil o penal del empleador, de un compañero de trabajo del accidentado o de un tercero ajeno a la empresa, no impide la calificación del hecho como accidente de trabajo, salvo que este no guarde relación con las labores que desempeñaba el afiliado.

Art. 4. Se consideran agentes específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional los siguientes:

I.- AGENTES FÍSICOS

1. Ruido y ultrasonido.
2. Radiaciones ionizantes: Rx. radium e isótopos radioactivos.
3. Radiaciones no ionizantes, infrarroja, ultravioleta, microondas, radar y laser.
4. Aumento o disminución de la presión atmosférica (presiones anormales en el trabajo).
5. Movimiento, vibración, fricción, trepidación y compresión continuos.
6. Temperatura alta o baja.

Art. 7. Las incapacidades permanentes parciales debidas a sordera profesional se graduarán en base al porcentaje de pérdida auditiva bilateral del individuo lesionado en las frecuencias de la voz hablada 500 - 1000 - 2000 - 3000 ciclos por segundo (cps) considerando el rango entre 15 y 82 decibles de pérdida correspondiente a 0 y 100 por ciento.

Art. 15.- Las incapacidades originadas en accidentes de trabajo o enfermedades profesionales pueden tener los siguientes efectos:

1. Incapacidad Temporal
2. Incapacidad Permanente Parcial
3. Incapacidad Permanente Total
4. Incapacidad Permanente Absoluta
5. Muerte

2.14.3. REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2.14.3.1. GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LOS CENTROS DE TRABAJO OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES

Art 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Art 15.- Todo trabajador tendrá acceso y se le garantizará el derecho a la atención de primeros auxilios en casos de emergencia derivados de accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina. En los lugares de trabajo donde se desarrollen actividades de alto riesgo o en donde lo determine la legislación nacional, deberá garantizarse la atención por servicios médicos, de servicios de salud en el trabajo o mediante mecanismos similares.

Art 17.- Siempre que dos o más empresas o cooperativas desarrollen simultáneamente actividades en un mismo lugar de trabajo, los empleadores serán solidariamente responsables por la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

2.14.4. LEY DE SEGURIDAD SOCIAL

2.14.4.1. DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO

Art. 155.- LINEAMIENTOS DE POLITICA.- El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

Art. 156.- CONTINGENCIAS CUBIERTAS.- El Seguro General de Riesgos del Trabajo cubre toda lesión corporal y todo estado mórbido originado con ocasión o por consecuencia del trabajo que realiza el afiliado, incluidos los que se originen durante los desplazamientos entre su domicilio y lugar de trabajo.

No están amparados los accidentes que se originen por dolo o imprudencia temeraria del afiliado, ni las enfermedades excluidas en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo como causas de incapacidad para el trabajo.

2.14.5. CODIGO DEL TRABAJO

Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

2.14.5.1. DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS, DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE, DE LOS PUESTOS DE AUXILIO, Y DE LA DISMINUCIÓN DE LA CAPACIDAD PARA EL TRABAJO

Art. 410.- Obligaciones respecto de la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

Art. 412.- Preceptos para la prevención de riesgos.- El Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo y los inspectores del trabajo exigirán a los propietarios de talleres o fábricas y de los demás medios de trabajo, el cumplimiento de las órdenes de las autoridades, y especialmente de los siguientes preceptos:

1. Los locales de trabajo, que tendrán iluminación y ventilación suficientes, se conservarán en estado de constante limpieza y al abrigo de toda emanación infecciosa;
2. Se ejercerá control técnico de las condiciones de humedad y atmosféricas de las salas de trabajo;
3. Se realizará revisión periódica de las maquinarias en los talleres, a fin de comprobar su buen funcionamiento;
4. La fábrica tendrá los servicios higiénicos que prescriba la autoridad sanitaria, la que fijará los sitios en que deberán ser instalados;
5. Que se provea a los trabajadores de mascarillas y más implementos defensivos, y se instalen, según dictamen del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, ventiladores, aspiradores u otros aparatos mecánicos propios para prevenir las enfermedades que pudieran ocasionar las emanaciones del polvo y otras impurezas susceptibles de ser aspiradas por los trabajadores, en proporción peligrosa, en las fábricas en donde se produzcan tales emanaciones; y,

6. A los trabajadores que presten servicios permanentes que requieran de esfuerzo físico muscular habitual y que, a juicio de las comisiones calificadoras de riesgos, puedan provocar hernia abdominal en quienes los realizan, se les proveerá de una faja abdominal.

Art. 417.- Límite máximo del transporte manual.- Queda prohibido el transporte manual, en los puertos, muelles, fábricas, talleres y, en general, en todo lugar de trabajo, de sacos, fardos o bultos de cualquier naturaleza cuyo peso de carga sea superior a 175 libras.

En reglamentos especiales dictados por el Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, se podrán establecer límites máximos inferiores a 175 libras, teniendo en cuenta todas las condiciones en que deba ejecutarse el trabajo.

Art. 418.- Métodos de trabajo en el transporte manual.- A fin de proteger la salud y evitar accidentes de todo trabajador empleado en el transporte manual de cargas, que no sean ligeras, el empleador deberá impartirle una formación satisfactoria respecto a los métodos de trabajo que deba utilizar.

Art. 428.- Reglamentos sobre prevención de riesgos.- La Dirección Regional del Trabajo, dictarán los reglamentos respectivos determinando los mecanismos preventivos de los riesgos provenientes del trabajo que hayan de emplearse en las diversas industrias.

Entre tanto se exigirá que en las fábricas, talleres o laboratorios, se pongan en práctica las medidas preventivas que creyeren necesarias en favor de la salud y seguridad de los trabajadores.

2.14.6. REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

Art. 5.- DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL.- El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por intermedio de las dependencias de Riesgos del Trabajo, tendrá las siguientes funciones generales:

1. Ser miembro nato del Comité Interinstitucional.
2. Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales, utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el Comité Interinstitucional.
3. Realizar estudios e investigaciones sobre prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral.
4. Promover la formación en todos los niveles de personal técnico en estas materias, particularmente en el perfeccionamiento de prevención de riesgos.
5. Informar e instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos de trabajo y mejoramiento del medio ambiente.

Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes,

comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.

Art. 22.- SUPERFICIE Y CUBICACIÓN EN LOS LOCALES Y PUESTOS DE TRABAJO

1. Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:
 - a) Los locales de trabajo tendrán tres metros de altura del piso al techo como mínimo.
2. Los puestos de trabajo en dichos locales tendrán:
 - b) Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y,
 - c) Seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador.

Art. 24.- PASILLOS

NUMERAL 2: La separación entre máquinas u otros aparatos, será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. No será menor a 800 milímetros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de las partes móviles de cada máquina.

Cuando existan aparatos con partes móviles que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará limitada preferentemente por protecciones y en su defecto, señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde debe transitarse.

Las mismas precauciones se tomarán en los centros en los que, por existir tráfico de vehículos o carretillas mecánicas, pudiera haber riesgo de accidente para el personal.

Art. 26.- ESCALERAS FIJAS Y DE SERVICIO

1. Todas las escaleras, plataformas y descansos ofrecerán suficiente resistencia para soportar una carga móvil no menor de 500 kilogramos por metro cuadrado y con un coeficiente de seguridad de cuatro.
2. Las escaleras y plataformas de material perforado no tendrán intersticios u orificios que permitan la caída de objetos. El ancho máximo de dichos intersticios, en las zonas donde puedan pasar por debajo personas, será de 14 milímetros, y en caso de que dicho material perforado tuviera orificios con superior abertura, será complementado con una malla metálica que cumpla dicho requisito.
3. Ninguna escalera debe tener más de 2,70 metros de altura de una plataforma de descanso a otra. Los descansos internos tendrán como mínimo 1.10 metros en la dimensión medida en dirección a la escalera.

2.14.6.1. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

1. El transporte o manejo de materiales en lo posible deberá ser mecanizado, utilizando para el efecto elementos como carretillas, vagonetas, elevadores, transportadores de bandas, grúas, montacargas y similares.
2. Los trabajadores encargados de la manipulación de carga de materiales, deberán ser instruidos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad.
3. Cuando se levanten o conduzcan objetos pesados por dos o más trabajadores, la operación será dirigida por una sola persona, a fin de asegurar la unidad de acción.

4. El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa a continuación:
 - a) Varones hasta 16 años.....35 libras
 - b) Mujeres hasta 18 años.....20 libras
 - c) Varones de 16 a 18 años.....50 libras
 - d) Mujeres de 18 a 21 años.....25 libras
 - e) Mujeres de 21 años o más.....50 libras
 - f) Varones de más de 18 años.....Hasta 175 libras
5. Los operarios destinados a trabajos de manipulación irán provistos de las prendas de protección personal apropiadas a los riesgos que estén expuestos.

Art. 129. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

1. Los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos.
2. El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra.
3. Cuando las rumas tengan alturas superiores a 1,50 metros se proporcionará medios de acceso seguros, siendo aconsejable el empleo de cintas transportadoras y medios mecánicos, siempre que se rebasen los 2,50 metros de altura.
4. En el apilado de sacos y sobre todo cuando no existan paredes que puedan sujetar las rumas, es recomendable:
 - a) Orientar el cierre de los sacos hacia el interior de la ruma colocando la fila inmediatamente superior cruzada.
 - b) Formar la ruma en pirámide, dejando de poner, cada cuatro o cinco filas, el saco correspondiente a los extremos.

5. Cuando en el apilado y desapilado se utilicen montacargas de cuchilla el almacenamiento deberá efectuarse sobre plataformas ranuradas que permitan la introducción y levantamiento seguro de la carga.

2.14.6.2. VEHÍCULO DE CARGA Y TRANSPORTE

Art. 130. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

1. Los pisos de la fábrica sobre los cuales se efectúa habitualmente la circulación, estarán suficientemente nivelados para permitir un transporte seguro, y se mantendrán sin huecos, salientes u otros obstáculos.
2. Los pasillos usados para el tránsito de vehículos estarán debidamente señalizados en toda su longitud.
3. El ancho de los pasillos para la circulación de los vehículos en las fábricas, no será menor de:
 - a) 600 milímetros más que el ancho del vehículo o carga más amplia cuando se emplee para el tránsito en una sola dirección.
 - b) 900 milímetros más dos veces el ancho del vehículo o carga, cuando se use para tránsito de doble dirección.
 - c) Se utilizarán vehículos o sistemas que no contaminen el ambiente de trabajo.

2.14.6.3. MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Art. 135. MANIPULACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS.- Para la manipulación de materiales peligrosos, el encargado de la operación será informada por la empresa y por escrito de lo siguiente:

1. La naturaleza de los riesgos presentados por los materiales, así como las medidas de seguridad para evitarlos.

2. Las medidas que se deban adoptar en el caso de contacto con la piel, inhalación e ingestión de dichas sustancias o productos que pudieran desprenderse de ellas.
3. Las acciones que deben tomarse en caso de incendio y, en particular, los medios de extinción que se deban emplear.
4. Las normas que se hayan de adoptar en caso de rotura o deterioro de los envases o de los materiales peligrosos manipulados.

2.14.6.4. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.- NORMAS GENERALES

Art. 164. OBJETO

1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.
2. La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.
3. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.
4. Su emplazamiento se realizará:
 - a) Solamente en los casos en que su presencia se considere necesaria.
 - b) En los sitios más propicios.
 - c) En posición destacada.
 - d) De forma que contraste perfectamente con el medio ambiente que la rodea, pudiendo enmarcarse para este fin con otros colores que refuercen su visibilidad.
5. Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación.

6. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales.
7. señalización de seguridad se basará en los siguientes criterios:
 - a) Se usarán con preferencia los símbolos evitando, en general, la utilización de palabras escritas.
 - b) Los símbolos, formas y colores deben sujetarse a las disposiciones de las normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización y en su defecto se utilizarán aquellos con significado internacional.

Art. 165. TIPOS DE SEÑALIZACIÓN

1. A efectos clasificatorios la señalización de seguridad podrá adoptar las siguientes formas: óptica y acústica.
2. La señalización óptica se usará con iluminación externa o incorporada de modo que combinen formas geométricas y colores.
3. Cuando se empleen señales acústicas, intermitentes o continuas en momentos y zonas que por sus especiales condiciones o dimensiones así lo requieran, la frecuencia de las mismas será diferenciable del ruido ambiente y en ningún caso su nivel sonoro superará los límites establecidos en el presente Reglamento.

2.14.6.5. COLORES DE SEGURIDAD

Art. 167. TIPOS DE COLORES.- Los colores de seguridad se atenderán a las especificaciones contenidas en las normas del INEN.

Art. 168. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

1. Tendrán una duración conveniente, en las condiciones normales de empleo, por lo que se utilizarán pinturas resistentes al desgaste y

lavables, que se renovarán cuando estén deterioradas, manteniéndose siempre limpias.

