



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**Tesis en opción al grado académico de Magister en Seguridad y
Prevención de Riesgos del Trabajo**

TÍTULO:

**“IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS EN EL
ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA NINTANGA
S.A. PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD PARA
PREVENIRLOS”**

Autor:

Ing. Moya Reyes Víctor Hugo

Tutora:

Ing. Msc. Paulina Verónica Freire Andrade

LATACUNGA – ECUADOR

Septiembre - 2012



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO
Latacunga – Ecuador

AVAL DE TUTOR DE TESIS

En mi calidad de Tutora del Programa de Maestría en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo, nombrado por el Honorable Consejo Académico de Posgrado.

CERTIFICO:

Que: analizado el Trabajo de Investigación, presentado como requisito previo a la opción de grado académico de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo.

El problema de investigación se refiere a:

“IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA NINTANGA S.A. PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD PARA PREVENIRLOS”

Presentado por: Moya Reyes Víctor Hugo con cédula de ciudadanía N° 050266716-5

Sugiero su aprobación y permita continuar con la evaluación del tribunal de grado.

Latacunga, Septiembre 2012

Ing. Msc. Paulina Verónica Freire Andrade

Tutora



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO
Latacunga – Ecuador

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, el maestrante: Moya Reyes Víctor Hugo, con el título de tesis: **“IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA NINTANGA S.A. PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD PARA PREVENIRLOS”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

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

Latacunga Septiembre 17, 2012

Para constancia firman:

Dr. Msc. Samuel Laverde

PRESIDENTE

Ing. Msc. Hernán Navas

MIEMBRO

Ing. Msc. Verónica Tapia
Torres

PROFESIONAL EXTERNO

Ing. Msc. Manuel

OPOSITOR

RESPONSABILIDAD POR LA AUTORÍA DE LA TESIS

Del contenido de la presente tesis, se responsabiliza el autor.

Moya Reyes Víctor Hugo

0502667165

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por brindarme salud y vida y darme fuerza y sabiduría necesaria para poder seguir con mis estudios, a la empresa “NINTANGA S.A.” por permitirme realizar mi trabajo investigativo y brindarme la información necesaria, a todos los catedráticos que de una u otra manera plasmaron sus vastos y amplios conocimientos para desarrollarme como profesional. El agradecimiento especial a mi Directora de Tesis por la dirección acertada y darme la oportunidad de culminar una etapa más de mis estudios profesionales.

DEDICATORIA

El presente trabajo dedico a mi Divino Niño y en especial a mi madre quien ha sido mi base y pilar fundamental para realizarme como profesional, a mis hermanos, a mi cuñado y a mis sobrinos ya que con su apoyo me han sabido fortalecer para poder seguir adelante y poder culminar mis estudios profesionales de la mejor manera.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
PORTADA.....	i
AVAL DE TUTORÍA DE TESIS.....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iii
RESPONSABILIDAD POR LA AUTORÍA DE LA TESIS.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
CERTIFICACIÓN DE LOS CRÉDITOS QUE AVALAN LA TESIS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I – PROBLEMATIZACIÓN	
1.1 Planteamiento Del Problema.....	3
1.1.1 Delimitación del problema.....	7
1.1.2 Formulación del problema.....	7
1.1.3 Evaluación del problema.....	8
1.2 Objetivos.....	8
1.2.1 Objetivos generales.....	8
1.2.2 Objetivos específicos.....	9
1.3 Justificación Del Problema De Investigación.....	9
CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO	
2.1 Porque es importante la salud y la seguridad.....	12
2.1.1 La seguridad y salud en el trabajo.....	13
2.2 Los accidentes.....	13
2.2.1 Diferentes tipos de riesgos.....	14
2.2.2 Clasificación de los factores de riesgos.....	16
2.2.3 Riesgos físicos.....	17
2.2.4 Riesgos mecánicos.....	31
2.2.5 Accidente de trabajo.....	41
2.2.6 Definición Riesgos físicos.....	41
2.2.7 Definición Riesgos mecánicos.....	42
2.2.8 Plan de seguridad.....	43
2.2.8.1 Normativa del IESS.....	43
2.2.8.2 Descripción del proceso de trabajo.....	45

2.2.8.3 Identificación y Evaluación.....	45
2.2.8.4 Planes de Trabajo.....	45
2.2.8.5 Información y Capacitación.....	45
2.2.8.6 Inspección y Evaluación.....	46
2.2.8.7 Monitoreo y Vigilancia.....	46
2.2.8.8 Reglas y Normas.....	46
2.3 Método utilizado para la evaluación e identificación de riesgos físicos y mecánicos.....	46
2.4 Fundamentación Legal.....	53
2.5 Variables de la Investigación.....	60
2.6 Operacionalización de Variables.....	61
2.7 Preguntas Directrices.....	62
2.8 Definiciones conceptuales.....	62

CAPÍTULO III – METODOLOGÍA

3.1 Diseño De La Investigación.....	68
3.2 Población.....	69
3.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	70
3.4 Procesamiento y Análisis.....	72

CAPÍTULO IV – ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e Interpretación.....	73
4.2 Identificación y evaluación de los riesgos físicos y riesgos mecánico en el área de mantenimiento aplicando métodos evaluativos.....	95
4.3 Conclusiones y Recomendaciones.....	104
4.3.1 Conclusiones.....	104
4.3.2 Recomendaciones.....	105

CAPÍTULO V – PROPUESTA

5.1 Descripción De La Institución.....	107
5.1.1 Información general.....	107
5.1.2 Situación general.....	107
5.2 Plan de prevención de riesgos físicos y mecánicos en el área de mantenimiento de “NINTANGA S.A.”.....	112
5.2.1 Organización interna del área de mantenimiento.....	112
5.2.1.1 Descripción de la instalación del área de mantenimiento de “NINTANGA S.A.”.....	112
5.2.1.2 Descripción de la sección de mantenimiento y puesto de trabajo.....	113

5.3 organización de la prevención en el área de mantenimiento de “Nintanganga S.A.”.....	114
5.3.1 Organización preventiva.....	114
5.3.2 Seguridad en el trabajo.....	127
5.4 criterios de evaluación de riesgos físicos y mecánicos.....	131
5.5 Evaluación de riesgos físicos y mecánicos del área de Mantenimiento.....	135
5.6 Evaluación de riesgos físicos y mecánicos de puestos de trabajo del Área de mantenimiento.....	136
5.7 Evaluación de la organización y gestión de la prevención.....	138
5.7.1 Análisis y evaluación de riesgos físicos y mecánicos en el área de mantenimiento.....	139
5.7.2 Análisis y evaluación de las condiciones de trabajo.....	144
5.8 Procedimiento de formación e información en prevención de riesgos físicos y mecánicos.....	163
5.8.1 Objeto.....	163
5.8.2 Responsabilidades.....	163
5.8.3 Procedimiento e información a los trabajadores.....	164
5.8.4 Formación a los trabajadores.....	166
5.9 Bibliografía.....	169
5.9.1 Consultada.....	169
5.9.2 Citada.....	169
5.9.3 Internet.....	170
Anexos.....	172
Anexo N°1. Organigrama estructural del personal del área de mantenimiento de “ NINTANGA S.A.”.....	173
Anexo N°2. Evaluación de riesgos físicos y mecánicos.....	175
Anexo N°3. Cronograma de capacitaciones.....	178
Anexo N°4. Cronograma anual de evaluaciones y análisis de riesgo en las diferentes áreas de trabajo de NINTANGA S.A..	179
Anexo N°5. Control del equipo de protección personal por áreas en NINTANGA S.A.....	181
Anexo N°6. Reporte de no conformidad e implementación de acciones correctivas en NINTANGA S.A.....	183
Anexo N°7. Validaciones de la propuesta por expertos.....	185
Anexo N°8. Encuestas realizadas al personal de mantenimiento de NINTANGA S.A.....	187

ÍNDICE DE CUADROS

CUADROS

CUADRO N° 1	
Efectos del ruido en la salud.....	20
CUADRO N° 2	
Personal encuestado del área de mantenimiento.....	70
CUADRO N° 3	
Trabajadores de la empresa “NINTANGA S.A.”.....	75
CUADRO N° 4	
Porcentajes de la pregunta N° 1.....	76
CUADRO N° 5	
Porcentajes de la pregunta N° 2.....	78
CUADRO N° 6	
Porcentajes de la pregunta N° 3.....	80
CUADRO N° 7	
Porcentajes de la pregunta N° 4.....	82
CUADRO N° 8	
Porcentajes de la pregunta N° 5.....	84
CUADRO N° 9	
Porcentajes de la pregunta N° 6.....	86
CUADRO N° 10	
Porcentajes de la pregunta N° 7.....	88
CUADRO N° 11	
Porcentajes de la pregunta N° 8.....	90
CUADRO N° 12	
Porcentajes de la pregunta N° 9.....	91
CUADRO N° 13	
Porcentajes de la pregunta N° 10.....	93
CUADRO N° 14	
Matriz de identificación de factores.....	96
CUADRO N° 15	
Matriz De Identificación De Factores.....	97
CUADRO N° 16	
Matriz De riesgos.....	98
CUADRO N° 17	
Matriz de probabilidad y gravedad.....	99
CUADRO N° 18	
Valoración de los riesgos físicos y mecánicos.....	100
CUADRO N° 19	
Valorización de riesgos.....	133

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICOS

GRÁFICO N ^a 1	
Personal encuestado de “NINTANGA S.A.”	75
GRÁFICO N ^a 2	
Resultados de la pregunta N ^o 1	76
GRÁFICO N ^a 3	
Resultados de la pregunta N ^o 2	78
GRÁFICO N ^a 4	
Resultados de la pregunta N ^o 3	80
GRÁFICO N ^a 5	
Resultados de la pregunta N ^o 4	82
GRÁFICO N ^a 6	
Resultados de la pregunta N ^o 5	84
GRÁFICO N ^a 7	
Resultados de la pregunta N ^o 6	86
GRÁFICO N ^a 8	
Resultados de la pregunta N ^o 7	88
GRÁFICO N ^a 9	
Resultados de la pregunta N ^o 8	90
GRÁFICO N ^a 10	
Resultados de la pregunta N ^o 9	91
GRÁFICO N ^a 11	
Resultados de la pregunta N ^o 10	93

CERTIFICACIÓN DE LOS CRÉDITOS QUE AVALAN LA TESIS

Se refiere al documento emitido por la Dirección de Posgrados en la que consta que el autor de la tesis ha vencido todas las asignaturas del Programa Académico con sus respectivos créditos, y más que se estipula en el Art. 33 del Reglamento General para el desarrollo de los programas de Maestrías.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS**

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

**TÍTULO: “IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS EN EL
ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA NINTANGA S.A. PROPUESTA
DE UN PLAN DE SEGURIDAD PARA PREVENIRLOS”**

Autor: Ing. Moya Reyes Víctor Hugo

Tutor: Ing. Msc. Freire Andrade Paulina Verónica

RESUMEN

La investigación se enfoca a un plan de seguridad cuyo principal propósito es brindar al trabajador una mayor seguridad para sus labores con respecto a los riesgos físicos y mecánicos con este trabajo lo que se pretende es garantizar y apoyar a la formación e información de los trabajadores y empleadores sobre los principios, aspectos de seguridad y salud que deben tener en cuenta durante la realización de las obras y trabajos a realizarse en el Área de Mantenimiento de la Empresa “NINTANGA S.A.” La presencia de factores de riesgos tanto físicos y mecánicos dentro del área de mantenimiento causa lesiones, incapacidad permanente o muerte producida, por accidentes de trabajo, también es el resultado de la falta de una gestión adecuada de la Seguridad y Salud Laboral. Las pérdidas no solamente son en términos de salud y vida, sino también en aumentos significativos en los costos de producción, pérdidas en calidad y productividad e incluso retrasos en la entrega de las obras terminadas. Por otro lado, la productividad, la calidad de los productores y la seguridad de un trabajador sólo podrán garantizarse si se disponen en el momento preciso del suficiente número de trabajadores con las aptitudes necesarias, con las herramientas y el equipo adecuado y en buen estado y con suficiente cantidad y calidad de material dispuesto para su uso y de un adecuado Plan de Seguridad que garantice la salud laboral de los trabajadores. La presente investigación pretende facilitar al empleador y sus representantes los métodos de trabajo que se adoptara en cada caso y en función del riesgo de cada tarea, optimizar la planificación y organización del trabajo que permita a la empresa cumplir con sus obligaciones prevenir los riesgos laborales y vigilar la salud de sus trabajadores.