2. Su utilización se hará de tal forma que sean visibles en todos los casos, sin que exista posibilidad de confusión con otros tipos de color que se apliquen a superficies relativamente extensas. En el caso en que se usen colores para indicaciones ajenas a la seguridad, éstos serán distintos a los colores de seguridad.
3. La señalización óptica a base de colores se utilizará únicamente con las iluminaciones adecuadas para cada tipo de color.

2.14.6.6. SEÑALES DE SEGURIDAD

Art. 169. CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES

1. Las señales se clasifican por grupos en:
 - a) Señales de prohibición (S.P.): Serán de forma circular y el color base de las mismas será el rojo. En un círculo central, sobre fondo blanco se dibujará, en negro, el símbolo de lo que se prohíbe.
 - b) Señales de obligación (S.O.): Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde en color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que exprese la obligación de cumplir.
 - c) Señales de prevención o advertencia (S.A.): Estarán constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo, sobre el que se dibujará, en negro el símbolo del riesgo que se avisa.
 - d) Señales de información (S.I.) Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde llevando de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal. Las flechas indicadoras se pondrán siempre en la dirección correcta, para lo cual podrá preverse el que sean desmontables para su colocación en varias posiciones. Las señales se

reconocerán por un código compuesto por las siglas del grupo a que pertenezcan, las de propia designación de la señal y un número de orden correlativo.

Art. 170. CONDICIONES GENERALES

El nivel de iluminación en la superficie de la señal será como mínimo de 50 lux. Si este nivel mínimo no puede alcanzarse con la iluminación externa existente, se proveerá a la señal de una iluminación incorporada o localizada. Las señales utilizadas en lugares de trabajo con actividades nocturnas y con posible paso de peatones o vehículos y que no lleven iluminación incorporada, serán necesariamente reflectantes.

2.14.6.7. PROTECCIÓN PERSONAL

Art. 175. DISPOSICIONES GENERALES: La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio en los siguientes casos:

- ✓ Cuando no sea viable o posible el empleo de medios de protección colectiva.
 - ✓ Simultáneamente con éstos cuando no garanticen una total protección frente a los riesgos profesionales.
1. La protección personal no exime en ningún caso de la obligación de emplear medios preventivos de carácter colectivo.
 2. Sin perjuicio de su eficacia los medios de protección personal permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no entrañando en sí mismos otros riesgos.
 3. El empleador estará obligado a:
 - a) Suministrar a sus trabajadores los medios de uso obligatorios para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.

- b)** Proporcionar a sus trabajadores los accesorios necesarios para la correcta conservación de los medios de protección personal, o disponer de un servicio encargado de la mencionada conservación.
 - c)** Renovar oportunamente los medios de protección personal, o sus componentes, de acuerdo con sus respectivas características y necesidades.
 - d)** Instruir a sus trabajadores sobre el correcto uso y conservación de los medios de protección personal, sometiéndose al entrenamiento preciso y dándole a conocer sus aplicaciones y limitaciones.
 - e)** Determinar los lugares y puestos de trabajo en los que sea obligatorio el uso de algún medio de protección personal.
- 4.** El trabajador está obligado a:
- a)** Utilizar en su trabajo los medios de protección personal, conforme a las instrucciones dictadas por la empresa.
 - b)** Hacer uso correcto de los mismos, no introduciendo en ellos ningún tipo de reforma o modificación.
 - c)** Atender a una perfecta conservación de sus medios de protección personal, prohibiéndose su empleo fuera de las horas de trabajo.
 - d)** Comunicar a su inmediato superior o al Comité de Seguridad o al Departamento de Seguridad e Higiene, si lo hubiere, las deficiencias que observe en el estado o funcionamiento de los medios de protección, la carencia de los mismos o las sugerencias para su mejoramiento funcional.
- 5.** En el caso de riesgos concurrentes a prevenir con un mismo medio de protección personal, éste cubrirá los requisitos de defensa adecuados frente a los mismos.
- 6.** Los medios de protección personal a utilizar deberán seleccionarse de entre los normalizados u homologados por el INEN y en su defecto se exigirá que cumplan todos los requisitos del presente título.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La Corporación Fortaleza del Valle se encuentra ubicada en la vía Calceta-Canuto km 1 1/2 en la ciudad de Calceta, provincia de Manabí.

Cuadro 3. 1. Características del cantón Bolívar.

CARACTERÍSTICAS	BOLIVAR
Extensión territorial	600 km ²
Coordenadas geográficas	0°50'31"S 80°09'43"O
Altitud	29 m s. n. m.
Temperatura promedio anual (°C)	27°C
Superficie del área de estudio	10000 m ²

Fuente: AME (Asociación de Municipalidades Ecuatorianas), 2010

3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

La presente investigación tuvo una duración aproximada de 5 meses.

3.3. VARIABLES EN ESTUDIO

3.3.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Salud y Seguridad Ocupacional

3.3.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Riesgos físicos y mecánicos

3.4. MÉTODOS

Los métodos utilizados en la investigación fueron la observación, la cual permitió evaluar la situación actual y los riesgos físicos y mecánicos presentes en la Corporación Fortaleza del Valle; el bibliográfico, que sirvió para la búsqueda de referencias, condiciones y medidas preventivas en lo que

respecta a los riesgos; y el cuantitativo, con el cual se pudo identificar y cuantificar los riesgos presentes en las diferentes áreas de la empresa.

3.5. TÉCNICAS

3.5.1. ENCUESTAS

Las encuestas dirigidas hacia el personal de trabajo se basaron en preguntas directas, las cuales permitieron analizar la carga laboral y los riesgos generados en cada área de trabajo de la empresa.

3.5.2. ENTREVISTA

La entrevista estuvo dirigida hacia el gerente de la Corporación Fortaleza del Valle, con esta se logró obtener información específica a cerca de su organización, sus procesos, su funcionamiento, y demás datos relevantes para el desarrollo de la investigación.

3.5.3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

La estadística descriptiva fue utilizada para representar la información obtenida de la encuesta mediante gráficos estadísticos. Además, permitió realizar la valoración de riesgos con mayor incidencia en las áreas de trabajo, de manera que se pudo plantear las medidas correctivas necesarias a esta problemática.

3.6. PROCEDIMIENTO

3.6.1. FASE I. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.

3.6.1.1. ACTIVIDAD 1.1. REVISIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE.

Como primer paso para el desarrollo de la investigación se realizó el análisis de leyes, normas y reglamentos legales establecidos por el Código del trabajo del Ecuador, Reglamentos de Salud y Seguridad de los Trabajadores y el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo del IESS.

3.6.1.2. ACTIVIDAD 1.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Entre las visitas realizadas a la Corporación Fortaleza del Valle, se pudo aplicar una entrevista (ver anexo 1) al gerente general de la misma, en donde se logró obtener información acerca de los procesos y actividades realizados dentro de la empresa. Así mismo, se aplicaron varias encuestas a los trabajadores del lugar, con las cuales se pudo conocer la incidencia de los riesgos físicos y mecánicos de la empresa (ver anexo 2).

3.6.1.3. ACTIVIDAD 1.3. DETERMINACIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.

Se llevó a cabo la determinación de la salud y seguridad de los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle, mediante varias encuestas (ver anexo 3) orientadas a la revisión de los accidentes e incidentes ocurridos dentro de la misma. Por otro lado, se logró ponderar la salud y seguridad de los trabajadores mediante la metodología propuesta por Moncada (2014).

3.6.2. FASE II. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.

3.6.2.1. ACTIVIDAD 2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS.

Una vez analizadas las cargas laborales, se procedió a identificar los factores de riesgos físicos y mecánicos en cada área de trabajo, para lo cual se utilizaron las matrices propuestas por el Manual para la Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales expuestas en los cuadros 2.4 y 2.5 (Dirección General de Relaciones Laborales, 2006), tomando en consideración el procedimiento establecido por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2011). Los factores de riesgos físicos monitoreados fueron: temperatura, iluminación y ruido, esto se llevó a efecto en el período de una semana tomando los datos cada hora durante toda la jornada de trabajo (08:00 a 18:00).

3.6.2.2. ACTIVIDAD 2.2. ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGOS.

Luego de identificados los riesgos existentes en cada área de trabajo, se realizó la estimación de los niveles de riesgo en base a la probabilidad de ocurrencia, gravedad del daño y vulnerabilidad, mediante el procedimiento establecido por el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2011).

3.6.2.3. ACTIVIDAD 2.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS SIGNIFICATIVOS.

Una vez estimados los niveles de riesgo, se evaluaron los riesgos considerados más significativos.

3.6.3. FASE III. PROPUESTA DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.

3.6.3.1. ACTIVIDAD 3.1. REDACCIÓN DEL PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.

Para el desarrollo de esta actividad, se tomó en consideración el formato propuesto por el Ministerio de Relaciones Laborales (2012), de esta manera se redactó el Plan de Salud y Seguridad Ocupacional para la Corporación Fortaleza del Valle, el cual consta de la siguiente estructura:

- Introducción
- Antecedentes
- Margo legal
- Objetivos (general y específicos)
- Alcance
- Responsabilidad
- Procedimientos operativos
- Equipos de Protección Personal
- Señalización
- Salud y Seguridad
- Medidas preventivas

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.

4.1.1. REVISIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE.

El diseño e implementación de un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional, tiene su soporte en un marco legal, siendo este de carácter obligatorio para cualquier empresa o institución. Entre los requisitos legales más importantes se describen los siguientes:

Cuadro 4. 1. Normativa vigente

DOCUMENTO LEGAL	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Constitución Política de la República del Ecuador	Art.- 33	El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.
	Art.- 326	Num. 2.- Los derechos laborales son irrenunciables e intangibles. Será nula toda estipulación en contrario. Num. 3.- En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales, reglamentarias o contractuales en material laboral, estas se aplicarán en el sentido más favorable a las personas trabajadoras. Num. 5.- Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. Num. 6.- Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.
	Art.- 424	La constitución, norma suprema, prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico.
Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo	Art.- 3	En caso de accidentes causados por terceros, la concurrencia de culpabilidad civil o penal del empleador, de un compañero de trabajo del accidentado o de un tercero ajeno a la empresa, no impide la calificación del hecho como accidente de trabajo, salvo que este no guarde relación con las labores que desempeñaba el afiliado.
Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo	Art.- 9	Los Países Miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales.
	Art.- 11	En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Ley de Seguridad Social	Art.- 155	El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo.
	Art.- 156	El Seguro General de Riesgos del Trabajo cubre toda lesión corporal y todo estado mórbido originado con ocasión o por consecuencia del trabajo.
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Art.- 11	Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, lo siguiente: 1.- Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos. 2.- Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores.
	Art.- 13	Son obligaciones de los trabajadores: Usar el Equipo de Protección Personal adecuado para el desempeño de sus funciones laborales.
	Art.-165	Tipos de señalización: 2.- La señalización óptica se usará con iluminación externa o incorporada de modo que combinen formas geométricas y colores. 3.- Cuando se empleen señales acústicas, intermitentes o continuas en momentos y zonas que por sus especiales condiciones o dimensiones así lo requieran, la frecuencia de las mismas será diferenciable del ruido ambiente y en ningún caso su nivel sonoro superará los límites establecidos en el presente Reglamento.
Código de Trabajo	Art.- 38	Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
	Art.- 410	Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Fuente: Normativas y Reglamentos aplicables en el Ecuador

4.1.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

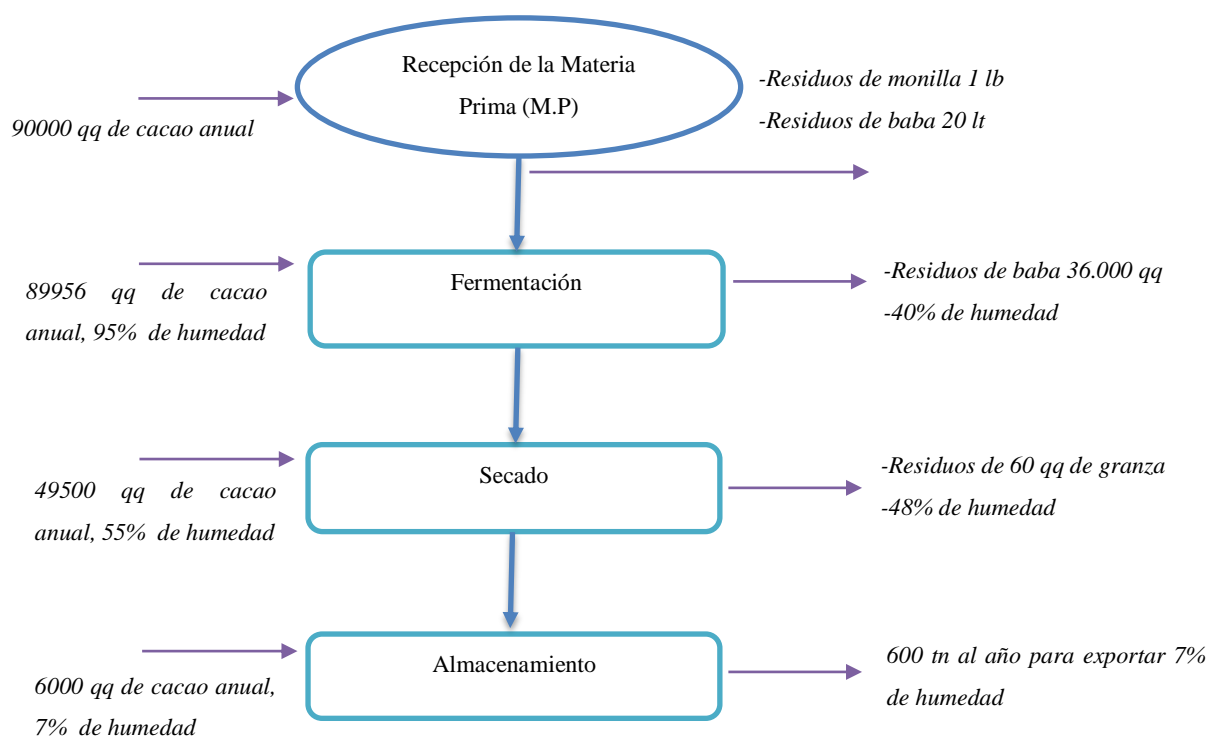
Mediante las visitas realizadas a las instalaciones de la Corporación Fortaleza del Valle, se recolectó información acerca de los procesos productivos que de manera directa o indirecta están afectando la salud y seguridad de sus trabajadores, ya sea por el uso inadecuado de equipos de protección personal o por la falta de conocimiento sobre el manejo de maquinarias y equipos peligrosos. Además, se pudo conocer que la empresa adquiere anualmente una cantidad aproximada de 90.000 qq (quintales) de cacao.