DESCRIPTORES:

Riesgos físicos y mecánicos

Plan de seguridad

Productividad

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
GRADUATE MANAGEMENT**

MASTER OF SAFETY AND PREVENTION OF LABOUR RISKS

**TITLE: "IDENTIFICATION OF PHYSICAL AND MECHANICAL MAINTENANCE
IN THE AREA OF THE COMPANY NINTANGA S.A. PROPOSAL FOR A SAFETY
PLAN TO PREVENT"**

Author: Ing. Victor Hugo Reyes Moya

Tutor: Ing. Msc. Verónica Paulina Freire Andrade

ABSTRACT

The research focuses on a security plan whose main purpose is to give the worker a greater security for its work with respect to mechanical and physical risks with this work the aim is to ensure and support the training and information of workers and employers on the principles, health and safety aspects to be taken into account during the execution of works and works to be carried out in Area Maintenance Company "NINTANGA SA" The presence of risk factors both physical and mechanical in the area maintenance causes injury, permanent disability or death caused by accidents, it is also the result of lack of proper management of the Occupational Safety and Health. The losses are not only in terms of health and life, but also significant increases in production costs, quality and productivity losses and even delays in the delivery of the completed works. On the other hand, productivity, quality producers and worker safety can only be guaranteed if they are available at the precise moment a sufficient number of workers with the skills, the tools and the right equipment and in good condition and sufficient quantity and quality of material ready for use and adequate safety plan to ensure the occupational health of workers. This research aims to provide the employer and its representatives working methods to be adopted in each case and depending on the risk of each task, optimizing the planning and organization of work which enables the company to meet its obligations to prevent occupational hazards and monitor the health of their workers.

DESCRIPTORS:

Risks Physical and mechanical

Safety Plan

Productivity

INTRODUCCIÓN

La experiencia de las empresas del mundo moderno lleva a formular nuevas concepciones sobre la manera de organizar la producción y los servicios, en el que la Seguridad del Trabajo tiene un papel trascendental.

Dentro del plan de seguridad lo que se pretende es controlar y evitar los riesgos físicos y mecánicos, así como las enfermedades que pueden causar en el Área de Mantenimiento de la Empresa “NINTANGA S.A.” las actividades que se realizan son chequeos preventivos y correctivos de la maquinaria agrícola, sueldas, enderezada y pintura estas actividades producen riesgos como golpes, caídas, exceso de cargas, pérdidas auditivas y de la visión, quemaduras, etc.

La Seguridad y Salud en el Trabajo no es un tema que se pueda enfrentar con cifras aisladas. Las empresas contratan gente sana y deben evitar que sufran accidentes o enfermedades en el desarrollo del trabajo.

El modo de alcanzar estos objetivos es a partir del establecimiento de medidas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales, tendientes a lograr que el trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores.

Conceptos asociados a esta medida son los programas de seguridad de las empresas, los servicios preventivos, el reconocimiento, la evaluación y control de los riesgos laborales y la capacitación de todos los niveles de la empresa.

El empresario debe tomar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar inseguridades dentro de la empresa siempre que esto sea posible en caso de no poder evitarse evaluará el riesgo para determinar si es o no tolerable y tomará las medidas necesarias para reducir los riesgos a niveles tolerables.

En la presente investigación se evidenció que el principal problema radica en que el Área de mantenimiento de la empresa NINTANGA S.A no cuenta con un Plan de Seguridad para la prevención de accidentes físicos y mecánicos, lo que pone en

riesgo la Seguridad y Salud laboral de los trabajadores; además se planteo como diseñar un plan de seguridad para prevenirlos.

Las observaciones, datos estadísticos e información, se extraerán de la misma empresa de su personal, donde también datos de encuestas y entrevistas fueron analizados exhaustivamente llevando a buscar la solución más viable al problema, por medio de una propuesta que conlleva un plan de seguridad de la Empresa con respecto a la Seguridad y Prevención que nos regirá las actividades que se tomen en cada una de las acciones que el trabajador u operador las realice, con la seguridad y prevención de que no corre ningún riesgo y que se respaldará la vida útil de los equipos.

En la propuesta se plantea un “Plan de Prevención de Riesgos Físicos y Mecánicos” para el área de mantenimiento de la empresa NINTANGA S.A., así como la organización preventiva y las responsabilidades de los trabajadores del área.

La investigación consta de los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I. Describe la Problematización. Planteamiento del tema. Formulación del problema. Justificación. Objetivos generales. Objetivos específicos.

CAPÍTULO II. Describe el Fundamento Teórico. Antecedentes. Marco Teórico.

CAPITULO III. Hace referencia a la Metodología, a la Investigación, a la población con la que se va a trabajar y la recolección de datos.

CAPITULO IV. Describe el Análisis e interpretación de resultados. Conclusiones. Recomendaciones.

CAPITULO V. Desarrolla la propuesta, Título de la propuesta. Justificación. Objetivos. Estructura de la propuesta. Desarrollo de la propuesta.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

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

Históricamente se sabe que la seguridad dentro de las empresas no se ponía en práctica, sin embargo; con el desarrollo económico e industrial del país, a medida que la necesidad de la industria va en aumento, las garantías y exigencias de calidad, seguridad y continuidad del suministro de materia prima son mayores, todo esto hace que la presencia de personas sea imprescindible, sobre todo en la seguridad, prevención y salud del trabajador.

La Revolución Industrial marca el inicio de la Seguridad y Salud en el Trabajo como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades profesionales. No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y el de la Seguridad y la Salud en el Trabajo no fueron simultáneos, debido a la degradación, a las condiciones de trabajo y de vida detestables.

Es decir, en 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y las pésimas condiciones de trabajo. En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero hasta 1850 se

verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces. La legislación acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad. Poco a poco se tomó conciencia de la necesidad de contar con medidas de seguridad para prevenir accidentes laborales y salvaguardar la salud e integridad de los trabajadores.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), informa en el año 2002, que cada año en el mundo 270 millones de asalariados son víctimas de accidentes de trabajo y 160 millones contraen enfermedades profesionales.

En América Latina y el Ecuador aún no se conoce bien la magnitud que alcanzan las enfermedades ocupacionales.

La OIT estima, que en países en vías de desarrollo, el costo anual de los accidentes y enfermedades ocupacionales está entre el 2% al 11% del Producto Bruto Interno (PBI), en el Ecuador es de aproximadamente \$ 50,000 millones de dólares americanos, es decir entre \$1,000 y \$5,500 millones de dólares americano anuales, es posible disminuir estos costos con acciones preventivas promocionales de bajo costo e inversión.

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

En el Ecuador, se desconoce la magnitud de la población trabajadora que se encuentra expuesta a diferentes riesgos ocupacionales y no se cuenta con información estadística sobre enfermedades y accidentes de trabajo.

El trabajo de investigación se desarrolló en la empresa NINTANGA S.A., ubicada en la provincia de Cotopaxi, parroquia Guaytacama la misma que para su funcionamiento cuenta con los siguientes departamentos: Gerencia Administrativa, Gerencia Agrícola, Gerencia Técnica, Mantenimiento, Bodega, Supervisión, etc.

La investigación se ejecutara en el departamento de Mantenimiento, en el cual se realizan los chequeos preventivos y correctivos de los Tractores Agrícolas siendo estos las principales herramientas de producción de la Empresa.

Al no existir un plan de seguridad y prevención, en el cual se puede identificar varios riesgos que afectan con la integridad de las personas, como son:

Excesivo ruido, iluminación inadecuada, cambios bruscos de temperatura, chispas de fuego, manipulación de herramientas inadecuadas, superficies de trabajo inadecuadas, desorden y desaseo.

A todos estos factores de riesgo se ven expuestos los obreros que permanecen en el departamento de mantenimiento, sin tomar las mínimas precauciones para la realización de los diferentes trabajos.

Es importante indicar que el investigador, forma parte del departamento de mantenimiento; por lo que se puede apreciar la necesidad urgente de incluir un plan de seguridad laboral encaminada a prevenir riesgos físicos y mecánicos para beneficio de la empresa y del personal que labora en el Área de Mantenimiento.

En la Empresa “NINTANGA S.A.” se pueden identificar varias causas y consecuencias que provocan la inseguridad laboral de los trabajadores, entre las cuales se puede citar:

- La falta de un plan de seguridad dentro de la empresa aumenta los índices de accidentabilidad de trabajo, como consecuencia de esto podemos manifestar que la empresa totalmente se ve afectada tanto en lo humano como en el factor económico; en lo humano, por pérdidas de vidas y en lo económico, por indemnizaciones, mano de obra, etc.

- La falta de aplicación de las medidas de prevención y protección frente a los riesgos del trabajo, lo que conlleva a la interrupción de sus actividades en caso de accidentes leves, graves y hasta pérdidas humanas.
- Falta de programas de capacitación y prevención, por lo que los obreros trabajan empíricamente, sin tomar en cuenta que alguna imprudencia en sus labores pueda ocasionar serios accidentes perjudicando su salud mental y física.
- Infraestructura no adecuada, por lo que los obreros no pueden optimizar su trabajo, ni su tiempo ya que no disponen de un área acorde a sus necesidades y labores.
- Herramientas inseguras y en mal estado, lo que ocasiona trabajos realizados en malas condiciones y a su vez corriendo el riesgo de sufrir un accidente por no laborar con herramientas adecuadas.
- Falta de medios para intervenir en los primeros auxilios, esto origina no poder actuar adecuada y oportunamente en el caso de existir algún accidente que comprometa la salud e integridad de los trabajadores, llegando incluso a tener pérdidas de vidas humanas y no poder controlar situaciones de emergencia.
- Falta de concientización de autoridades y personal, ya que no existen acciones encaminadas a un cambio de actitud y a dar la importancia necesaria de contar con un plan de seguridad para prevenir accidentes laborales.
- De todo lo expuesto anteriormente, se puede identificar que el problema principal que afecta la seguridad laboral en la empresa “NINTANGA S.A.” es no disponer de un plan de seguridad laboral dirigido a la prevención de accidentes físicos y mecánicos en el Área de Mantenimiento.

1.1.1 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Por tal razón; el presente trabajo de investigación delimita el problema en los siguientes aspectos:

Campo:

Seguridad y Salud en el Trabajo

Área:

Prevención de Accidentes

Aspecto:

Accidentes Físicos y Mecánicos.

Delimitación Temporal

Año 2011

Tema:

“IDENTIFICACION DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA NINTANGA S.A. PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD PARA PREVENIRLOS.”

1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

Todo lo anteriormente expuesto permite formular el siguiente problema de la siguiente manera:

¿Cuál es la incidencia de los riesgos físicos y mecánicos en las actividades que se realizan en el departamento de Mantenimiento de la Empresa “NINTANGA. S.A.” en la seguridad laboral de los trabajadores?

1.1.3 EVALUACIÓN DEL PROBLEMA.

Los parámetros que permitieron la evaluación del problema; se exponen a continuación:

Concreto: los resultados de este proyecto de investigación permitirán, incorporar un plan de acción de cambio, para ser insertado en la planificación del Área de Mantenimiento, con el objetivo de salvaguardar la integridad física y emocional, de los trabajadores en sus actividades.

Delimitación: el plan de seguridad se desarrollará en la empresa ecuatoriana “NINTANGA S.A.” específicamente en el Área de Mantenimiento.

Evidente: como se expuso anteriormente resulta evidente que en el Área de Mantenimiento de la empresa “NINTANGA S.A.”; existan una serie de causas y problemas que afectan la seguridad laboral de los trabajadores.

Factible: el estudio para la implementación del plan de seguridad tiene un alto índice de factibilidad ya que se cuenta con la aprobación de autoridades y la asignación de los recursos necesarios para la elaboración y culminación del proyecto.

Original: debido a que no se cuentan con antecedentes de estudio con respecto a esta temática, por lo que resulta novedoso y de gran aporte práctico el contar con una propuesta de plan de seguridad dirigido a la prevención de accidentes físicos y mecánicos en el Área de Mantenimiento.

1.2 OBJETIVOS:

1.2.1 Objetivos Generales

- Evidenciar los riesgos físicos y mecánicos en las actividades que realizan los trabajadores del Área de Mantenimiento de la Empresa “NINTANGA S.A.”; para mejorar la seguridad laboral, a través de métodos de evaluación de matrices.

- Elaborar un Plan de Seguridad Laboral dirigido a la Prevención de Accidentes Físicos y Mecánicos para el Área de Mantenimiento de NINTANGA S.A.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar los problemas que están limitando la prevención de riesgos laborales para disminuir los accidentes Físicos y Mecánicos.
- Elaborar un marco teórico conceptual para resaltar la importancia de la prevención de riesgos laborales en la empresa NINTANGA S.A.
- Determinar la estructura de un plan de prevención de accidentes.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

La justificación del problema de investigación está enmarcada en:

La falta de concientización por parte de trabajadores y directivos de la importancia de la identificación de los riesgos físicos y mecánicos para poder prevenir accidentes laborales en cualquier actividad que estén realizando.

La necesidad de establecer acciones de cambio en la planificación y toma de decisiones en la empresa con respecto a la prevención de accidentes físicos y mecánicos en el Área de Mantenimiento, encaminadas a mejorar la salud laboral de sus trabajadores.

La poca importancia que se le da a la seguridad y prevención en la infraestructura y medios de trabajo para que los obreros realicen de una manera adecuada las obras designadas y que puedan realizar un trabajo de calidad con las seguridades físicas y mecánicas que la empresa brinda.

Los resultados de la investigación tienen una significación práctica al poner a disposición de los directivos de la Empresa “NINTANGA S.A.” un estudio diagnóstico sobre los principales problemas que están limitando la seguridad y salud de los trabajadores, así como la propuesta de un conjunto de estrategias

plasmadas en un plan de seguridad encaminados a la prevención de accidentes físicos y mecánicos en el Área de Mantenimiento.

El aporte práctico se enmarca en la propuesta de un plan de seguridad para prevenir accidentes físicos y mecánicos; teniendo en cuenta que no existen antecedentes de estudio con respecto a esta temática.

Este proyecto tiene un alto índice de factibilidad ya que cuenta con la aprobación de autoridades, así como de los recursos y tiempos necesarios para su desarrollo y culminación.

Los beneficiarios del resultado de esta investigación son; gerentes, trabajadores y grupos administrativos, ya que se proponen cambios de acción en el desarrollo de sus actividades laborales.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El desarrollo industrial trajo el incremento de accidentes laborales, lo que obligó a aumentar las medidas de seguridad, las cuales se cristalizaron con el advenimiento de las conquistas laborales. Pero todo esto no basta; es con la toma de conciencia de empresario y trabajador la que perfecciona la seguridad en el trabajo; y esto es solo posible mediante una capacitación permanente y una inversión asidua en el aspecto formación.

Desde los albores de la historia, el ser humano ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

Ya en el año 400 a.c., Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos a fin de evitar la saturación del plomo. También Platón y Aristóteles estudiaron ciertas deformaciones físicas y mecánicas producidas por ciertas actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. Con la Revolución Francesa se establecen corporaciones destinadas a resguardar a los artesanos, base económica de la época.

La Revolución Industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza de vapor y la mecanización de la industria, ya que ésta produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. No obstante el nacimiento de la fuerza industrial y el de la seguridad industrial no fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y de vida detestables. Es decir, en 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y a las pésimas condiciones de trabajo.

La empresa “NINTANFA S.A.” se dedica especialmente a la producción del brócoli siendo el mismo la principal fuente de materia prima con la que se desarrolla en el campo laboral

Con respecto a trabajos similares referentes al tema aplicado a la empresa como son riesgos físicos y mecánicos para proteger la salud a los trabajadores en el área de mantenimiento en “NINTANGA S.A.” no existen proyectos de igual similitud.

2.1 Por que es importante la salud y la seguridad

El trabajo desempeña una función esencial en las vidas de las personas, pues la mayoría de los trabajadores pasan por lo menos ocho horas al día en el lugar de trabajo, ya sea una plantación, una oficina, un taller industrial, etc. Así pues, los entornos del trabajo deben ser seguros y sanos, cosa que no sucede en el caso de muchos trabajadores. Todos los días del año hay trabajadores en todo el mundo sometidos a una multitud de riesgos para la salud, como: polvos, gases, ruido, vibraciones, temperaturas extremadas etc.

BETANCOURT (1999), manifiesta que la seguridad laboral y la salud son:

“El derecho que tiene todo ser humano a contar con una fuente de trabajo, a recibir una remuneración digna que le permita satisfacer las necesidades esenciales de la persona que trabaja y de su familia, el derecho a la promoción individual y colectiva, derecho a trabajar en condiciones que promuevan su salud y no la deterioren”(pág. 60).

Desafortunadamente, algunos empleadores apenas se ocupan de la protección de la salud y de la seguridad de los trabajadores y de hecho, hay empleadores que ni siquiera saben que tienen la responsabilidad moral, y a menudo jurídica, de proteger a sus trabajadores, a causa de los riesgos y de la falta de atención que se prestan a la salud y a la seguridad, en todas las partes del mundo abundan los accidentes y las enfermedades profesionales.

2.1.1 La seguridad y salud en el trabajo.

Hoy en día tanto la seguridad y la salud van ligadas de la mano para dar una mejor vigilancia en los riesgos Físicos y Mecánicos al que las personas están expuestas. Ahora bien, cuando se aborda la cuestión de la salud, también se aborda la de la seguridad, porque, por definición, un lugar de trabajo saludable es también un lugar de trabajo seguro. En cambio, puede que no sea cierto a la inversa, pues un lugar de trabajo considerado seguro no es forzosamente también un lugar de trabajo saludable. Lo importante es que hay que abordar en todos los lugares de trabajo los problemas de salud y de seguridad.

GAVIDIA (2000), considera que la salud es: “La capacidad de realizar el propio potencial personal y responder de forma positiva a los retos del ambiente” (pág.37).

Se considera la salud como un recurso para la vida, pero no como al objeto de la misma.

En general, las actividades en materia de salud y seguridad en el trabajo deben tener por objeto evitar los accidentes y las enfermedades, reconociendo al mismo tiempo la relación que existe entre la salud y la seguridad de los trabajadores, el lugar de trabajo y el entorno fuera del lugar de trabajo.

2.2 Los accidentes

En general, puede decirse que en la mayoría de los países industrializados han mejorado la salud y la seguridad en el lugar de trabajo en los últimos 20 a 30 años; en cuanto a la situación de los países en desarrollo, es relativamente incierta, en gran medida por las carencias y los fallos de la detección y el reconocimiento de los accidentes de trabajo y enfermedades; de los registros y de los mecanismos de transmisión de informes.

SÁNCHEZ (2003), manifiesta que el accidente de trabajo es: “Toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza por cuenta ajena.” (pág. 35).

De acuerdo al criterio del investigador, toda persona que realiza un trabajo esta expuesta a un accidente, sin saber este cual grave sea, ya que si no adoptamos medidas de prevención nos veremos afectados, ya sea en corto, mediano o largo plazo.

Se calcula que al año se producen en el mundo 120 millones de accidentes laborales y que 200.000 de ellos ocasionan la muerte. (Como en muchos países no existen registros fidedignos ni mecanismos de transmisión de informes, cabe suponer que las cifras son en realidad mucho más elevadas.) El número de accidentes mortales de los países en desarrollo es muy superior al de los países industrializados, diferencia que se debe fundamentalmente a la existencia de mejores programas de salud y seguridad a la mejora de los servicios de primeros auxilios y médicos de los países industrializados.

SANCHEZ (1996), surge el concepto de calidad de los años vividos, es decir:

“No considerar solamente el total de años de que vivimos, si no los años durante los cuales una persona es autónoma, esta libre de enfermedades crónicas y puede disfrutar de la vida.” (pág. 43).

Hoy en día se conoce de mejor manera algunos riesgos laborales, todos los años aparecen nuevos productos químicos y tecnologías que presentan riesgos nuevos y a menudo desconocidos para los trabajadores y la comunidad. Estos riesgos nuevos y desconocidos constituyen graves problemas para los trabajadores, los empleadores, los instructores y los científicos, es decir, para todos quienes se ocupan de la salud de los trabajadores y de las consecuencias que los agentes de riesgo tienen en el medio ambiente.

2.2.1 Diferentes tipos de riesgos

En casi todos los lugares de trabajo se puede hallar un número ilimitado de riesgos. En primer lugar están las condiciones de trabajo inseguras patentes, como las máquinas no protegidas, los suelos deslizantes o las insuficientes precauciones

contra incendios, pero también hay distintas categorías de riesgos insidiosos (es decir, los riesgos que son peligrosos pero que no son evidentes), entre otras:

- Los riesgos químicos a que dan lugar a los líquidos, sólidos, polvos, humos, vapores y gases.
- Los riesgos físicos, como los ruidos, las vibraciones, la insuficiente iluminación, las radiaciones y las temperaturas extremadas.
- Los riesgos biológicos, como las bacterias, los virus, los desechos infecciosos y las infestaciones.
- Los riesgos psicológicos provocados por la tensión y la presión.
- Los riesgos que produce la no aplicación de los principios de la ergonomía, por ejemplo, el mal diseño de las máquinas, los instrumentos y las herramientas que utilizan los trabajadores; el diseño erróneo de los asientos y el lugar de trabajo o unas malas prácticas laborales.