Por otra parte, mediante la entrevista ejecutada al señor Berto Zambrano Director Ejecutivo de la Corporación Fortaleza del Valle, se logró conocer las funciones que cumplen los empleados en cada área de trabajo. El horario

laboral que maneja la corporación para los trabajadores va desde las 8:30 am hasta las 18:00 pm, dejando una hora establecida para el almuerzo, teniendo así una carga laboral de más de ocho horas diarias.

A continuación se presenta el flujograma de proceso del cacao de la Corporación Fortaleza del Valle, con su respectiva descripción:

Gráfico 4. 1. Flujograma de proceso del cacao



Cuadro 4. 2. Descripción del proceso del cacao

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Recepción de la Materia Prima	Ingresan 90000 quintales de cacao anual con 95% de humedad los cuales generan 36000 quintales de baba en este proceso el cacao sale con un 40% de humedad.
Fermentación	89956 quintales de cacao anual con un 95% de humedad generando 36000 quintales de baba de cacao y sale con 40% de humedad.
Secado	49500 quintales de cacao anual con el 55% de humedad los cuales son secado en las maquinas en el cuales entran con 55% de humedad y salen con el 48% de humedad.

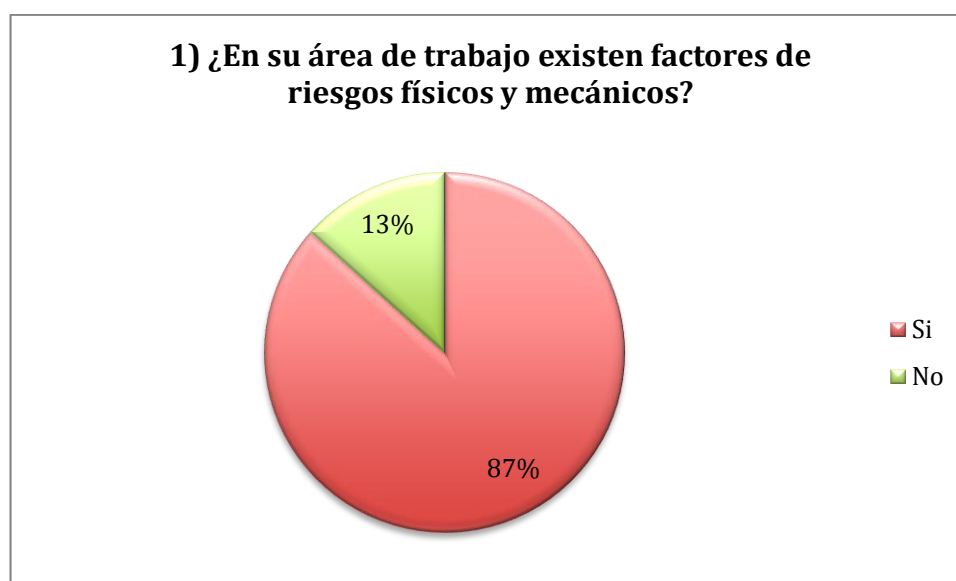
Almacenamiento	Se realiza el almacenamiento 6000 quintales de cacao anual con el 7% humedad los cuales son almacenados en una bodega.
-----------------------	--

Todos los procesos realizados en la Corporación Fortaleza del Valle, están afectando de manera directa e indirecta en la salud y seguridad de los trabajadores. Lo expuesto se puede constatar en uno de los procesos: el secado, en donde las maquinarias utilizadas para este fin generan ruidos excesivos de hasta 105 db(A) por hora, sobrepasando los límites permisibles de ruido (85 dB(A)) que pueden recibir las personas en un entorno normal de trabajo. Provocando así, desequilibrio nervioso en los trabajadores y enfermedades aún mayores a largo plazo.

4.1.2.1 ANÁLISIS DE ENCUESTAS.

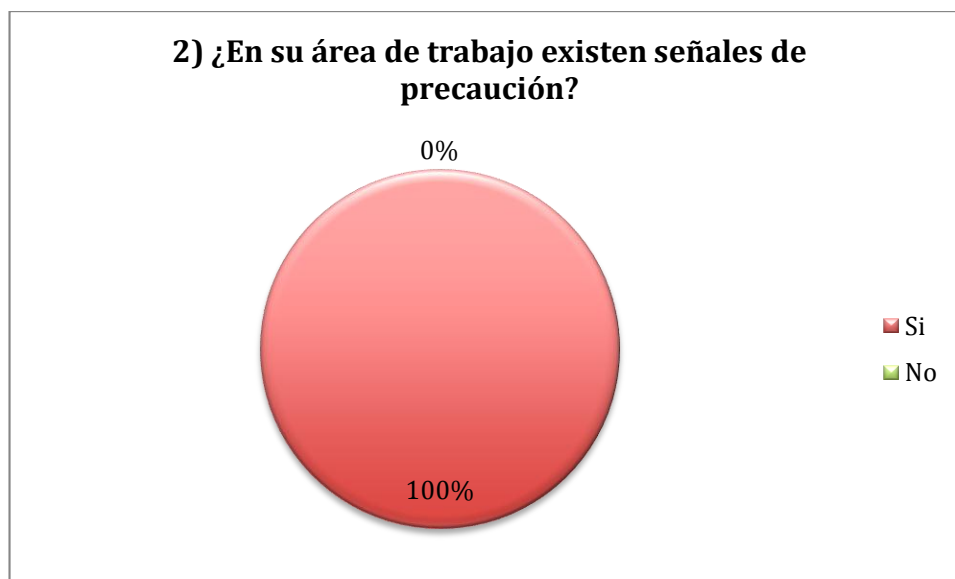
Las encuestas realizadas fueron aplicadas a 15 personas que laboran en la Corporación Fortaleza del Valle, incluyendo personal técnico, de oficina y operarios. Los resultados obtenidos de las encuestas se muestran a continuación con su respectivo gráfico estadístico y descripción:

Gráfico 4. 2. Factores de riesgos físicos y mecánicos



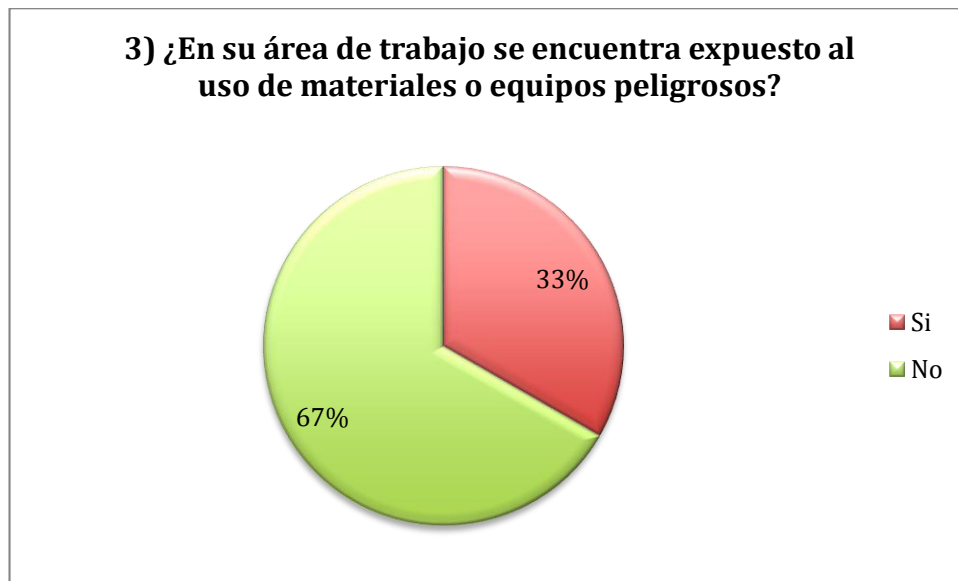
Como se muestra en el gráfico 4.2, se constata mediante la respuesta de los trabajadores, la existencia de factores de riesgos físicos y mecánicos dentro de las áreas de trabajo en un 87%; por otra parte, el 13% de los trabajadores niega la existencia de dichos riesgos, formando parte de una minoría no significativa.

Gráfico 4. 3. Señales de precaución



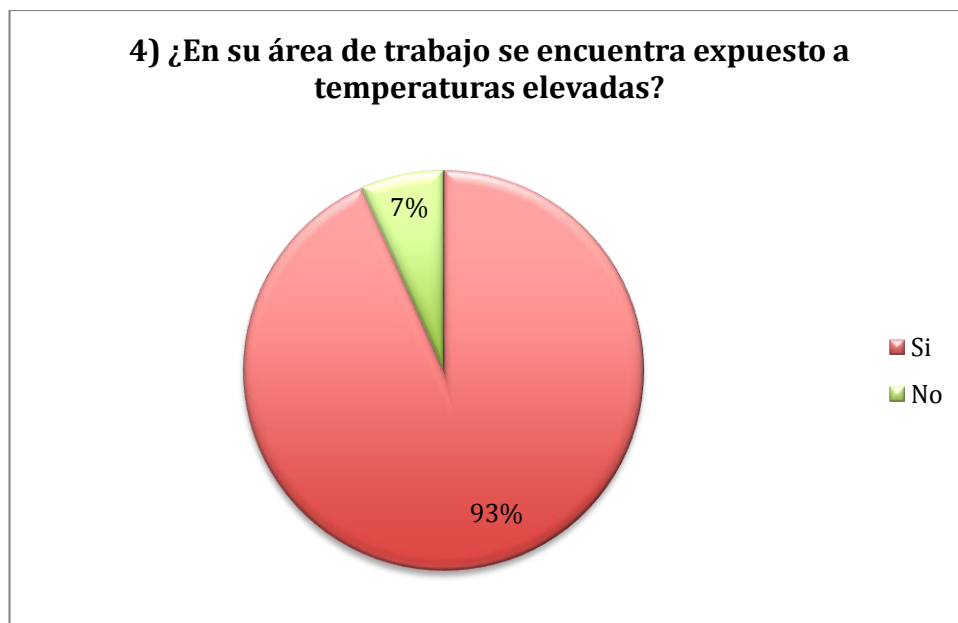
En función a los resultados de esta interrogante, se puede observar claramente que el 100% de los trabajadores indica que no existe ningún tipo de señalética o simbología de precaución en sus áreas de trabajo; esto manifiesta la necesidad de implementar dichas señaléticas en la empresa, con el fin de salvaguardar la vida de los trabajadores.

Gráfico 4. 4. Materiales o equipos peligrosos



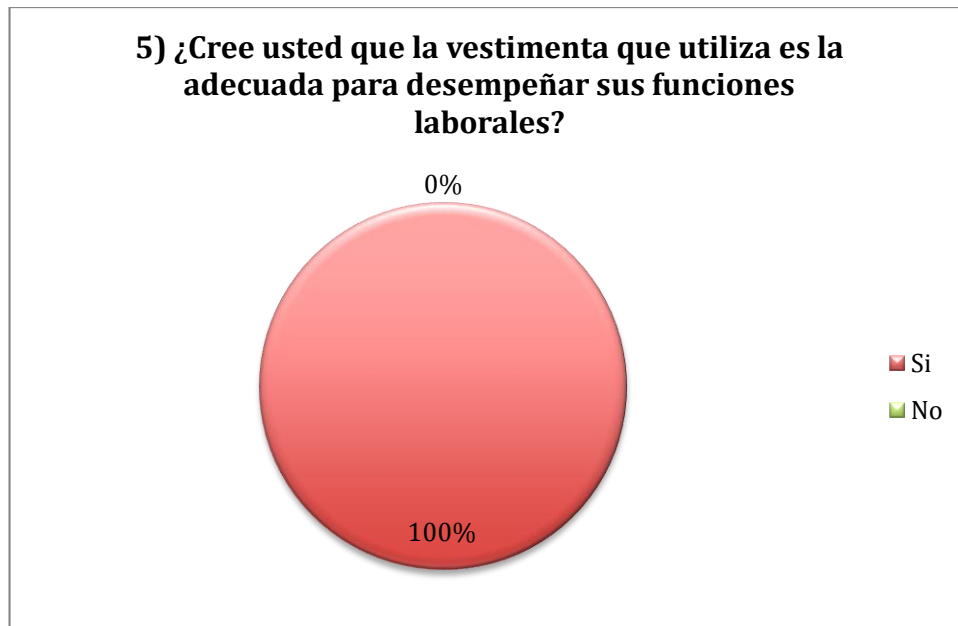
De acuerdo a la pregunta planteada, se pudo conocer que el 67% de los trabajadores no se encuentran expuestos a materiales o equipos que puedan atentar contra su integridad física; mientras que el 33% restante manifiestan sentirse expuestos a accidentes en sus áreas de trabajo, al hacer uso de ciertas herramientas de uso riesgoso.

Gráfico 4. 5. Temperaturas elevadas



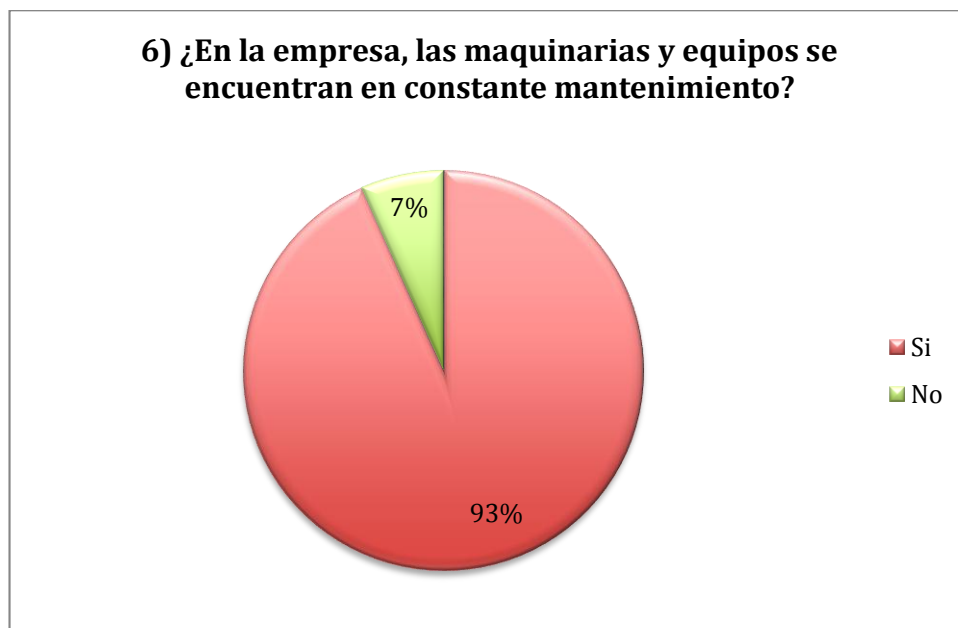
En relación a los resultados obtenidos, se pudo determinar que el 93% de los trabajadores se encuentran desempeñando sus funciones en temperaturas no óptimas; por su parte, el 7% de estos indica tener las temperaturas adecuadas para el desarrollo de sus actividades laborales.

Gráfico 4. 6. Vestimenta adecuada



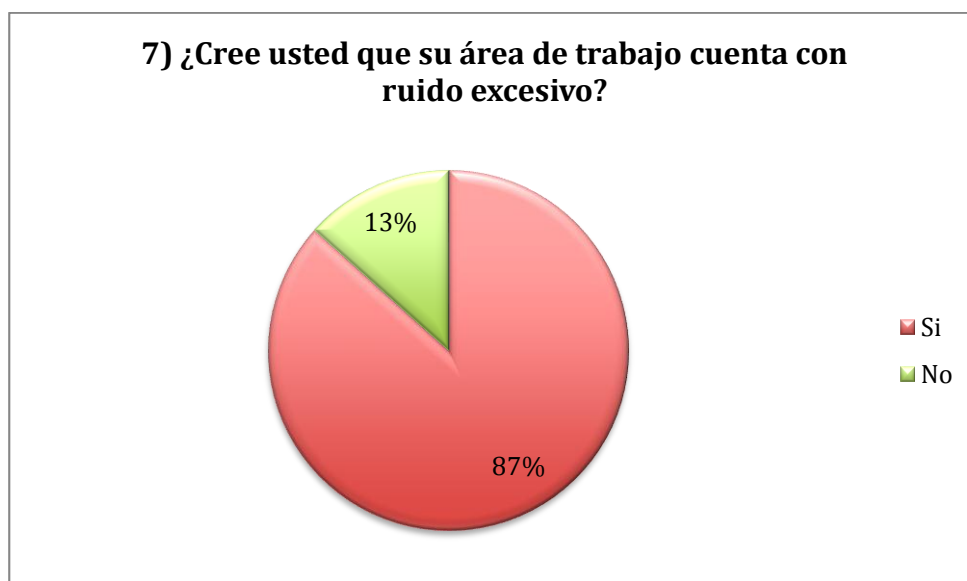
En base a los datos obtenidos, se logra conocer que el 100% de los trabajadores no utiliza la vestimenta adecuada para el desempeño de sus funciones laborales, siendo este un grave problema que puede llegar a afectar la salud y seguridad de los empleados de la empresa.

Gráfico 4. 7. Maquinarias y equipos



Como se puede observar en el gráfico 4.7, los trabajadores indican en un 93% que las maquinarias y equipos utilizados en la empresa se encuentran en constante mantenimiento durante su funcionamiento; por otra parte, el 7% de los trabajadores mencionan que la empresa no cuenta con este tipo de mantenimiento.

Gráfico 4. 8. Ruido excesivo



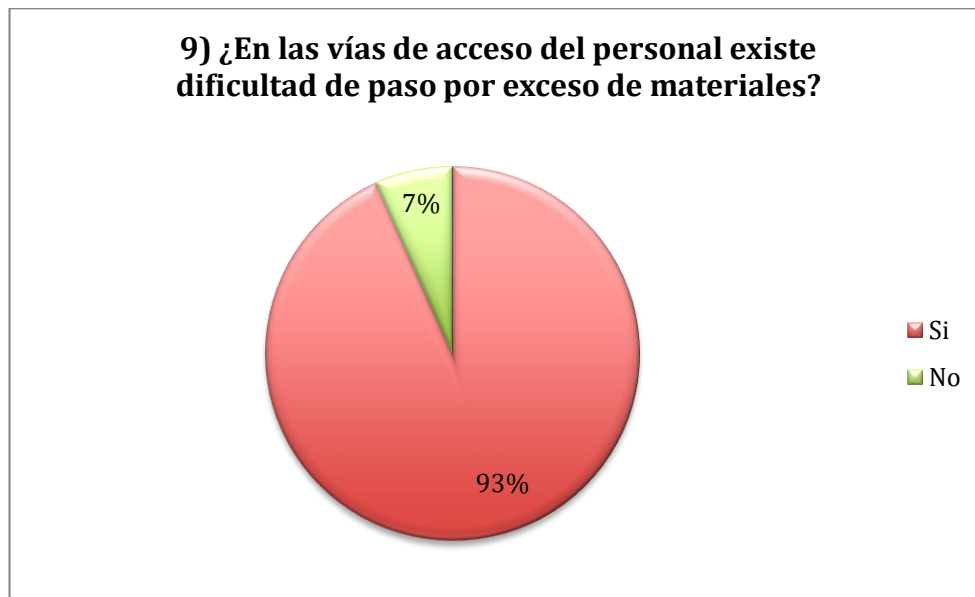
De acuerdo a la interrogante planteada, se determina que sí existe ruido excesivo o elevado en la mayoría de las áreas de trabajo, ya que el 87% de los encuestados afirmó esta pregunta; mientras que el 13% restante considera que no existe ruido excesivo en su entorno laboral.

Gráfico 4. 9. Iluminación adecuada



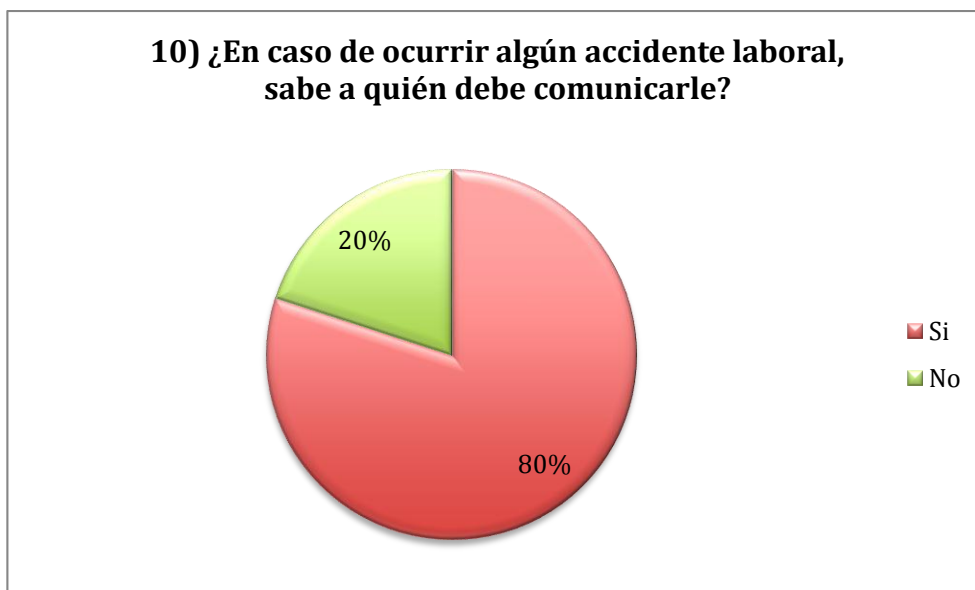
En función a los resultados de esta interrogante, se logró conocer que los trabajadores en un 73% si desempeñan sus funciones con una iluminación adecuada; por su parte, el 27% restante de los trabajadores indican que no cuentan con una iluminación adecuada en su entorno laboral.

Gráfico 4. 10. Vías de acceso



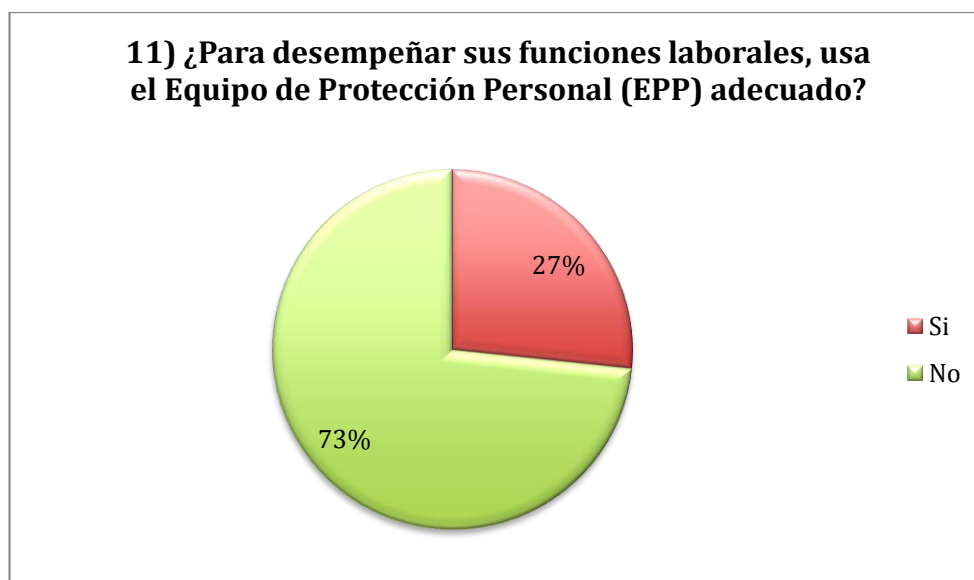
En base a los resultados obtenidos, el 93% de los encuestados afirma que existen materiales que dificultan o impiden el paso correcto de los trabajadores hacia sus áreas de trabajo; mientras que el 7% indica que las vías de acceso por las que pasan ellos no se encuentran interrumpida por ningún material u objeto, y por tanto tienen una libre circulación en el medio.

Gráfico 4. 11. Accidente laboral.



Como se muestra en el gráfico 4.11, el 80% de los empleados indica saber con seguridad a quien dirigirse o comunicarse en caso de existir algún accidente laboral; de manera contraria, el 20% menciona no tener ningún tipo de conocimiento acerca de dónde dirigirse en caso de emergencia.