RUBIO (2002), denomina evaluación global de riesgos a lo siguiente: “El proceso de valoración del riesgo que entraña para la salud y seguridad de los trabajadores la posibilidad que se verifique un determinado peligro en el lugar de trabajo” (pág. 23).

La mayoría de los trabajadores se enfrentan a distintos riesgos de esta índole en el trabajo. Así, por ejemplo, no es difícil imaginar un lugar de trabajo en el que una persona esté expuesta a productos químicos, máquinas no protegidas y ruidosas, temperaturas elevadas, suelos deslizantes, etc.

Los trabajadores no crean los riesgos; en muchos casos, los riesgos están ya en el lugar de trabajo. La labor del sindicato en materia de salud y seguridad laborales consiste en cuidar de que el trabajo sea más seguro modificando el lugar de trabajo y cualesquiera procedimientos de trabajo inseguros que existan. Es decir, que la solución consiste en suprimir los riesgos, no en esforzarse en que los trabajadores se adapten a unas condiciones inseguras. Exigir a los trabajadores

que lleven ropa de protección que no sea adecuada al clima de su región es un ejemplo de cómo se puede obligar a los trabajadores a tratar de adaptarse a condiciones inseguras, pasando la responsabilidad de la dirección al propio trabajador.

Es importante que los sindicatos mantengan esta posición, porque muchos empleadores echan la culpa a los trabajadores cuando se produce un accidente, diciendo que los trabajadores son negligentes, actitud que implica que se podría hacer que el trabajo fuese más seguro si los trabajadores cambiasen de comportamiento o si los empleadores contratasen únicamente a trabajadores que nunca cometiesen errores. Todo el mundo comete errores así es el ser humano, pero los trabajadores no deben pagar los errores con la vida. Haciendo que los trabajadores tengan mayor conciencia de la seguridad no dejan de producirse accidentes. La conciencia de la seguridad puede ayudar a ello, pero no suprime los procedimientos ni las condiciones de trabajo inseguros.

La prevención de accidentes y enfermedades más eficaz se inicia cuando los procedimientos de trabajo se encuentran todavía en la fase de concepción, cuando en el procedimiento de trabajo se pueden implantar condiciones de seguridad.

2.2.2 Clasificación de los factores de riesgos

Los factores de riesgos según la normativa del IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) (2005). Se dividen en:

Factores de riesgos físicos

Se refiere a todos aquellos factores ambientales de naturaleza física, que al ser percibidos por las personas, pueden llegar a tener efectos nocivos según la intensidad, concentración y exposición de los mismos.

Factores de riesgos mecánicos

Se refiere a todos aquellos objetos, maquinas, equipos, herramientas e instalaciones que por atrapamiento o golpes pueden provocar lesiones, amputaciones, heridas, traumatismos y daños materiales.

Factores de riesgos químicos

Todos aquellos elementos y sustancias que al entrar en contacto con el organismo por cualquier vía de ingreso (inhalación, absorción o ingestión), pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistemáticas, según sea su grado de concentración y el tiempo de exposición.

Factores de riesgos biológicos

Se refiere a un grupo de microorganismos: hongos, virus, bacterias, parásitos, que estén presentes en determinados ambientes laborales y que al ingresar al organismo desencadenan enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas e intoxicaciones.

Factores de riesgos ergonómicos

Condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa.

Factores de riesgos psicosociales

Se refiere a aquellos aspectos intrínsecos y organizativos del trabajo, y a las interrelaciones humanas, que al interactuar con factores humanos endógenos y exógenos, tienen la capacidad potencial de producir cambios psicológicos del comportamiento.

2.2.3 Riesgos físicos

2.2.3.1 Riesgos Físicos

Según MARCILLO, S. (2006). Denominados también físicos no mecánicos. Generados por la presencia de:

- Ruido
- Temperaturas extremas

- Ventilación
- Iluminación
- Vibración
- Electricidad

Ruido

Según la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.). El ruido es un sonido no deseado cuyas consecuencias son una molestia para el público, con riesgo para su salud física mental.

Sonido

Definimos sonido como la sensación producida en el órgano del oído por las vibraciones de los cuerpos, transmitidas a través del medio como el aire.

Características del Ruido

Todo ruido tiene tres características, estas son: intensidad, frecuencia y timbre.

a. Intensidad

Es la fuerza de vibración sonora. Se mide en decibelios (db) y determina el grado de energía o presión sonora. Nos permite clasificar los sonidos fuertes o débiles.

b. Frecuencia

Es la periodicidad en que se repite una oscilación sonora, es decir el número de veces que vibra una onda sonora por unidad de tiempo. Su unidad es el hercio (Hz).

c. Timbre

El timbre es el conjunto de sonidos armónicos, que permite individualizar cada sonido.

Clasificación del Ruido

a. Ruido Constante

Es aquel cuyos niveles de presión sonora no presenta oscilaciones y se mantiene relativamente constantes a través del tiempo. Ejemplo: ruido de un motor eléctrico.

b. Ruido Intermitente

Es aquel en el cual se presentan subidas bruscas y repentinas de la intensidad sonora en forma periódica. Ejemplo: el accionar un taladro.

c. Ruido de Impacto

Es aquel en el que se presentan variaciones rápidas de un nivel de presión sonora en intervalos de tiempo menores. Ejemplo: el producido por los estampadores.

Aparatos Utilizados para Medir el Nivel de Presión Acústica

Según VELAZCO, S. y LÓPEZ, J. (2001).

a. Sonómetro

Instrumentos que mide la intensidad de los sonidos directamente en decibeles.

b. Dosímetro

Instrumento que registra el ruido recibido, durante el tiempo que esté funcionando, reflejando después el valor de la dosis recibida en %. Después de efectuar esta lectura, mediante tablas se calcula el equivalente de decibelios.

Efectos del Ruido en la Salud

Los posibles efectos que puede tener el ruido en la salud pueden ser psicológicos (irritabilidad, agresividad, alteraciones del sueño, etc.) y fisiológicos (sordera, aumento del ritmo cardiaco, presión sanguínea, trastornos digestivos, etc.).

CUADRO N° 1 EFECTOS DEL RUIDO EN LA SALUD

EFECTOS DEL RUIDO EN LA SALUD	
FATIGA	Aumento transitorio y recuperable del dintel de audición.
ENMASCARAMIENTO	Transmisión oral dificultada por el nivel sonoro del fondo.
HIPOACUSIA	Lesión del órgano de Corti por la exposición repetida a elevados niveles sonoros.
SORDERA PROFESIONAL	Cuando la Hipoacusia alcanza las frecuencias de conversación.

FUENTE: VELAZCO, S. y LÓPEZ, J. (2001).

Temperaturas extremas

La respuesta del hombre a la temperatura ambiental, depende primordialmente de un equilibrio muy complejo entre su nivel de producción de calor y su nivel de pérdida de calor.

El calor se pierde por la radiación, la convección y la evaporación, de manera que en condiciones normales de descanso la temperatura del cuerpo se mantiene entre 36.1 y 37.2 grados centígrados.

En condiciones de frío, cuando el cuerpo necesita mantener y aun generar calor, el centro termorregulador hace que los vasos sanguíneos se constriñan y la sangre se desplace de la periferia a los órganos internos, produciéndose un color azulado y una disminución de la temperatura en las partes distales del cuerpo. Así mismo se

incrementa el ritmo metabólico mediante actividades incontroladas de los músculos, denominadas escalofríos.

Efectos del calor en la salud

Cuando el trabajador esta expuesto a altos niveles de calor radiante o dirigido puede llegar a sufrir daños en su salud de dos maneras.

En la primera la temperatura alta sobre la piel, superior a 45 grados centígrados puede quemar el tejido.

Los efectos graves de una temperatura elevada ocurren, si la temperatura profunda del cuerpo se incrementa a más de 42 grados centígrados, es decir, se aumenta mas o menos en 5 grados.

Las razones que pueden llevar a hipotermia son:

Condiciones ambientales muy húmedas que ejercen demasiada presión contra la piel, impidiéndole reducir el calor por medio del sudor que se evapora.

Por condiciones ambientales demasiado calientes que interfieren el sistema regulador del organismo que intenta contrarrestar los efectos de temperaturas altas.

Puede ser causado por efectos aislantes de la ropa protectoras debido a la impermeabilidad de ésta y a sus propiedades de retención de calor.

Estrés por calor o golpe de calor

Se produce cuando la temperatura central sobrepasa los 42 grados centígrados independientemente del grado de temperatura ambiental, El ejercicio físico extenuante puede producir este golpe de calor.

Convulsiones con sudoración profusa

Pueden ser provocadas por una exposición a temperaturas altas durante un periodo relativamente prolongado, particularmente si esta acompañado de ejercicio físico pesado con pérdida excesiva de sal y agua.

Agotamiento por calor

Es el resultado de ejercicio físico en un ambiente caliente. Sus signos son: temperatura regularmente elevada, palidez, pulso aumentado, mareos, sudoración profusa y piel fría y húmeda

Mediciones de calor en el medio ambiente

En el estudio del estrés calórico las variables que se deben tener en cuenta son: energía metabólica producida por el organismo, movimiento y temperatura del aire, humedad, calor radiante y velocidad del movimiento del aire.

Energía metabólica producida por el organismo

El proceso metabólico hace que el cuerpo produzca calor durante el descanso así como durante el trabajo. El calor metabólico generado por una persona promedio sentada tranquilamente es aproximadamente igual al de una lámpara de 100 vatios.

Las velocidades del flujo calórico de las superficies del cuerpo aumentan o disminuyen tal como se observa en la figura de la página siguiente

Movimiento y temperatura del aire

Se mide con algún tipo de anemómetro y la temperatura con un termómetro al cual se le llama termómetro de bulbo seco.

La temperatura de bulbo seco es la temperatura del aire registrada por un termómetro de vidrio con mercurio común protegido de fuentes de energía radiante directa.

Contenido de humedad del aire

Generalmente se mide en un sicrometro, que informa las temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo.

El termino "bulbo húmedo" se emplea generalmente para medir la temperatura obtenida.

Al combinar las lecturas del termómetro bulbo seco y bulbo húmedo se usan para calcular el porcentaje de la humedad relativa el contenido de humedad absoluta del aire y la presión de vapor de agua.

Calor radiante

Es una forma de energía electromagnética similar a la luz pero de mayor longitud. Su energía es adsorbida por cualquier objeto que se le interponga, por ejemplo: el emitido por metales al rojo, llamas al descubierto y el sol.

Velocidad del movimiento del aire

El aire en movimiento enfría el cuerpo por convección al renovar la película de aire o de aire saturado que se forma muy rápidamente por evaporación del sudor y lo reemplaza con una nueva capa de aire, capaz de aceptar más humedad de la piel.

Valores límites permisibles

Estos valores se refieren a las condiciones del estrés calórico a las que se supone todos los trabajadores pueden estar expuestos en forma reiterada sin sufrir efectos adversos.

El índice de temperatura de globo de bulbo húmedo (TGBH) es la técnica más simple y adecuada para medir los factores ambientales.