Gráfico 4. 12. Equipo de Protección Personal (EPP)

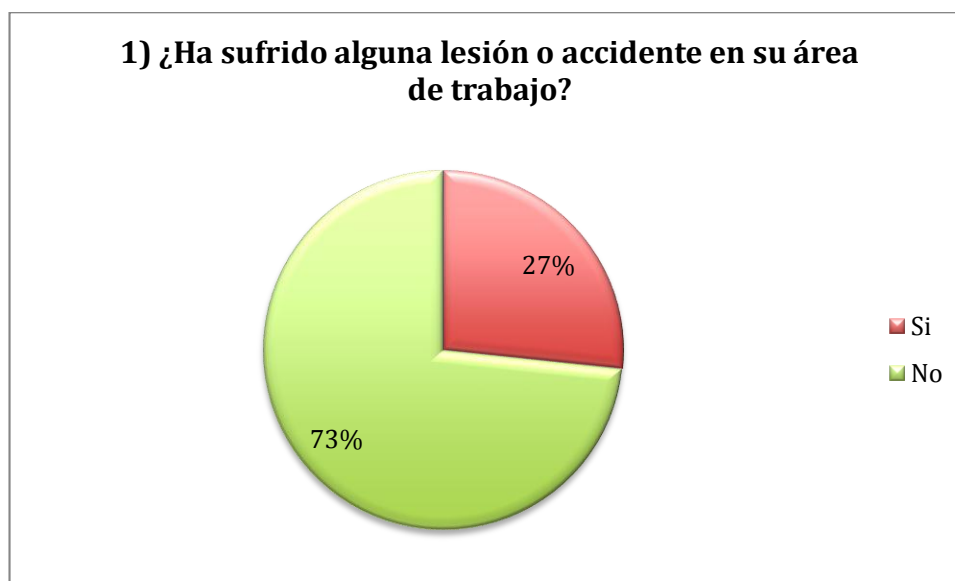


De acuerdo a lo planteado, se pudo determinar que el 73% de los empleados no usa el EPP adecuado para desempeñar sus funciones dentro de la empresa; por otro lado, el 27% restante manifiestan que sí usan el EPP adecuadamente para cada actividad que realizan. Cabe mencionar, que los trabajadores que no usan el EPP adecuado están propensos a sufrir algún tipo de accidente laboral.

4.1.3. DETERMINACIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.

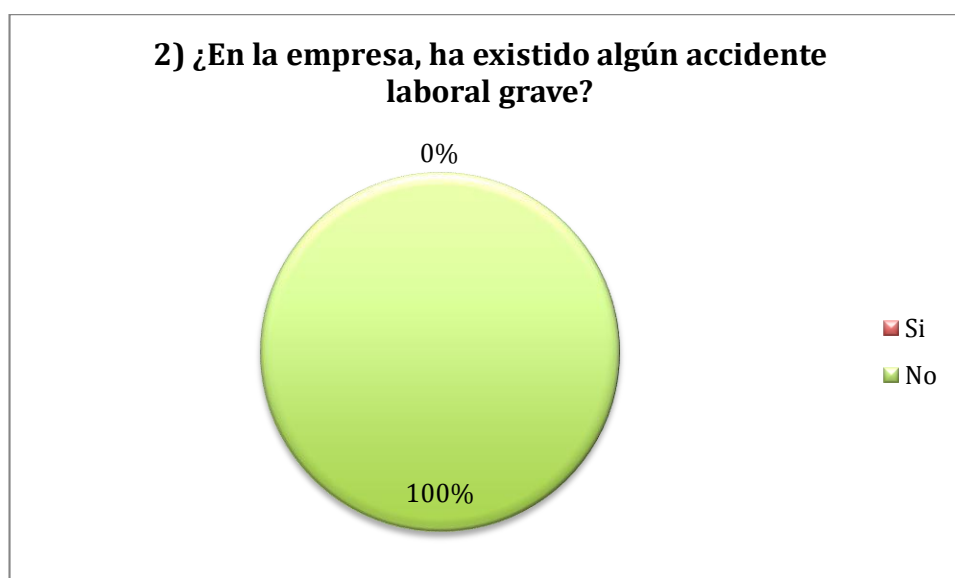
Para conocer y determinar la situación actual de la salud y seguridad de los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle, se aplicaron varias encuestas las cuales proporcionaron la información que se muestra a continuación:

Gráfico 4. 13. Lesión en área de trabajo



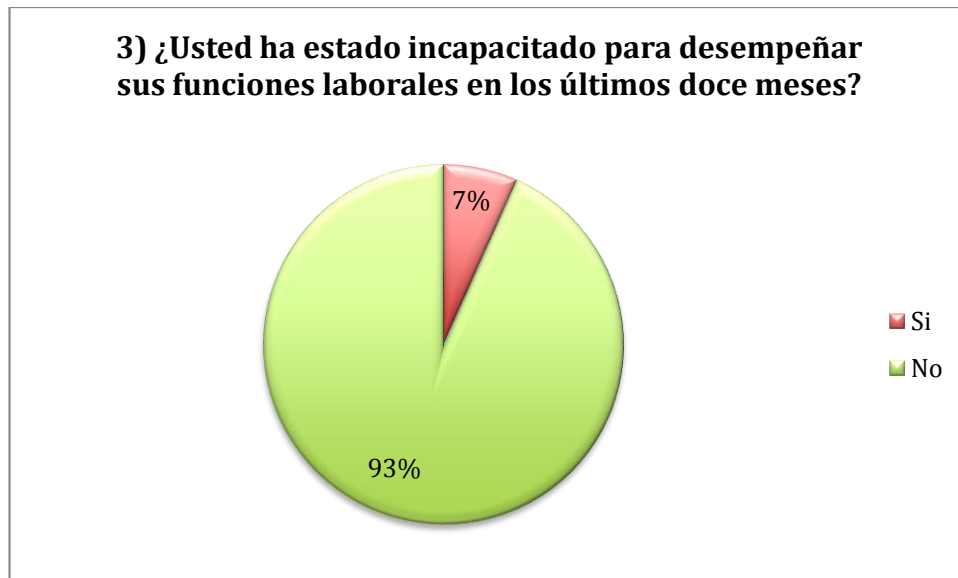
Como se muestra en el gráfico 4.13, se constata mediante la respuesta de los trabajadores, que si han existido lesiones o accidentes en el área de trabajo donde desempeñan sus funciones, en un 27%; por otra parte, el 73% de los trabajadores niega haber sufrido alguna lesión en su entorno laboral.

Gráfico 4. 14. Accidente laboral grave

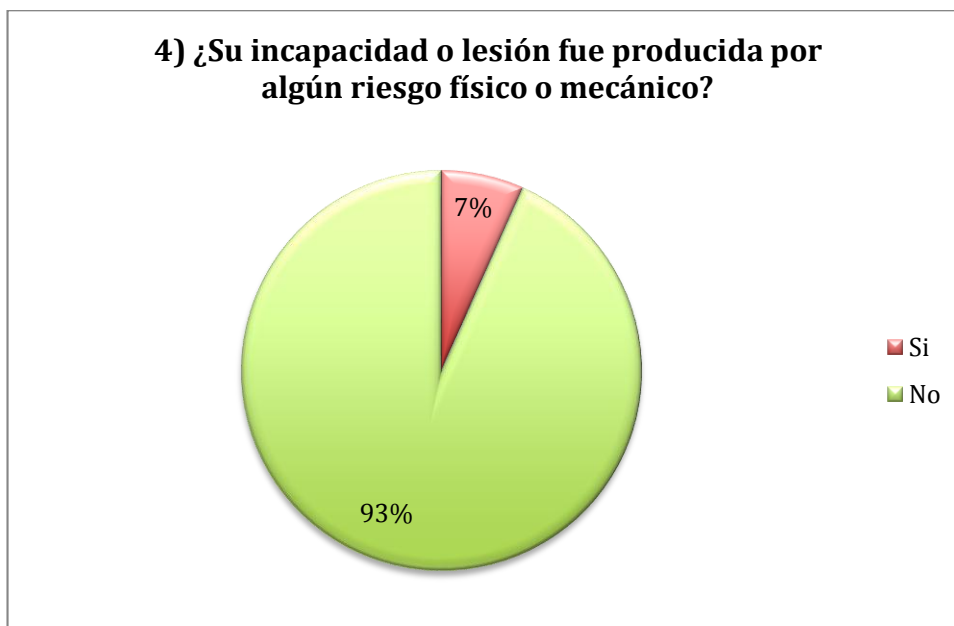


En función a los resultados de esta interrogante, se puede observar claramente que el 100% de los trabajadores indica que no ha existido ningún tipo de accidente de gravedad en sus áreas de trabajo; esto manifiesta ser un buen indicio para seguir manteniendo el bienestar de los trabajadores.

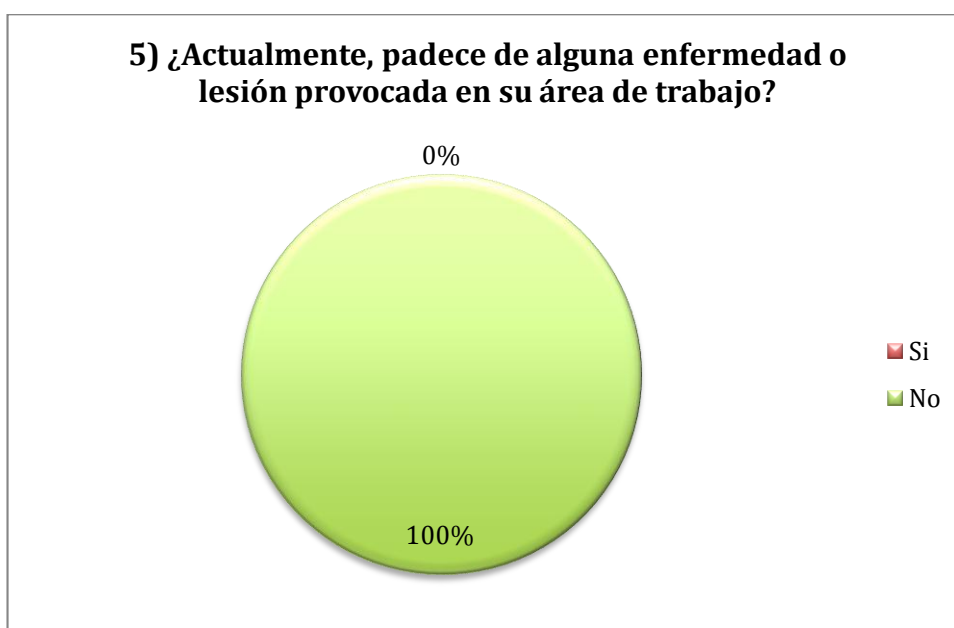
Gráfico 4. 15. Incapacidad para desempeñar funciones laborales



De acuerdo a la pregunta planteada, se pudo conocer que el 93% de los trabajadores no ha estado incapacitado para desempeñar sus funciones laborales durante el periodo de un año; mientras que el 7% restante manifiesta haber estado incapacitado en algún momento para ejercer su trabajo con normalidad.

Gráfico 4. 16. Lesión producida por riesgo físico o mecánico

En relación a los resultados obtenidos, se pudo determinar que el 93% de los trabajadores no ha sufrido ninguna lesión por causa de algún riesgo físico o mecánico; por su parte, el 7% de estos indica haber presentado lesiones por causas de estos riesgos, especialmente por no usar el EPP adecuado para el desarrollo de sus actividades.

Gráfico 4. 17. Padecimiento de alguna enfermedad

En base a los datos obtenidos, se logra conocer que el 100% de los trabajadores no padece actualmente ninguna enfermedad o lesión provocada en sus áreas de trabajo; sin embargo, con la referencia de las encuestas anteriores se debe estar precavidos y tratar de velar por la integridad de todo el personal de trabajo.

En el siguiente cuadro se muestran los efectos en la salud y seguridad que pueden llegar a sufrir los trabajadores de una empresa, según el tipo de peligro al que se encuentren expuestos.

Cuadro 4. 3. Efectos en la salud y seguridad de los trabajadores según el tipo de peligro

PELIGRO EN LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES	EFFECTOS EN LA SALUD Y SEGURIDAD
Espacio físico reducido	Daño leve
Piso irregular, resbaladizo	Daño leve
Obstáculos en el piso	Daño leve
Desorden	Daño leve
Maquinaria desprotegida	Daño extremo
Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Daño extremo
Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	Daño extremo
Transporte mecánico de cargas	Daño moderado
Trabajo a distinto nivel	Daño extremo
Trabajo en altura (desde 1,8 metros)	Daño extremo
Caída de objetos en manipulación	Daño moderado
Trabajos de mantenimiento	Daño extremo
Trabajo en espacios confinados	Daño leve
Ruido	Daño extremo
Temperatura	Daño moderado
Iluminación	Daño moderado

Fuente: Moncada, 2014

En base al cuadro 4.3 propuesto por Moncada (2014), y a las encuestas aplicadas, se puede concluir que los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle sí han sido afectados de varias maneras por los riesgos encontrados en la empresa; siendo así, que el ruido y la manipulación de maquinarias peligrosas son los que mayormente han causado afectaciones en el personal de trabajo. Sin embargo, lo que más los expone a sufrir accidentes o enfermedades es la falta de protección mediante el uso pertinente de los EPP

para cada función que se les otorgue, ya que como se pudo conocer anteriormente por parte de una de las interrogantes, los trabajadores no hacen uso alguno de ningún tipo de EPP para el desarrollo de sus funciones dentro de la empresa. Ante esta preocupante situación, la Corporación debe tomar las medidas necesarias en el caso, de manera que se puedan evitar accidentes mayores dentro de sus instalaciones

4.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.