Los valores de TGBH se calculan según las siguientes ecuaciones:

Exterior con carga solar.

$$TGBH = 0.7 BH + 0.2 TG + 0.1 BS$$

Exterior o interior con carga solar.

$$TGBH = 0.7 BH + 0.3 TG$$

Donde:

TGBH = índice de temperatura de globo-bulbo húmedo

BH = Temperatura natural de bulbo húmedo

BS = Temperatura de bulbo seco

TG = Temperatura del termómetro de globo

Ventilación

Es el movimiento de aire en un espacio cerrado producido por su circulación o desplazamiento por sí mismo. La ventilación puede lograrse con cualquier combinación de medios de admisión y escape. Los sistemas empleados pueden comprender operaciones parciales de calentamiento, control de humedad, filtrado o purificación, y en algunos casos enfriamiento por evaporación.

Las necesidades higiénicas del aire consisten en el mantenimiento de unas condiciones definidas y en el aprovechamiento del aire libre. Para asegurar el bienestar de los trabajadores, las condiciones del aire respirable deben ajustarse al tipo de trabajo que se vaya a efectuar: ligero, medianamente pesado y pesado.

Los procesos de producción pueden ir acompañados de la emisión de gases, vapores, polvo o calor que modifican el estado y composición del aire, lo cual puede ser nocivo para la salud y bienestar de los trabajadores e igualmente provocar unas condiciones de trabajo incómodas que repercuten en el rendimiento personal. Se deben tener en cuenta las normas de higiene para establecer la concentración máxima permisible de estos factores en las zonas de trabajo.

Métodos de Ventilación

a. Natural

La renovación del aire se lleva a cabo por la acción del viento natural. El aire entra y sale a través de los poros de los materiales, fisuras, ventanas y rendijas de las construcciones.

b. Mecánica

Es la renovación del aire mediante ventiladores. Es localizada para lo cual se emplean los siguientes métodos:

- **Por aspiración:** extrae el aire contaminado en el mismo sitio en que se produce la contaminación, evitando así la propagación de las impurezas por todo el aire del recinto. Son eficaces para la extracción de humos y polvos.
- **La ducha de aire:** proporciona condiciones satisfactorias a una parte del recinto porque inyecta aire puro a la atmósfera respirable del trabajador.
- **Cortinas de aire:** son corrientes de aire puro que se colocan en las entradas, frente a los hornos en varios procesos industriales en donde hay producción de calor o sustancias contaminantes. Su objetivo es crear una barrera de aire o la desviación de las corrientes de aire contaminado.
- **Ventilación general:** suministra o extrae aire en un lugar de forma concentrada o distribuida.
- **Aire acondicionado:** su objetivo es regular la temperatura, movimiento y humedad del aire y eliminar el polvo e impurezas.

Iluminación

Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado cuya finalidad es facilitar la visualización de las cosas dentro de un contexto espacial.

En las industrias también se requieren mantenimiento que incluyan:

- Limpieza de los aparatos de alumbramiento.
- Limpieza de las superficies y ventanas del local.
- Cambio de focos y tubos fluorescentes.
- Pintado periódicos de aparatos y superficies para que concentren la iluminación y permitan un acceso seguro al equipo y una optima superficie de trabajo.

Tipos de Iluminación

a. General: es la utilizada para iluminar de manera uniforme todo un recinto. Aprovecha la iluminación natural y la artificial y no tiene en cuenta la diversidad de tareas que se deban realizar. Ejemplo: la suministrada por el fluido eléctrico y las aberturas construidas en paredes y techos para permitir la iluminación natural.

b. Localizada: es la utilizada mediante instrumentos o aberturas destinadas a proporcionar una mayor iluminación a un sitio determinado debido a las tareas que se deben realizar con gran precisión. Ejemplo: la que se obtiene mediante la instalación de lámparas adicionales en las mesas de dibujo.

c. Suplementarias: se utiliza cuando es necesario reforzar la iluminación en un lugar específico del sitio de trabajo. Ejemplo: la utilizada en las salidas de emergencia.

d. De emergencia: es la iluminación con que debe contar una institución para proveer de ésta, cuando los mecanismos de iluminación natural son deficientes, debido a las condiciones climáticas o se suspende temporalmente la iluminación suministrada por el fluido eléctrico. Ejemplo: plantas eléctricas.

Métodos de Control

a. Adecuar la cantidad y calidad de luz de acuerdo al trabajo que se va a realizar: grado de exactitud requerido, detalles a tener en cuenta y duración del periodo de trabajo.

- b. Utilizar al máximo la iluminación natural, manteniendo los vidrios de ventanas y de claraboyas completamente limpios.
- c. Mantener el plan de mantenimiento de los artefactos de iluminación que incluya revisión periódica de los mismos y de las instalaciones eléctricas, al igual que el cambio oportuno de los focos y tubos fluorescentes que se encuentren fundidos.
- d. Pintar periódicamente las paredes empleando colores que tengan el máximo porcentaje de reflectancia de la luz.
- e. Mantener el valor de reflectancia recomendado para cada una de las áreas de la infraestructura del local y para los instrumentos de trabajo.

Vibración

Se puede definir como cualquier movimiento que hace el cuerpo al rededor de un punto fijo.

El movimiento de un cuerpo en vibración tiene dos características la frecuencia y la intensidad.

a. Frecuencia: indicación de velocidad.

b. Intensidad: amplitud de movimiento.

La transmisión de vibraciones al cuerpo y los efectos sobre el mismo dependen mucho de la postura y no todos los individuos presentan la misma sensibilidad.

Los efectos adversos se manifiestan normalmente en la zona de contacto con la fuente vibración, pero también puede existir una transmisión importante al resto del cuerpo.

Una motosierra, un taladro, un martillo neumático, por producir vibraciones de alta frecuencia, dan lugar a problemas en las articulaciones, en las extremidades y en la circulación sanguínea los efectos más usuales son:

- Traumatismo en la columna vertebral.
- Dolores abdominales y digestivos.
- Problemas de equilibrio.
- Dolores de cabeza.
- Trastornos visuales.

Criterios preventivos

- Disminución del tiempo de exposición.
- Sistema de rotación en los lugares de trabajo.
- Sistema de pausa durante la jornada laboral.
- Adecuación de los trabajos a las diferencias individuales.
- Minimizar la intensidad de las vibraciones.

Electricidad

Análisis Del Riesgo Eléctrico

Efectos De La Corriente

Las consecuencias del paso de la corriente por el cuerpo pueden ocasionar desde lesiones físicas secundarias (golpes, caídas, etc.), hasta la muerte por fibrilación ventricular.

Una persona se electriza cuando la corriente eléctrica circula por su cuerpo, es decir, cuando la persona forma parte del circuito eléctrico, pudiendo, al menos, distinguir dos puntos de contacto: uno de entrada y otro de salida de la corriente. La electrocución se produce cuando dicha persona fallece debido al paso de la corriente por su cuerpo.

La fibrilación ventricular consiste en el movimiento anárquico del corazón, el cual, deja de enviar sangre a los distintos órganos y, aunque esté en movimiento, no sigue su ritmo normal de funcionamiento.

Por tetanización entendemos el movimiento incontrolado de los músculos como consecuencia del paso de la energía eléctrica. Dependiendo del recorrido de la corriente perderemos el control de las manos, brazos, músculos pectorales, etc. La asfixia se produce cuando el paso de la corriente afecta al centro nervioso que regula la función respiratoria, ocasionando el paro respiratorio.

Otros factores fisiopatológicos tales como contracciones musculares, aumento de la presión sanguínea, dificultades de respiración, parada temporal del corazón, etc. pueden producirse sin fibrilación ventricular. Tales efectos no son mortales, son, normalmente, reversibles y, a menudo, producen marcas por el paso de la corriente. Las quemaduras profundas pueden llegar a ser mortales. Para las quemaduras se han establecido unas curvas (figura 1) que indican las alteraciones de la piel humana en función de la densidad de corriente que circula por un área determinada (mA/mm^2) y el tiempo de exposición a esa corriente. Se distinguen las siguientes zonas:

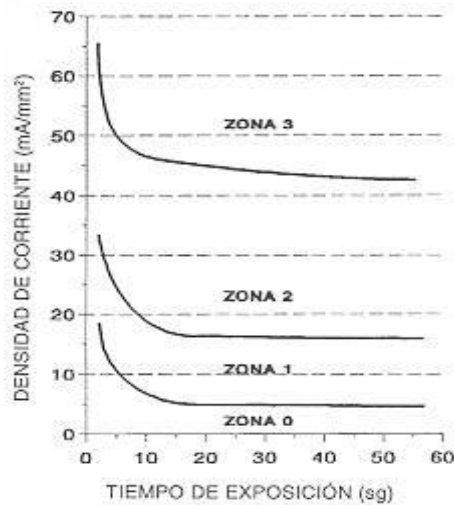
Zona 0: habitualmente no hay alteración de la piel, salvo que el tiempo de exposición sea de varios segundos, en cuyo caso, la piel en contacto con el electrodo puede tomar un color grisáceo con superficie rugosa.

Zona 1: se produce un enrojecimiento de la piel con una hinchazón en los bordes donde estaba situado el electrodo.

Zona 2: se provoca una coloración parda de la piel que estaba situada bajo el electrodo. Si la duración es de varias decenas de segundos se produce una clara hinchazón alrededor del electrodo.

Zona 3: se puede provocar una carbonización de la piel.

Es importante resaltar que con una intensidad elevada y cuando las superficies de contacto son importantes se puede llegar a la fibrilación ventricular sin ninguna alteración de la piel.



Efecto sobre la piel

En la figura se indican los efectos que produce una corriente alterna de frecuencia comprendida entre 15 y 100 Hz con un recorrido mano izquierda -los dos pies.

Se distinguen las siguientes zonas:

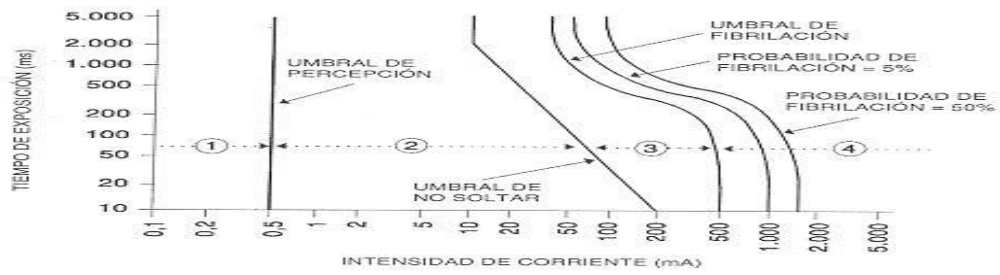
Zona 1: habitualmente ninguna reacción.

Zona 2: habitualmente ningún efecto fisiológico peligroso.

Zona 3: habitualmente ningún daño orgánico.

Con duración superior a 2 segundos se pueden producir contracciones musculares dificultando la respiración, paradas temporales del corazón sin llegar a la fibrilación ventricular.

Zona 4: riesgo de parada cardiaca por: fibrilación ventricular, parada respiratoria, quemaduras graves.



2.2.4 Riesgos Mecánicos

2.2.4.1 Riesgos Mecánicos

Conocidos también físicos mecánicos, cuyo origen esta en:

- Herramientas
- Maquinas
- Instalaciones
- Trabajos en altura
- Trabajos bajo el mismo nivel del piso
- Orden, limpieza y mantenimiento

Herramientas

- Se utilizarán las adecuadas para cada trabajo.
- Antes de trabajar se verificará su estado.
- Se transportarán en cajas.
- En las escaleras o andamios se llevarán en una cartuchera fijada a la cintura o en bolsas adecuadas.
- Se conservarán limpias y en buen estado.