Para la identificación de los riesgos físicos y mecánicos se utilizaron las tablas propuestas por el Ministerio de Relaciones Laborales (2012). Se realizaron varias visitas a la Corporación y se identificaron los riesgos mediante las tablas antes mencionadas, para luego dar paso a la estimación de la gravedad de cada riesgo.

4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS.

Según la matriz propuesta por el Ministerio de Relaciones Laborales (2012), los riesgos físicos constan de 11 parámetros de evaluación; sin embargo, fueron identificados 3 como los más importantes dentro de las áreas de trabajo de la empresa, los cuales se muestran a continuación:

Cuadro 4. 4. Riesgos físicos identificados

RIESGOS FÍSICOS
Ruido
Temperatura
Iluminación

Así mismo, para los riesgos mecánicos, la matriz propone 19 parámetros de evaluación, de los cuales fueron identificados 11 en las instalaciones de la empresa. A continuación se muestran los riesgos mecánicos encontrados de mayor importancia:

Cuadro 4. 5. Riesgos mecánicos identificados

RIESGOS MECÁNICOS
Piso irregular, resbaladizo
Obstáculos en el piso
Desorden
Maquinaria desprotegida
Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo
Transporte mecánico de cargas
Desplazamiento de transporte
Trabajo en altura (desde 1,8 metros)
Caída de objetos en manipulación
Caída de objetos por derrumbe o desprendimiento
Trabajos de mantenimiento

4.2.1.1. MEDICIÓN DE RIESGOS FÍSICOS IDENTIFICADOS

Una vez identificados los riesgos físicos (ruido, temperatura e iluminación) procedentes de la Corporación, se procedió a realizar el monitoreo de estos en las instalaciones de la empresa. El monitoreo se lo realizó durante una semana de trabajo, tomando datos hora a hora iniciando a las 08:00 am y finalizando a las 18:00 pm. En los cuadros 4.6, 4.7 y 4.8 se reflejan los resultados del monitoreo realizado:

Cuadro 4. 6. Monitoreo de parámetros físicos (día 1 y 2)

MONITOREO DE PARÁMETROS FÍSICOS - CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE							
Fecha:		Lunes 25/09/2017		Fecha:		Martes 26/09/2017	
Hora	Decibeles dB(A)	Temperatura (°C)	Iluminación lux (lx)	Hora	Decibeles dB(A)	Temperatura (°C)	Iluminación lux (lx)
08H00	85,9	26,2	432	08H00	85,5	25	330
09H00	90,8	31,2	423	09H00	95,2	27,5	332
10H00	91,3	30,1	414	10H00	97,3	30,2	335
11H00	93,8	30,2	388	11H00	98,7	31,6	1405
12H00	88,2	30,9	304	12H00	102,1	31,9	1105

13H00	89,4	30,2	205	13H00	103,4	32,3	1146
14H00	106,3	31,5	304	14H00	105,9	27,8	446
15H00	108,7	32,5	516	15H00	96,3	30,1	514
16H00	90,16	30	517	16H00	95,5	28	502
17H00	87,1	29,8	404	17H00	97,7	25,6	489
18H00	87,0	26,4	307	18H00	86,9	25	476
Promedio	92,61	29,91	383,09	Promedio	96,77	28,64	643,64

Cuadro 4. 7. Monitoreo de parámetros físicos (día 3 y 4)

MONITOREO DE PARÁMETROS FÍSICOS - CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE							
Fecha: Miércoles 27/09/2017				Fecha: Jueves 28/09/2017			
Hora	Decibeles dB(A)	Temperatura (°C)	Iluminación lux (lx)	Hora	Decibeles dB(A)	Temperatura (°C)	Iluminación lux (lx)
08H00	99,9	20,1	587	08H00	86,7	22	532
09H00	80,9	23,7	593	09H00	88,3	23,1	591
10H00	85,3	25,7	615	10H00	83,3	25,6	698
11H00	85,8	25,9	783	11H00	81,1	26,2	755
12H00	98,7	26,3	804	12H00	90,4	31	829
13H00	89,9	27,9	913	13H00	92,9	30	915
14H00	104,5	28	1510	14H00	91,2	30,8	1408
15H00	104,7	27,5	1514	15H00	108,3	29,7	1510
16H00	98,1	27,3	951	16H00	106,3	28,5	913
17H00	85,9	26	805	17H00	95,6	27,3	751
18H00	81,7	25,9	734	18H00	87,3	26,9	693
Promedio	92,31	25,85	891,73	Promedio	91,95	27,37	872,27

Cuadro 4. 8. Monitoreo de parámetros físicos (día 5)

MONITOREO DE PARÁMETROS FÍSICOS - CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE			
Fecha: Viernes 29/09/2017			
Hora	Decibeles dB(A)	Temperatura (°C)	Iluminación lux (lx)

08H00	86,8	27,1	430
09H00	81,7	30,1	523
10H00	82,3	29,9	635
11H00	82,9	30,1	1504
12H00	85,6	29,8	1506
13H00	87,4	28,2	1046
14H00	105,5	29,5	747
15H00	106,4	28,5	714
16H00	99,9	27,9	709
17H00	88,3	27,6	698
18H00	87,4	26,7	653
Promedio	90,38	28,67	833,18

Cuadro 4. 9. Promedio semanal de ruido, temperatura e iluminación

PROMEDIO SEMANAL DE RUIDO, TEMPERATURA E ILUMINACIÓN EN LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE				
Días	Promedio de Ruido dB(A)	Promedio de Temperatura (°C)	Promedio de Iluminación (lx)	Tiempo de Exposición
Lunes	92,61	29,91	383,09	8 Horas
Martes	96,77	28,64	643,64	8 Horas
Miércoles	92,31	25,85	891,73	8 Horas
Jueves	91,95	27,37	872,27	8 Horas
Viernes	90,38	28,67	833,18	8 Horas
Promedio Total	92,80	28,09	724,78	8 Horas

Cuadro 4. 10. Promedio semanal de ruido, temperatura e iluminación (VARIANZA)

PROMEDIO SEMANAL DE RUIDO, TEMPERATURA E ILUMINACIÓN (VARIANZA) EN LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE				
Días	Promedio de Ruido dB(A)	Promedio de Temperatura (°C)	Promedio de Iluminación (lx)	Tiempo de Exposición
Lunes	59,532	3,818	9101,490	8 Horas
Martes	38,932	7,550	146358,254	8 Horas
Miércoles	81,524	5,158	108404,218	8 Horas
Jueves	74,548	9,036	98492,618	8 Horas
Viernes	83,021	1,590	133380,96	8 Horas
Promedio Total	67,511	5,430	99147,509	8 Horas

Cuadro 4. 11. Promedio semanal de ruido, temperatura e iluminación (DESVIACIÓN ESTÁNDAR)

PROMEDIO SEMANAL DE RUIDO, TEMPERATURA E ILUMINACIÓN (DESVIACIÓN ESTÁNDAR) EN LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE				
Días	Promedio de Ruido dB(A)	Promedio de Temperatura (°C)	Promedio de Iluminación (lx)	Tiempo de Exposición
Lunes	7,715	1,954	95,401	8 Horas
Martes	6,239	2,747	382,567	8 Horas
Miércoles	9,029	2,271	329,247	8 Horas
Jueves	8,634	3,006	313,835	8 Horas
Viernes	9,111	1,261	313,835	8 Horas
Promedio Total	8,146	2,248	286,977	8 Horas

Cuadro 4. 12. Promedio semanal de ruido, temperatura e iluminación (COEFICIENTE DE VARIACIÓN)

PROMEDIO SEMANAL DE RUIDO, TEMPERATURA E ILUMINACIÓN (COEFICIENTE DE VARIACIÓN) EN LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE				
Días	Promedio de Ruido dB(A)	Promedio de Temperatura (°C)	Promedio de Iluminación (lx)	Tiempo de Exposición
Lunes	0,083	0,065	0,249	8 Horas
Martes	0,064	0,095	0,594	8 Horas
Miércoles	0,097	0,087	0,369	8 Horas
Jueves	0,093	0,109	0,359	8 Horas
Viernes	0,090	0,043	0,376	8 Horas
Promedio Total	0,085	0,080	0,389	8 Horas

4.2.1.2. ANÁLISIS DE LA TEMPERATURA

La toma de temperatura se la realizó mediante un termohigrómetro. El día en que se presentó una temperatura más baja fue el miércoles con un valor promedio de 25,85°C, mientras que el día con una temperatura más elevada fue el lunes con un valor promedio de 29,91°C. El que hayan existido temperaturas elevadas, se debe a que en varios de los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa se genera una cierta cantidad de calor, que al unirse con la temperatura del ambiente hace que se eleve más de lo normal. Esta es una de las razones por las cuales los empleados disminuyen su nivel

de trabajo, ya que no se les hace cómodo ni favorable desempeñar sus funciones en un entorno con temperaturas elevadas.

4.2.1.3. ANÁLISIS DE LA ILUMINACIÓN

El Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional de los Trabajadores, establece que el rango máximo de iluminación en un área de trabajo debe ser de 200 luxes (distinción moderada para áreas de industrias), valor que es sobrepasado en la mayoría de los datos monitoreados. Siendo así, que el día con el promedio más alto en iluminación fue el miércoles con un valor de 891,73 luxes. Los demás días también sobrepasan el rango establecido por el Reglamento, llegando a la conclusión de que esto se debe a la unión de la iluminación presentada en áreas de maquinarias, junto con la de la luz solar.

4.2.1.4. ANÁLISIS DEL RUIDO

La Normativa Vigente en su Decreto 2393, indica que en áreas de trabajo se puede tener un máximo de 85 dB(A) en un período de 8 horas laborables. Sin embargo, los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle se encuentran expuestos a niveles más altos de lo que establece el límite permisible, tal como se muestra en los valores promedios descritos en el cuadro 4.9.

El día en que se registró una mayor cantidad de ruido fue el martes con un valor promedio de 96,77 dB(A). Mientras que el día de menor registro de ruido fue el viernes con un valor promedio de 90,38 dB(A). No obstante, los demás días también registraron decibeles mayores a los permisibles, en un tiempo de exposición de 8 horas, sobrepasando el rango de exposición que establece el IESS. Ante lo expuesto, se debe considerar que la exposición continua a esta cantidad de decibeles puede provocar daños graves en la audición de los trabajadores.

4.2.2. ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGOS.

Los riesgos físicos y mecánicos fueron calificados con valores del 3 al 9, considerando el 3 como un riesgo moderado y el 9 como un riesgo intolerable. Con estos valores se pudo realizar la estimación de los riesgos tal como se presenta en los cuadros 4.10 y 4.11.

Cuadro 4. 13. Estimación de riesgos físicos

RIESGOS FÍSICOS	Probabilidad de ocurrencia	Gravedad del daño	Vulnerabilidad	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
				Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
Ruido	3	2	1		6	
Temperatura	2	1	1	4		
Iluminación	3	2	1		6	

Cuadro 4. 14. Estimación de riesgos mecánicos

RIESGOS MECÁNICOS	Probabilidad de ocurrencia	Gravedad del daño	Vulnerabilidad	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
				Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

Piso irregular, resbaladizo	2	2	1		5	
Obstáculos en el piso	3	1	1		5	
Desorden	3	1	1		5	
Maquinaria desprotegida	2	2	2		6	
Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	3	2	1		6	
Transporte mecánico de cargas	3	2	1		6	
Desplazamiento de transporte	3	2	1		6	
Trabajo en altura (desde 1,8 metros)	2	2	2		6	
Caída de objetos en manipulación	1	1	1	3		
Caída de objetos por derrumbe o desprendimiento	1	2	1	4		
Trabajos de mantenimiento	2	1	2		5	

4.2.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS SIGNIFICATIVOS.

Mediante la calificación propuesta por la Dirección General de Relaciones Laborales expresada en el cuadro 4.10, se determinó que entre los riesgos físicos el ruido y la iluminación fueron considerados como *riesgos importantes* con una calificación de 6. Mientras que la temperatura estuvo considerada como un *riesgo moderado* con un valor de 4, de acuerdo a lo establecido por la matriz.

Con respecto a los riesgos mecánicos presentados en el cuadro 4.11, se obtuvo que entre los *riesgos moderados* se encuentran: caída de objetos en manipulación con una calificación de 3 y caída de objetos por derrumbe con una calificación de 4. Por otro lado, entre los *riesgos importantes* están: piso irregular-resbaladizo, obstáculos en el piso, desorden y trabajos de mantenimiento con una calificación de 5; maquinaria desprotegida, circulación de maquinarias y vehículos en áreas de trabajo, transporte mecánico de cargas, desplazamiento de transporte y trabajo en alturas con una calificación de 6.

Ante la evaluación realizada, se considera de vital importancia implementar medidas correctivas para cada riesgo identificado y evaluado, a fin de brindar protección y bienestar a la salud de los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle.

4.3. PROPUESTA DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS DE LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE.

4.3.1. REDACCIÓN DEL PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.

Una vez culminado todo el proceso de identificación de riesgos, junto con sus actividades y analizando los factores de riesgos existentes, se procedió a la redacción de un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional para la Corporación Fortaleza del Valle, con el objetivo de establecer medidas que ayuden a mejorar las condiciones de trabajo del personal, siendo la clave de todo esto el velar por su integridad y salud física y mental. El Plan propuesto se describe a continuación:

PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA LA CORPORACIÓN FORTALEZA DEL VALLE

1. INTRODUCCIÓN

Las actividades relacionadas con la salud y seguridad en el trabajo, han alcanzado mayor importancia en los últimos años. Por tal razón, las instituciones, empresas y organizaciones a nivel mundial requieren obtener certificaciones y aprobaciones, utilizando e implementando Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional; el cual les permita identificar los factores de riesgo presentes en el entorno laboral, y otorgar el derecho a los trabajadores de gozar de un estado de salud pleno.

En el campo de la industria, se manejan procesos de producción riesgosos y por ende abarca una serie de riesgos laborales, que afectan directa o indirectamente la salud y seguridad de los trabajadores. A nivel mundial, las empresas se han fortalecido mediante acciones de protección y bienestar para los trabajadores, mediante mecanismos que garantizan la salud y seguridad de los mismos.

El estado Ecuatoriano a pesar de que ha ratificado los protocolos y convenios con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), sigue siendo un tema recurrente, por falta de interés empresarial y administrativa, que logre entender que el capital principal de una empresa es el ser humano y su mano de obra.

En la Corporación Fortaleza del Valle, se llevan a cabo varias actividades donde se exponen los trabajadores a sufrir accidentes o enfermedades laborales, por lo cual se halla la necesidad de elaborar un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional, con la finalidad de minimizar los accidentes, incidentes y enfermedades laborales, y al mismo tiempo mejorar las condiciones de trabajo de los empleados.

2. ANTECEDENTES

La Corporación Fortaleza del Valle se encuentra ubicada en la vía Calceta-Canuto km 1 1/2, es una empresa que maneja como actividad principal la compra y venta de cacao, por lo que se encuentran en constantes análisis de control de calidad que le permiten determinar las condiciones del producto que ofrecen. La empresa cuenta con un total de 15 trabajadores, número que aumenta en épocas de mayor producción (enero, febrero, marzo y abril). Sus jornadas laborales son de lunes a viernes, con un horario de 08:30 am hasta las 18:00 pm.

Se propone un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional para riesgos físicos y mecánicos de la Corporación Fortaleza del Valle, con la finalidad de minimizar

los accidentes, incidentes y enfermedades laborales, y al mismo tiempo mejorar las condiciones de trabajo de los empleados. Este Plan se base en el Reglamento de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, el cual contiene las disposiciones generales a las que deben regirse los empleadores de todo el país.

3. MARGO LEGAL

➤ Constitución Política de la República Del Ecuador

Art.- 33.- El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Art.- 326.- *Num. 2.-* Los derechos laborales son irrenunciables e intangibles. Será nula toda estipulación en contrario. *Num. 3.-* En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales, reglamentarias o contractuales en material laboral, estas se aplicarán en el sentido más favorable a las personas trabajadoras. *Num. 5.-* Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. *Num. 6.-* Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.

Art.- 424.- La constitución, norma suprema, prevalece sobre cualquier otra del ordenamiento jurídico.

➤ Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo

Art.- 3.- En caso de accidentes causados por terceros, la concurrencia de culpabilidad civil o penal del empleador, de un compañero de trabajo del accidentado o de un tercero ajeno a la empresa, no impide la calificación del

hecho como accidente de trabajo, salvo que este no guarde relación con las labores que desempeñaba el afiliado.

➤ **Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Art.- 9.- Los Países Miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales.

Art.- 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

➤ **Ley de Seguridad Social**

Art.- 155.- El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo.

Art.- 156.- El Seguro General de Riesgos del Trabajo cubre toda lesión corporal y todo estado mórbido originado con ocasión o por consecuencia del trabajo.

➤ **Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo**

Art.- 11.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, lo siguiente:

1.- Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.

2.- Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores.

Art.- 13.- Son obligaciones de los trabajadores Usar el Equipo de Protección Personal adecuado para el desempeño de sus funciones laborales.

Art.-165.- Tipos de señalización:

2.- La señalización óptica se usará con iluminación externa o incorporada de modo que combinen formas geométricas y colores.

3.- Cuando se empleen señales acústicas, intermitentes o continuas en momentos y zonas que por sus especiales condiciones o dimensiones así lo requieran, la frecuencia de las mismas será diferenciable del ruido ambiente y en ningún caso su nivel sonoro superará los límites establecidos en el presente Reglamento.

➤ **Código de Trabajo**

Art.- 38.- Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art.- 410.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

4. OBJETIVOS

➤ **General**

Elaborar un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional para la Corporación Fortaleza del Valle.

➤ **Específicos**

-Establecer lineamientos de Salud y Seguridad Ocupacional dirigidos al personal de trabajo de la Corporación Fortaleza del Valle.

-Prevenir accidentes laborales en el personal de trabajo de la Corporación Fortaleza del Valle.

5. ALCANCE

El Plan de Salud y Seguridad Ocupacional para la Corporación Fortalece del Valle, tiene como alcance la aplicación de los diferentes lineamientos establecidos en el presente manual, con la finalidad de velar por la integridad física y mental de todo el personal de trabajo de la empresa. Además, este documento se encuentra basado y respaldado por la normativa vigente del Ecuador.

6. RESPONSABILIDAD

El responsable de la ejecución del Plan de Salud y Seguridad Ocupacional será el señor Berto Zambrano-Director Ejecutivo de Corporación Fortaleza del Valle, junto al personal de trabajo que labora en la empresa.

7. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

Se identificaron y evaluaron los factores de riesgos físicos y mecánicos en todas las áreas de trabajo de la Corporación Fortaleza del Valle, considerando el nivel de riesgo de cada uno. A continuación se presentan los factores de riesgos hallados en la empresa, considerados de mayor importancia:

RIESGOS FÍSICOS
Ruido: <i>riesgo importante</i>
Temperatura: <i>riesgo moderado</i>
Iluminación: <i>riesgo importante</i>

RIESGOS MECÁNICOS
Piso irregular, resbaladizo: <i>riesgo importante</i>
Obstáculos en el piso: <i>riesgo importante</i>
Desorden: <i>riesgo importante</i>
Maquinaria desprotegida: <i>riesgo importante</i>
Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo: <i>riesgo importante</i>
Transporte mecánico de cargas: <i>riesgo importante</i>
Desplazamiento de transporte: <i>riesgo importante</i>
Trabajo en altura (desde 1,8 metros): <i>riesgo importante</i>
Caída de objetos en manipulación: <i>riesgo moderado</i>
Caída de objetos por derrumbe o desprendimiento: <i>riesgo moderado</i>
Trabajos de mantenimiento: <i>riesgo importante</i>

8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los Equipos de Protección Personal (EPP) son parte fundamental en el trabajo de toda empresa u organización, ya que su uso permite brindar seguridad a los trabajadores en sus diferentes áreas de trabajo. Los EPP pueden variar de acuerdo a las necesidades de cada área de trabajo, En el siguiente cuadro se muestran los EPP para los riesgos físicos y mecánicos identificados en la Corporación Fortalece del Valle:

	FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL / MEDIDAS NECESARIAS
RIESGOS FÍSICOS	Ruido	Todas las áreas de procesamiento del cacao	Uso de orejeras en las áreas de trabajo que lo ameriten
	Temperatura	Oficinas / áreas de trabajo	Uso de vestimenta adecuada para evitar sofocación
	Iluminación	Oficinas / áreas de trabajo	Cambio de luminarias de mejor estado

RIESGOS MECÁNICOS	FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DEL PELIGRO	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL / Y MEDIDAS NECESARIAS
	Piso irregular, resbaladizo	Oficinas / áreas de trabajo	Utilizar botas PVC antideslizantes
	Obstáculos en el piso	Áreas de procesamiento del cacao	Disponer de bodegas para materiales y herramientas
	Desorden	Áreas de trabajo	Almacenar los materiales y herramientas en áreas designadas para este fin
	Maquinaria desprotegida	Máquinas de secado del maíz	Uso de equipo de protección personal
	Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	Recepción de la materia prima	Ubicar señalización adecuada
	Transporte mecánico de cargas	Almacenamiento del producto	Mantener el piso en buen estado
	Desplazamiento de transporte	Recepción de la materia prima y salida del producto	Ubicar señalización adecuada
	Trabajo en altura (desde 1,8 metros)	Máquinas de procesamiento del cacao	Uso de arnés correctamente
	Caída de objetos en manipulación	Ciertas áreas de trabajo	Uso adecuado de casco
	Caída de objetos por derrumbe o desprendimiento	Ciertas áreas de trabajo	Uso adecuado de casco
	Trabajos de mantenimiento	Máquinas de secado	Uso de vestimenta adecuada

9. SEÑALIZACIÓN

Las señales de seguridad son de mucha importancia en cualquier empresa, ya que permiten que trabajadores y demás personas que circulan en sus áreas de trabajo puedan identificar cualquier peligro existente en las mismas. Estas señales se presentan de diferentes formas y colores, logrando así ser más fácil reconocerlas por todas las personas.




➤ Señales de advertencia

SEÑALES DE ADVERTENCIA	DIMENSIONES DE SEÑALES
	ALTO: 25 cm ANCHO: 22 cm
	ALTO: 25 cm ANCHO: 22 cm
	ALTO: 25 cm ANCHO: 22 cm
	ALTO: 25 cm ANCHO: 22 cm
	ALTO: 25 cm ANCHO: 22 cm


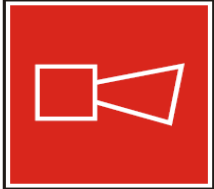
➤ Señales de prohibición

SEÑALES DE PROHIBICIÓN	DIMENSIONES DE SEÑALES
	<p>ALTO: 42 cm</p> <p>ANCHO: 40 cm</p>
	<p>ALTO: 42 cm</p> <p>ANCHO: 40 cm</p>
	<p>ALTO: 42 cm</p> <p>ANCHO: 40 cm</p>
	<p>ALTO: 42 cm</p> <p>ANCHO: 40 cm</p>
	<p>ALTO: 42 cm</p> <p>ANCHO: 40 cm</p>

➤ **Señales de obligación**

SEÑALES DE OBLIGACIÓN	DIMENSIONES DE SEÑALES
	<p>ALTO: 25 cm</p> <p>ANCHO: 22 cm</p>
	<p>ALTO: 25 cm</p> <p>ANCHO: 22 cm</p>
	<p>ALTO: 25 cm</p> <p>ANCHO: 22 cm</p>
	<p>ALTO: 25 cm</p> <p>ANCHO: 22 cm</p>
	<p>ALTO: 25 cm</p> <p>ANCHO: 22 cm</p>
	<p>ALTO: 25 cm</p> <p>ANCHO: 22 cm</p>

➤ **Señales contra incendio**

SEÑALES CONTRA INCENDIO	DIMENSIONES DE SEÑALES
	ALTO: 40 cm ANCHO: 42 cm
	ALTO: 40 cm ANCHO: 42 cm

10. SALUD Y SEGURIDAD

Es de vital importancia prevenir o minimizar los riesgos de accidentes que puedan ocasionar daños a la salud de los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle, siguiendo para ello las normas y procedimientos de salud y seguridad ocupacional. Con la aplicación de las siguientes medidas se logrará mantener el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral:

- Monitorear el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Plan de Salud y Seguridad Ocupacional para la Corporación Fortaleza del Valle.
- Realizar inspecciones periódicas en cada área de trabajo de la empresa.
- Enseñar a los trabajadores el uso adecuado de herramientas, maquinarias y equipos de trabajo.
- Incentivar a los trabajadores a participar en todos los programas de prevención de accidentes que realice la empresa.
- Proveer a los trabajadores el Equipo de Protección Personal adecuado para el desarrollo de sus funciones laborales.
- Mantener y controlar el uso del botiquín de primeros auxilios.

- Controlar el cumplimiento de lo establecido por las señaléticas dentro de cada área de trabajo.

11. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Hacer cumplir los lineamientos y especificaciones que se encuentran establecidos en el plan propuesto.
- Utilizar los Equipos de Protección Personal para cada actividad que sea designada a los trabajadores.
- Mejorar las condiciones físicas del entorno laboral de la empresa, para evitar posibles accidentes.
- Dotar a los trabajadores del EPP necesario, para el cumplimiento de sus actividades.
- Realizar controles médicos al personal de trabajo, para mantenerse informados sobre su estado de salud.