Máquinas

Las máquinas para trabajar deben ser utilizadas y mantenidas más que por personas competentes, formadas para estas operaciones.

- Se mantendrán en buen estado de conservación.
- Sólo se utilizarán para el fin a que se fabricaron.
- La máquina móvil sólo lo utilizará personal autorizado.
- Se respetarán las distancias de seguridad a las líneas eléctricas.
- Deben respetarse las instrucciones de empleo y mantenimiento.
- Utilizar los dispositivos de protección, no quitarlos o hacerlos ineficaces.
- Las diferentes máquinas deben estar paradas para todos los trabajos de limpieza o mantenimiento.
- No olvide desenergizarla antes de proceder con el trabajo.
- Antes de emprender estos trabajos, asegurarse de que es imposible ponerlas en marcha por descuido.
- Reforzar la prevención poniendo avisos de que la máquina está en mantenimiento y anclar (poner candado) a la fuente de energía.
- No utilizar máquinas o herramientas que presenten defectos que puedan comprometer la seguridad. Señalar inmediatamente estos defectos al jefe directo.
- Todas las reparaciones deben ser efectuadas por personal competente formado para este fin.

Instalaciones

En todo centro de trabajo y en función del número de trabajadores, deben facilitarse, mantenerse y conservarse limpios los siguientes servicios: instalaciones sanitarias y de aseo para uno u otro sexo, vestuarios, comedor, u el lugar de reuniones que periódicamente se usará para capacitación.

Instalaciones Sanitarias, Lavabos, Baños y Duchas

- El número de instalaciones sanitarias y la construcción e instalación de retretes provistos de un sistema de descarga automático de agua y de tratamiento químico, será en función del número de trabajadores.
- En edificaciones donde existan comedores, dormitorios y otros locales de alojamiento sólo deben instalarse retretes provistos de un sistema de descarga automática de agua, convenientemente ventilados y separados de toda habitación contigua.

Deben instalarse:

- Lavabos uno por cada diez trabajadores o fracción lo más cerca posible de los retretes.
- Excusados uno por cada veinte y cinco varones o fracción y uno por cada quince mujeres o fracción.
- Urinarios uno por cada veinte y cinco varones o fracción.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas de los excusados y urinarios serán de 1 m. de ancho por 1,20 m. de largo y de 2,30 m. de altura.
- Las duchas y lavabos no deben utilizarse para ningún otro fin.
- Cuando los trabajadores estén expuestos a contaminación cutánea debida a sustancias tóxicas, agentes infecciosos, productos irritantes, polvo, manchas de aceite o grasa, deben instalarse en número suficiente duchas u

otras instalaciones que permitan lavarse con agua caliente y fría. Duchas 1 por cada 30 varones o fracción y uno por cada 30 mujeres o fracción.

Vestuarios

- Los vestuarios para los trabajadores deben instalarse en lugares de fácil acceso y utilizarse exclusivamente para los fines previstos.
- Deben estar provistos de asientos y de armarios individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los vestuarios deben estar provistos de medios apropiados para secar y colgar la ropa y, si hubiera riesgo de contaminación, de armarios para guardar separadamente la ropa de calle y la ropa de trabajo.
- Deben adoptarse las medidas necesarias para desinfectar los vestuarios y los armarios especialmente cuando las prendas, calzado y otros elementos hayan sido contaminados.

Comedores

- Cuando sea apropiado, en función del número de trabajadores ocupados, de la duración del trabajo y del lugar en que se realiza, debe proveerse de medios o prepararse comidas y bebidas en caso de que no se disponga de otras instalaciones adecuadas para esta finalidad.

Alojamientos

- Deben ponerse alojamientos adecuados a disposición de los trabajadores ocupados en obras alejadas de sus viviendas cuando no se disponga de transporte entre las obras y sus viviendas u otros alojamientos adecuados. Deben preverse instalaciones sanitarias adecuadas y dormitorios para los trabajadores por separado.

Espacios de Trabajo y Zonas Peligrosas

Sus dimensiones mínimas son las siguientes:

La altura desde el techo hasta el piso será de 3 m. No obstante, en locales comerciales, de servicio, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 m.

Superficie libre por trabajador 2m².

Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caídas de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán ser claramente señalizadas.

Suelos, Aberturas, Desniveles y Barandillas

Los suelos en los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.

Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente.

Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90cm y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

Tabiques, Ventanas y Vanos

Los tabiques transparentes o translúcidos y en especial, los tabiques acristalados situados en locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros, o bien estar separados de dichos puestos y vías, para impedir que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura.

Vías de Circulación

La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80cm y de 1m respectivamente.

La anchura de las vías por las que se pueda circular medio de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.

Siempre que sea necesario, el trazado de las vías deberá estar claramente señalizado.

Puertas y Portones

Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.

Las puertas y portones mecánicos tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual.

Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones, si no sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquellos.

Vías de Salidas de Evacuación

Estarán prohibidas las puertas de emergencia que sean correderas o giratorias.

Las vías de salidas específicas de evacuación deberán señalizarse.

Aparatos a Presión

Según BARAHONA F. (1997). “Se entiende por aparatos a presión aquellos equipos destinados a la producción almacenamiento, transporte y utilización de fluidos a presión (Pag.28)”

El principal riesgo de estos equipos es de explosión debido a las elevadas presiones y también a las temperaturas con que suelen trabajar los mismos.

Los recipientes a presión en general se clasifican en calentados o no calentados

Trabajos en Altura

Andamios y Plataformas de Trabajo Móviles

Según MARCILLO, S. (2006). “Los andamios o plataformas móviles, son estructuras auxiliares que se utilizan para facilitar el trabajo de limpieza a cierta altura”. (Pag 68)

Su montaje, generalmente modular con elementos prefabricados. Requiere previo conocimiento de las instrucciones de montaje y de las condiciones de uso. En el montaje utilice únicamente los elementos en buen estado, rechace aquellos que pueden atentar contra su seguridad.

- No rebase el peso máximo preestablecido por el fabricante y evite dejar sobre ella objetos y materiales que puedan dificultar su trabajo.
- En los andamios móviles, antes de trabajar, verifique el bloqueo de todas sus rodaduras. Al desplazar el andamio, ninguna persona debe encontrarse sobre el mismo.
- Trabaje siempre con las protecciones laterales, barandillas, listones intermedios y rodapiés, nunca los retire.
- Al finalizar la jornada, si la estructura se encuentra en el exterior, señalice su presencia y asegure su estabilidad contra los efectos del viento.

Equipos Elevadores

En las labores de limpieza de fachadas de los edificios, es frecuente la utilización de equipos y elevadores tipo canasta, debe estar atento a lo siguiente:

- Verifique el estado del equipo antes de comenzar el trabajo, hágalo funcionar sin ocupantes, hágalo subir o bajar en la totalidad de su recorrido.
- La carga se repartirá en la base de la canasta respetando los pesos máximos autorizados.
- La entrada y salida de las personas desde la canastilla se realizará solamente cuando está se encuentre totalmente parada y asentada sobre tierra firme.
- Cuando este en el interior de la canastilla, no debe inclinarse sobre encima de la baranda protectora, tampoco debe balancearse ni saltar en su interior.
- En condiciones climatológicas adversa, lluvia y fuertes lluvias, no debe utilizarlos pues pelagra su seguridad.
- Obligatoriamente usara los equipos de protección personal, contra caídas como cinturón de seguridad y botas con suela antideslizante.

Trabajos Bajo el Mismo Nivel del Piso

a. Rampas, Escaleras Fijas y de Servicio

Según VELAZCO, S. y LÓPEZ, J. (2001). “Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes” (Pag. 24).

Las pendientes máximas de las rampas serán:

- Del 12% cuando su longitud sea menor de 3m.
- Del 10% cuando su longitud sea menor de 10m.
- Del 8% en los demás casos.

Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1m, excepto en las de servicio, que será de 55cm.

Se prohíben las escaleras de caracol, excepto si son de servicio.

Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener dispositivos de parada de emergencia, fácilmente accesible e identificable.

La anchura mínima de las escaleras fijas será de 40cm y la distancia máxima entre peldaños de 30cm.

Cuando el paso desde el tramo final de una escalera fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escalera se prolongará al menos 1m por encima del peldaño.

Las escaleras fijas que tengan una altura superior a 4m dispondrán al menos a partir de dicha altura, de una proyección circundante.

Si se emplean escaleras fijas para alturas mayores de 9m se instalarán plataformas de descanso cada 9m o fracción.

Escaleras de Mano

No se emplearán escaleras de mano con una altura superior a 5m.

Los trabajos a más de 3,5m de altura, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Orden, Limpieza y Mantenimiento

Los lugares de trabajo, incluido los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.

El orden y el aseo en el trabajo son factores de gran importancia para la salud, la seguridad, la calidad de los productos y en general para la eficiencia del sistema productivo.

El orden y el aseo en los lugares de trabajo, se inician desde la construcción y diseño de las edificaciones; se mantienen eliminando lo innecesario y clasificando lo útil, acondicionando los medios para guardar y localizar el material fácilmente, evitando ensuciar y limpiando enseguida y promoviendo los comportamientos seguros.

Como resultado de lo anterior se logra:

- Salud y eficiencia personal.
- Seguridad y eficiencia del sistema productivo.
- Reducción de los costos.
- Conservación del medio ambiente.

Una empresa maneja estándares adecuados de orden y aseo, cuando:

- Permanentemente está eliminando lo innecesario y clasificando lo útil.
- Acondiciona los medios para almacenar los materiales y localizarlos fácilmente (materia prima, producto en proceso y producto terminado).
- Acondiciona los medios para una disposición correcta de desperdicios.
- Hace una remoción rápida de derrames y un mantenimiento periódico de las edificaciones.
- También incluye el control de escapes, derrames o goteras y el aseo personal.
- Hace seguimiento a las condiciones y comportamientos de orden y aseo a partir de una lista de chequeo.

El orden y la limpieza no son labores del personal de aseo únicamente. Existe una responsabilidad administrativa en este proceso. Ello quiere decir que cualquier programa de orden y aseo está integrado a otros procesos de mejoramiento en el

campo de la calidad, la seguridad o el control de pérdidas. Por lo tanto, la responsabilidad es ante todo de los Gerentes, Jefes de planta o de sección y personas que laboran en la empresa.

2.2.5 Accidente de trabajo

Es el que sucede al trabajador durante su jornada laboral o bien en el trayecto al trabajo o desde el trabajo a su casa, los accidentes según los riesgos se dividen en seis grupos de los cuales se tomo dos que a continuación son detallados.

2.2.6 Riesgos Físicos

Referido a las condiciones medioambientales que se desarrollen en el entorno vital; eliminación de la polución, ruido, congestión y contaminaciones diversas, que puedan afectar directamente a los seres vivos.

2.2.6.1 Iluminación Inadecuada

La Iluminación si no es adecuada en el puesto de trabajo puede producir fatiga visual, accidentes laborales y enfermedades oculares.

2.2.6.2 Ruido

El ruido es uno de los riesgos laborales mas frecuentes ya que es un sonido no deseable y molesto que causa serios daños al sistema auditivo.

2.2.6.3 Vibraciones

Son movimientos oscilatorios que se transmiten a todo el organismo humano y estas vibraciones se dividen según su intensidad.

2.2.6.4 Temperatura

Cambios de temperatura en el aire, humedad y velocidad en el puesto de trabajo también produce daños en la salud.

2.2.6.5 Electricidad

Los riesgos eléctricos no son muy frecuentes en el mundo laboral pero cuando suceden pueden tener consecuencias muy graves, incluso puede causar hasta la muerte del trabajador.

2.2.7 Riesgos Mecánicos

Dentro de las condiciones medio ambientales son máquinas, que generan movimiento, las cuales necesitan, mantenimiento, sitio, cuidado y limpieza para proteger tanto al trabajador y a los que nos rodean.

A continuación se detallan los riesgos mecánicos más importantes que sobresalen en las actividades del trabajador.

2.2.7.1 Máquinas

Son producidas por contacto o atrapamiento en partes móviles y por golpes con elementos de la máquina o con objetos despedidos durante el funcionamiento de la misma.

2.2.7.2 Instalaciones

Es todo lo que se refiere a la infraestructura que la empresa posee, en el cual los trabajadores realizan sus actividades, teniendo en cuenta todos los aspectos básicos que el trabajador necesita.

2.2.7.3 Superficies de Trabajo

Se dividen según su necesidad y uso al cual se expone el trabajador para realizar su actividad, estas superficies deben ser específicas según la normativa que rige la ley.

2.2.7.4 Orden y Aseo

Como en toda parte el orden y el aseo deben ser un eje muy puntual con el fin de mantener el área impecable y así evitarnos cualquier tipo de accidentes que estos nos puedan ocasionar.

2.2.7.5 Herramientas.

Son instrumentos de trabajo más antiguos y nos resultan tan familiares que no pensamos que puedan ser peligrosos. Sin embargo, producen muchos accidentes al no manipularlos de la forma correcta.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente en el marco teórico, se sustenta o se fundamenta la importancia que tiene la Seguridad Laboral en la actualidad y la importancia que deben de dar las empresas a este aspecto, para considerarlo como prioritario en la planificación de todas sus actividades para salvaguardar la integridad física y mental de todos sus trabajadores.

2.2.8 Plan de Seguridad

2.2.8.1 Normativa del IESS

Según el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) (2005). Las empresas sujetas al régimen del Seguro de Riesgos del trabajo, de conformidad con las disposiciones legales vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo del IESS y otras conexas deberán implementar un sistema de administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el mismo que deberá contemplar, los siguientes elementos.

Gestión Administrativa

Según el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) (2005). Las empresas sujetas al régimen del Seguro de Riesgos del trabajo, de conformidad con las disposiciones legales vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo del IESS y otras conexas deberán implementar un sistema de administración de la

Seguridad y Salud en el Trabajo, el mismo que deberá contemplar, los siguientes elementos.

- a. Política.
- b. Organización.
- c. Planificación.
- d. Implementación.
- e. Evaluación y Seguimiento.

Gestión del Talento Humano

Según el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) (2005).

- a. Selección del Talento Humano.
- b. Información
- c. Formación y Capacitación.
- d. Comunicación.

Gestión Técnica

Según el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) (2005).

- a. Identificación objetiva de los riesgos laborales.
- b. Identificación subjetiva de los riesgos laborales.
- c. Medición de factores de riesgo.
- d. Evaluación ambiental y médica.
- e. Control ambiental, médico y psicológico.
- f. Control médico y psicológico.

- g. Vigilancia de los riesgos de trabajo.
- h. Actividades preventivas reparativas.

2.2.8.2 Descripción del Proceso de Trabajo

Se debe realizar una descripción del Proceso que lleva a cabo la empresa, puede realizarse a través de flujogramas, diagramas o cualquier otro, y especificar en cada paso del Proceso productivo los productos o servicios que se generan a través de este.

2.2.8.3 Identificación y Evaluación

A través de la descripción del proceso productivo de la empresa se debe extraer, e identificar los procesos peligrosos existentes en la empresa y evaluar los riesgos que estos procesos representen a los trabajadores de la empresa. En este caso, deben referirse obligatoriamente los procesos que sean considerados de mayor riesgo en la empresa, no así procesos que no sean considerados como de alto riesgo.

2.2.8.4 Planes de Trabajo

Para abordar los diferentes riesgos y procesos peligrosos, los mismos deben incluir:

2.2.8.5 Información y Capacitación

Estos puntos deben ser permanentes a los trabajadores, las trabajadoras, los asociados y las asociadas: Deben especificarse los planes de capacitación que la empresa lleva a cabo, por ejemplo, si la empresa ABC realiza su capacitación a través de una charla mensual, o reparte volantes con información de Seguridad, debe especificarse, el plan anual que se lleva a cabo, con los temas a tratar, fechas, lugares, entre otros detalles.

2.2.8.6 Inspección y Evaluación

Los procesos de Inspección deben comprender los formatos de inspecciones, la periodicidad de las inspecciones, quien realizará las inspecciones como se manejarán los resultados, entre otros detalles que sean inherentes a las inspecciones de Seguridad que se realicen en la empresa.

2.2.8.7 Monitoreo y Vigilancia

Este punto comprende la descripción del proceso referente a las historias médicas de los trabajadores, desde su ingreso a la empresa (Exámenes Pre-Empleo), Exámenes Periódicos (Pre y Post Vacacionales), Exámenes de Egreso, enfermedades y/o accidentes más comunes en la empresa, entre otros. Este proceso debe por el Servicio estar bajo la responsabilidad del Servicio De Seguridad y Salud Laboral.

2.2.8.8 Reglas y Normas

Aquí debe estar descrita toda la normativa de Seguridad establecida en la empresa, así como también la normativa de seguridad establecida para la realización de Tareas específicas dentro de la empresa.

2.3 Método utilizado para la evaluación e identificación de riesgos físicos y mecánicos

El método que se utilizó para realizar la evaluación de los riesgos que están sometidos los trabajadores en el área de mantenimiento fue de William Fine.

El método de Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos eran de alto costo. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo.

La fórmula de la Magnitud del Riesgo o Grado de Peligrosidad es la siguiente:

$$GP = C \times E \times P$$

Las Consecuencias (C)

La Exposición (E)

La Probabilidad (P)

Consecuencia (C): Se define como el daño debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente se pueden ver en el cuadro siguiente:

Valoración De Las Consecuencias

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores a 6000 dólares
6	Lesiones incapaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.

Exposición (E): Se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo, siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo asociado a dicha situación.

El cuadro siguiente se presenta una graduación de la frecuencia de exposición:

Valoración De La Exposición

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

Probabilidad (P): Este factor se refiere a la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

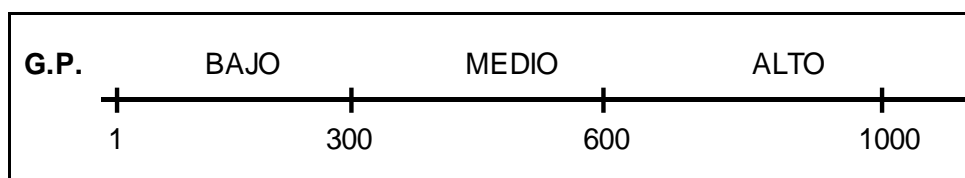
Valoración De Probabilidad

VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Sería una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo pero es concebible.

Los valores numéricos o dólares asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia del Jefe de Producción, que hace el cálculo y en los costos que la empresa pueda incurrir en cada caso.

Calculada la magnitud del grado de peligrosidad de cada riesgo (GP), utilizando un mismo juicio y criterio, se procede a ordenar según la gravedad relativa de sus consecuencias o pérdidas.

El siguiente cuadro presenta una ordenación posible que puede ser variable en función de la valoración de cada factor, de criterios económicos de la empresa y al número de tipos de actuación frente al riesgo establecido.



ALTO: Intervención inmediata de terminación o tratamiento del riesgo.

MEDIO: Intervención a corto plazo.

BAJO: Intervención a largo plazo o riesgo tolerable.

Una vez obtenidos las distintas magnitudes de riesgo, se hace una lista ordenándolos según su gravedad.

Grado de repercusión

El cálculo del grado de repercusión está dado por el factor de peligrosidad, multiplicado por un factor de ponderación que se lo obtiene de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro.

$$GR = GP \times F P$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\# \text{ trab. Expuestos}}{\# \text{ total trabajadores}} \times 100\%$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro.

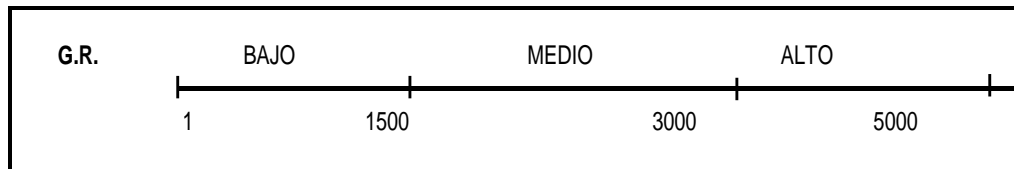
El número total de trabajadores, se refiere al número de trabajadores que se encuentran laborando en el área donde se está realizando la identificación de riesgos.

Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la siguiente tabla:

Factor De Ponderación

% EXPUESTO	FACTOR DE PONDERACIÓN
1 - 20 %	1
21 - 40 %	2
41 - 60 %	3
61 - 80 %	4
81 - 100 %	5

Una vez obtenido el valor del grado de repercusión para cada uno de los riesgos identificados se los procede a ordenar de acuerdo con la siguiente escala:



El principal objetivo de toda evaluación de riesgos es priorizar los mismos para empezar a atacar a los de mayor peligrosidad. Para esto se toma en cuenta el siguiente cuadro de prioridades:

Orden De Priorización De Riesgos

ORDEN DE PRIORIZACIÓN	
Peligrosidad	Repercusión
ALTO	ALTO

ALTO	MEDIO
ALTO	BAJO
MEDIO	ALTO
MEDIO	MEDIO
MEDIO	BAJO
BAJO	ALTO
BAJO	MEDIO
BAJO	BAJO

La aplicación directa de la evaluación de riesgos será:

Establecer prioridades para las actuaciones preventivas, ya que los riesgos están listados en orden de importancia.

Se empezará desde el grado de peligrosidad ALTO con repercusión ALTO.

Se considerarán riesgos significativos aquellos que su grado de priorización sean alto y medio con repercusión sea alta, media o baja en ese orden respectivamente.

El nivel de gravedad puede reducirse si se aplican medidas correctoras que reduzcan cualquiera de los factores consecuencias, exposición, probabilidad, por lo que variará el orden de importancia.

Es un criterio muy aceptado para evaluar programas de seguridad o para comparar resultados de programas de situaciones parecidas.

Con la lista de priorización obtenida y determinando los riesgos que se procederán a atacar como prioridad, se procederá a realizar una justificación de las acciones correctivas.

Para justificar una acción correctora propuesta para reducir una situación de riesgo, se compara el coste estimado de la acción correctora con el grado de peligrosidad. Para la justificación se añaden dos factores: Coste y Corrección.