4.4. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

En base a las metodologías utilizadas del Ministerio de Relaciones Laborales y a los resultados obtenidos en el desarrollo de la presente investigación, se comprueba la hipótesis planteada como afirmativa, ya que los riesgos físicos y mecánicos si inciden de manera negativa en la salud y seguridad de los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES.

En base a la entrevista aplicada al Director Ejecutivo de la Corporación Fortaleza del Valle, se logró conocer que el ingreso anual de la materia prima (cacao en baba) es de 1560 toneladas, con una salida del producto (cacao seco) de 600 toneladas anuales, lo que significa que en el proceso se pierde aproximadamente el 60% del producto correspondiente a la baba.

Dentro de los parámetros que se analizaron con respecto a los riesgos, se encontraron 3 factores de riesgos físicos, entre ellos; el ruido, temperatura e iluminación, mismos que son los de mayor peligrosidad para la salud y seguridad de los trabajadores. En cuanto a los riesgos mecánicos se encontraron 11 factores de riesgos, mismos que se presentan por falta de capacitaciones e inconciencia a la hora de utilizar el equipo de protección personal.

La Corporación Fortaleza del Valle no ha presentado accidentes de gran magnitud en las diferentes áreas de trabajo en conformidad a los riesgos evaluados. Sin embargo, se han presentado varios incidentes en el entorno laboral, además de lesiones en los trabajadores.

5.2. RECOMENDACIONES.

Realizar capacitaciones sobre los riesgos laborales y tipos de riesgos a lo que están expuestos los trabajadores a la hora de realizar sus actividades, de la misma manera sobre el manejo y uso del equipo de protección personal.

Implementar un área determinada para la atención de posibles accidentes e incidentes laborales, con el fin de que los trabajadores sean atendidos de inmediato en caso de presentarse alguna emergencia.

Diseñar políticas que aseguren el bienestar y seguridad de los trabajadores, como también comprometer al personal a cumplir las especificaciones que se les brinde, como lo estipula la ley.

BIBLIOGRAFÍA

- AENOR. 2004. OHSAS 18002. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001. Madrid
- Alcocer, J. 2010. Elaboración del Plan De Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Asamblea Constituyente. 2008. Constitución de la República del Ecuador. Ciudad Alfaro - Montecristi: Registro Oficial.
- Asociación Española De Normalización y Certificación. 2007. OHSAS 18001. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Madrid.
- Barba, E. Fernández, M. Morales, N. Rodríguez. 2014. Salud y seguridad en el trabajo. (En línea). Consultado, 23 de Jul. 2017. Formato PDF. Disponible en: <http://www.ilo.org/>
- Beltrán, J. Becerra, L. Murcia, Y. Salamanca, J. 2015. Condiciones de seguridad en el trabajo relacionadas con la exposición a peligro mecánico en una empresa de logística. (En línea). Consultado, 27 de Jul. 2017. Formato digital. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/>
- Bonilla, B. 2013. Implementación de la gestión administrativa y del talento humano del sistema de seguridad para EP PETROECUADOR-AMBATO período 2012-2013. (En línea). EC. Consultado, 26 de Ago. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <http://repositorio.pucesa.edu.ec/>
- Campos, G. 2008. Seguridad Ocupacional. Riobamba-Gutenberg. 164-165
- Carrillo, H. 2007 Seguridad e higiene industrial. Lima
- Cervantes, G. Sahagún, M. Blanch, J. 2010. Estructura factorial del cuestionario de condiciones de trabajo. (En línea). Consultado, 28 de Jul. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <http://scielo.isciii.es/>

- Código del Trabajo. Legislación Conexa. Concordancias. Jurisprudencia. (2013). Código del Trabajo. En CD. Publicaciones. Quito.
- CGT (Confederación General de Trabajo). 2011. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en España. (En línea). Consultado, 22 de Jul. 2017. Formato (PDF). Disponible en: www.cgt.org.es/
- Cortés, J. 2005 Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad e higiene del trabajo. 8va edición. Madrid-España.
- DGRL (Dirección General de Relaciones Laborales de España). 2006. Manual para la identificación y evaluación de los riesgos laborales. (En línea). Consultado, 26 de Ago. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.gencat.cat/>
- Drago, M. 2007. NORMAS OHSAS 18.001. Guía para la implementación de Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional. (En línea). Consultado, 10 de Ago. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp/>
- Enríquez, A. y Sánchez, J. 2010. OHSAS 18001:2007 adaptadas a 18002:2008. Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Madrid: Fundación Confemetal.
- García, C. Chirivella, C. Page, A. Moraga, R. Jorquera, J. 2007 Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física. Instituto de Biomecánica de Valencia.
- Glasino, M. 2005. Matriz de Riesgo, Evaluación y Gestión de Riesgos. (En línea). Consultado, 22 de Sep. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.sigweb.cl/biblioteca/MatrizdeRiesgo>.
- Gonzáles, D. 2008. Ergonomía y psicología, consecuencias del trabajo físico. 5ta edición. Madrid-España.
- Gonzáles, R. y Florida, P. 2009. Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales, posturas del cuerpo, esfuerzos musculares,

movimientos corporales y ambientes de trabajo. 9na edición. Madrid-España.

Henao, F. 2010. Salud ocupacional: Conceptos básicos. 2da edición. Colombia. Eco Ediciones.

IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social). 2010. Ley de Seguridad Social, N° 2001-55. Quito.

INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización). 1984. Señales y símbolos de seguridad. (En línea). Consultado, 11 de Ago. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <https://law.resource.org/>

ISTAS. 2015. Impacto económico de los accidentes y enfermedades de trabajo. (En línea). Consultado, 01 de Ago. 2017. Formato PDF. Disponible en: <http://www.istas.net/web/index.asp/>

Jaramillo, H. 2008. Seguridad y salud ocupacional. (En línea). Consultado, 29 de Jul. 2017. Formato PDF. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/>

López, W. 2014. Déficit de la gestión técnica de seguridad y salud en el trabajo de la universidad Estatal del Sur de Manabí en el periodo 2012-2013. (En línea). Consultado, 24 de Jul. 2017. Formato PDF. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/>

López, L. Beltrán, J. Constanza, M. Salamanca, J. 2015. Condiciones de seguridad en el trabajo relacionadas con la exposición a peligro mecánico en una empresa de logística- Bogotá 2013. (En línea). Consultado, 02 de Ago. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.scielo.org.con/>

Marín, A. 2006. Seguridad industrial. Manual para la formación de ingenieros. Dykinson, S.L.

Ministerio de Relaciones Laborales. 2011. Acuerdo Ministerial 220. Guía de elaboración de Reglamentos Internos.

- Moncada, C. 2014. Informe resultados matrices de riesgos y peligros. Bogotá, CO. p 17.
- MSPO (Ministerio de Salud y Protección Social). 2011. Plan nacional de salud ocupacional. (En línea). Consultado, 29 de Jul. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/>
- OIT (Organización Internacional del Trabajo). 2014. Salud y seguridad en el trabajo. (En línea). Consultado, 29 de Jul. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.ilo.org/>
- OIT (Organización Internacional del Trabajo), 2015. Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. (En línea). Consultado, 02 de Ago. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.ilo.org/>
- OMS. (World Health Organization). 2010. Entornos laborales saludables: fundamentos y modelos de la OMS. (En línea). Consultado, 01 de Ago. 2017. Formato PDF. Disponible en: <http://www.who.int/>
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2015. Factores de riesgos. (En línea). Consultado, 29 de Jul. 2017. Formato digital. Disponible en: <http://www.who.int/>
- Orozco, C. 2010. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo. (En línea). Consultado, 02 de Ago. 2017. Formato PDF. Disponible en: <http://www.ute.edu.ec/>
- Ortiz, A. 2011. Enfoque de la salud ocupacional como sistema. 113:115
- Ospina, E. 2003. Legislación sobre la seguridad y salud en el trabajo: Sector industria. Lima. Confederación General de Trabajadores del Perú (CGTP).
- Palacios, M. 2012. Condiciones de trabajo y síntomas persistentes en jornaleros agrícolas. (En línea). Consultado, 28 de Jul. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.researchgate.net/>

- Paredes, V. Teme, L. Norma, C. Maritza, P. 2011. Desarrollo e implementación del manual de higiene y seguridad industrial para la empresa LECOCEM. (En línea). Consultado, 29 de Jul. 2016. Formato (PDF). Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/>
- Parra, M. 2003 Conceptos básicos en salud laboral. Oficina Internacional del Trabajo. Santiago de Chile.
- Plan Nacional del Buen Vivir. 2013-2017. SENPLADES. Quito. Registro Oficial.
- Quijano, A. 2013. El trabajo. (En línea). Consultado, 28 de Jul. 2017. Formato (PDF). Disponible en: <http://www.redalyc.org/>
- Ramírez, César. 2008 Seguridad Industrial: Un enfoque integral. 3era edición. México. Limusa, S.A.
- Rantenen, J. y Fedotov, I. 2003. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. New York.
- Romero, A. 2013. Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mirrorteck industries S.A. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial.
- Salanova, M. 2009. El engagement en el trabajo: Cuando el trabajo se convierte en pasión. (En línea). Consultado, 28 de Jul. 2017. Formato digital. Disponible en: <http://www.sidalc.net/>
- Suárez, M. y Tapia, F. 2014. Interaprendizaje sobre salud y seguridad ocupacional. Universidad Técnica del Norte. Ibarra-Ecuador.

ANEXOS

ANEXO 1



ENTREVISTA

La presente entrevista tiene como finalidad principal conocer la situación actual y obtener información acerca de los procesos y actividades realizados dentro de la Corporación Fortaleza del Valle.

1. ¿Cuáles son los procesos que se realizan dentro de la empresa?
2. ¿Cuáles son los horarios laborales de los trabajadores?
3. ¿Cuáles son las diferentes actividades que desempeñan los trabajadores?
4. ¿La empresa cuenta con normas o reglamentos de salud y seguridad ocupacional?
5. ¿Considera necesario implementar normas y reglamentos de salud y seguridad ocupacional en la empresa?
6. ¿En qué área cree usted que los trabajadores están más expuestos a accidentes laborales?
7. ¿Cuáles son los motivos de que existan accidentes laborales en la empresa?
8. ¿Cuál es el tiempo de exposición que tienen los trabajadores a riesgos laborales?
9. ¿La empresa posee algún medio o metodología para prevenir riesgos laborales?
10. ¿Considera necesario aplicar medidas de prevención para cuidar la salud y seguridad de los trabajadores?

ANEXO 2



ENCUESTA

La encuesta planteada es un instrumento que servirá para la recopilación de información acerca de la incidencia de los riesgos físicos y mecánicos en la Corporación Fortaleza del Valle.

Datos Generales:

Género: Masculino: _____ Femenino: _____

Edad: _____

Cargo que Desempeña: _____

1) ¿En su área de trabajo existen factores de riesgos físicos y mecánicos?

-Si

-No

2) ¿En su área de trabajo existen señales de precaución?

-Si

-No

3) ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto al uso de materiales o equipos peligrosos?

-Si

-No

4) ¿En su área de trabajo se encuentra expuesto a temperaturas elevadas?

-Si

-No

5) ¿Cree usted que la vestimenta que utiliza es la adecuada para desempeñar sus funciones laborales?

-Si

-No

6) ¿En la empresa, las maquinarias y equipos se encuentran en constante mantenimiento?

-Si

-No

7) ¿Cree usted que su área de trabajo cuenta con ruido excesivo?

-Si

-No

8) ¿Para desempeñar sus funciones laborales, la iluminación es la más adecuada?

-Si

-No

9) ¿En las vías de acceso del personal existe dificultad de paso por exceso de materiales?

-Si

-No

10) ¿En caso de ocurrir algún accidente laboral, sabe a quién debe comunicarle?

-Si

-No

11) ¿Para desempeñar sus funciones laborales, usa el Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado?

-Si

-No

ANEXO 3



ENCUESTA

La encuesta planteada es un instrumento que servirá para la recopilación de información acerca de la situación actual de la salud y seguridad de los trabajadores de la Corporación Fortaleza del Valle.

Datos Generales:

Género: Masculino: _____ Femenino: _____

Edad: _____

Cargo que Desempeña: _____

1) ¿Ha sufrido alguna lesión o accidente en su área de trabajo?

-Si

-No

2) ¿En la empresa, ha existido algún accidente laboral grave?

-Si

-No

3) ¿Usted ha estado incapacitado para desempeñar sus funciones laborales en los últimos doce meses?

-Si

-No

4) ¿Su incapacidad o lesión fue producida por algún riesgo físico o mecánico?

-Si

-No

5) ¿Actualmente, padece de alguna enfermedad o lesión provocada en su área de trabajo?

-Si

-No

ANEXO 4



Imagen 1. Entrevista al director ejecutivo.



Imagen 2. Carga manual de la materia prima.



Imagen 3. Toma de datos (Ruido).



Imagen 4. Toma de datos (Iluminación)



Imagen 5. Trabajo de carga.