Definiremos la justificación como la siguiente relación:

$$J = \frac{G.P.}{C.C. \cdot G.C.}$$

Donde:

G.P.= Grado de Peligrosidad

C.C.= Costo de Corrección

G.C.= Grado de Corrección

Estos dos últimos factores quedan definidos por:

Factor de Coste: Es una medida estimada del coste de la acción correctora propuesta en dólares (Se interpola para obtener valores intermedios):

Valoración Del Factor De Coste

FACTOR DE COSTE	PUNTUACIÓN
Si cuesta mas de \$ 5.000	10
Si cuesta entre \$ 3.000 y \$ 5.000	6
Si cuesta entre \$ 2000 Y \$ 3000	4
Si cuesta entre \$ 1.000 y \$ 2.000	3
Si cuesta entre \$ 500 y \$ 1.000	2
Si cuesta entre \$ 100 y \$500	1
Si cuesta menos de \$ 100	0,5

Grado de Corrección: Una estimación de la disminución del Grado de Peligrosidad que se conseguiría de aplicar la acción correctora propuesta (Se interpola para obtener valores intermedios):

VALORACIÓN DEL GRADO DE CORRECCIÓN

GRADO DE CORRECCIÓN	PUNTUACIÓN
Si la eficacia de la corrección es del 100%	1
Corrección al 75%	2
Corrección entre el 50% y el 75%	3
Corrección entre el 25% y el 50%	4
Corrección de menos del 25%	5

Para determinar si un gasto propuesto está justificado, se sustituyen los valores en la fórmula y se obtiene el resultado.

Una vez efectuada la operación el Valor de Justificación Crítico se fija en 20.

Para cualquier valor por encima de 20, el gasto se considera justificado.

Para resultados por debajo de 20, el coste de la acción correctora propuesta no está justificado.

2.4 Fundamentación Legal

La fundamentación legal existente en el reglamento de seguridad y salud de los trabajadores es de gran aporte para tener claro los argumentos y a donde se quiere llegar con el plan de seguridad en el trabajo, en función de esto se ha tomado algunos artículos importantes que se encuentran dentro del Decreto Ejecutivo 2393 de la Constitución del IESS y del reglamento de seguridad del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador a continuación se citan algunos artículos:

- Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 11 Literal 2.

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

El área de mantenimiento debe de tomar medidas de seguridad necesarias urgente, ya que al no haber seguridad tanto física, como humana la empresa corre un grave riesgo con sus obreros.

- Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 11 Literal 3.

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

Como se viene explicando anteriormente, la empresa al poseer una infraestructura adecuada, máquinas y herramientas, suma puntos tanto en la seguridad de los trabajadores y confianza en los trabajos ejecutados.

- Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 13 Literal 3.

“Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación”.

Alcanzadas las metas depende mucho de los trabajadores ayudar a mantener los estándares e imagen de la empresa, utilizando adecuadamente sus protecciones de seguridad que la empresa les dota ya que es para beneficio personal, logrando mantener un buen nivel tanto en la salud y seguridad.

Factores de Riesgos Mecánicos

Los factores mecánicos son aquellos que tienen relación con, máquinas, instalaciones, superficies de trabajo, herramientas, orden y aseo.

A continuación detallamos algunos puntos de prevención y cuidado que se debe tener ante estos factores.

Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 11 Literal 3

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

Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 11 Literal 5

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

Responsabilidad de los directivos:

Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.

Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos. Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte.

Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 13 Literal 1

- Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.

Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 14 Literal 10. Letra c

- Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.

Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 95

- Herramientas Manuales

1. Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar, y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

2. La unión entre sus elementos será firme, para quitar cualquier rotura o proyección de los mismos.
3. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Estarán sólidamente fijados a la herramienta, sin que sobresalga ningún perno, clavo o elemento de unión, y en ningún caso, presentarán aristas o superficies cortantes.
4. Las partes cortantes o punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
5. Toda herramienta manual se mantendrá en perfecto estado de conservación. Cuando se observen rebabas, fisuras u otros desperfectos deberán ser corregidos, o, si ello no es posible, se desechará la herramienta.
6. Durante su uso estarán libres de grasas, aceites u otras sustancias deslizantes.
7. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
8. Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre los trabajadores.
9. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.
10. Los operarios cuidarán convenientemente las herramientas que se les haya asignado, y advertirán a su jefe inmediato de los desperfectos observados.
11. Las herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos de cada una de ellas.

Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 92 Capítulo IV

- Mantenimiento de Máquinas

1. El mantenimiento de máquinas deberá ser de tipo preventivo y programado.

2. Las máquinas, sus resguardos y dispositivos de seguridad serán revisados, engrasados y sometidos a todas las operaciones de mantenimiento establecidas por el fabricante, o que aconseje el buen funcionamiento de las mismas.

3. Las operaciones de engrase y limpieza se realizarán siempre con las máquinas paradas, preferiblemente con un sistema de bloqueo, siempre desconectadas de la fuerza motriz y con un cartel bien visible indicando la situación de la máquina y prohibiendo la puesta en marcha.

En aquellos casos en que técnicamente las operaciones descritas no pudieren efectuarse con la maquinaria parada, serán realizadas con personal especializado y bajo dirección técnica competente.

4. La eliminación de los residuos de las máquinas se efectuará con la frecuencia necesaria para asegurar un perfecto orden y limpieza del puesto de trabajo.

Factores de Riesgos Físicos

Los factores físicos son aquellos que tienen relación con, la iluminación el ruido vibraciones temperaturas.

A continuación se detallan algunas medidas preventivas.

Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 56 literal 1

- Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.

Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 11 Capítulo

II

1.- Toda persona que intervenga en operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas, debe:

a) Tener una credencial que acredite su conocimiento técnico y de seguridad industrial conforme a su especialización y a la actividad que va a realizar;

b) Estar autorizado por la empresa o institución en la cual presta sus servicios para ejecutar el trabajo asignado.

c) Estar formado en la aplicación correcta de los primeros auxilios y especialmente en la técnica de respiración artificial y masaje cardíaco externo.

2.- Todo trabajo que se realice en una instalación eléctrica se efectuará en presencia y bajo la dirección de un técnico designado por la empresa o institución responsable;

3.- El personal que realice trabajos en instalaciones eléctricas dispondrá:

a) De un medio que asegure una eficaz comunicación con el centro de maniobras; y,

b) De vehículo de transporte diseñado de manera que los materiales, equipos y herramientas vayan separados del personal, el cual debe viajar cómodamente sentado dentro de una cabina.

4.- Se colocarán barreras protectoras o cualquier medio de señalización eficiente que delimite o indique el lugar de trabajo en forma clara y completamente visible;

5.- Si se interviene en instalaciones sin tensión, se dispondrá de esquemas de la instalación en los que se indique claramente los puntos de corte de la corriente;

6.- A efectos de seguridad las líneas aéreas montadas sobre los mismos postes o estructuras, en todo o en parte de su recorrido, se considerarán como de igual tensión a la de la más elevada; y,

7.- Queda prohibido retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación antes de dejar sin tensión los aparatos y conductores situados en ellas, así como poner tensión a dichos aparatos y conductores sin cerrar debidamente la celda con sus correspondientes resguardos.

Reglamento 2393 de Seguridad y Salud de los Trabajadores. Artículo 53 Capítulo V.

1. En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.
2. En los locales de trabajo cerrados el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será por lo menos de 30 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire no inferior a 6 veces por hora.
3. La circulación de aire en locales cerrados se procurará acondicionar de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad no sea superior a 15 metros por minuto a temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes calurosos.
4. En los procesos industriales donde existan o se liberen contaminantes físicos, químicos o biológicos, la prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación, su emisión en segundo lugar, y como tercera acción su transmisión, y sólo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección personal, o la exposición limitada a los efectos del contaminante.
5. (Reformado por el Art. 26 del Decreto 4217) Se fijan como límites normales de temperatura °C de bulbo seco y húmedo aquellas que en el gráfico de confort térmico indiquen una sensación confortable; se deberá condicionar los locales de trabajo dentro de tales límites, siempre que el proceso de fabricación y demás condiciones lo permitan.
6. En los centros de trabajo expuestos a altas y bajas temperaturas se procurará evitar las variaciones bruscas.
7. En los trabajos que se realicen en locales cerrados con exceso de frío o calor se limitará la permanencia de los operarios estableciendo los turnos adecuados.
8. (Reformado por el Art. 27 del Decreto 4217) Las instalaciones generadoras de calor o frío se situarán siempre que el proceso lo permita con la debida separación de los locales de trabajo, para evitar en ellos peligros de incendio o explosión,

desprendimiento de gases nocivos y radiaciones directas de calor, frío y corrientes de aire perjudiciales para la salud de los trabajadores.

2.5 Variables de la Investigación

Variable Independiente:

Riesgos físicos y mecánicos

Los riesgos físicos:

Son todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos tales como: Ruido, Temperaturas Extremas, Ventilación, Iluminación, Presión Radiación, Vibración que actúan sobre el trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición.

Los riesgos mecánicos:

Se denomina riesgo mecánico al conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

Variable Dependiente:

Seguridad y Salud en el Trabajo:

Son las condiciones bajo las cuales se realiza un trabajo, estas deben ser seguras, es decir, no deben suponer amenazas de sufrir daños de cierta identidad, son los trabajadores quienes deben estar suficientemente protegidos para que la posibilidad de sufrir un daño con ocasión del trabajo sea mínima, la seguridad y salud en el trabajo al igual debe de contar con un reglamento o plan de seguridad en el cual pueda guiarse el trabajador para tomar de mejor manera los pasos que debe de seguir para realizar sus actividades.

2.6 Operacionalización de Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE: RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS	1. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	1.1 FÍSICOS 1.2 MECANICOS 1.3 QUIMICOS 1.4 BIOLOGICOS 1.5 ERGONOMICOS 1.6 PSICOSOCIALES
	2. RIESGOS FÍSICOS - MECÁNICOS	2.1 IDENTIFICACIÓN 2.2 ANALISIS 2.3 CLASIFICACIÓN 2.4 EVALUACIÓN 2.5 PREVENCIÓN
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE DEPENDIENTE: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1. PLAN DE SEGURIDAD	1.1 NORMATIVA DEL IESS 1.2 DESCRIPCION DEL PROCESO DE TRABAJO 1.3 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN 1.4 PLANES DE TRABAJO INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN.

2.7 Preguntas Directrices

¿En el Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.” existen situaciones de riesgos físicos y mecánicos cuando los trabajadores realizan sus actividades?

¿Existe un plan de seguridad de prevención de riesgos físicos y mecánicos para la realización de actividades y permanencia en el Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.”?

2.8 Definiciones Conceptuales

- **Accidente de trabajo:** es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo. Se registrará como accidente de trabajo, cuando tal lesión o perturbación ocasionare la pérdida de una o más jornadas laborales.
- **Análisis de riesgos:** Es el uso sistemático de información para identificar las fuentes y estimar los riesgos. El análisis de riesgos proporciona las bases para la evaluación y control del riesgo.
- **Autoridad competente:** Ministro, departamento gubernamental y otra autoridad pública facultada para dictar reglamentos, órdenes u otras disposiciones con fuerza de ley.
- **Condiciones y medio ambiente de trabajo:** aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- **Delegado de seguridad y salud:** trabajador nominado por sus compañeros para apoyar las acciones de seguridad y salud en el trabajo, en aquellas empresas en que la legislación no exige la conformación del comité paritario.

- **Enfermedad profesional:** es la afección aguda o crónica, causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que produce incapacidad.
- **Equipos de protección personal:** son equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos amenacen su seguridad y su salud.
- **Ergonomía:** Conjunto de técnicas que tiene por objeto adecuar los puestos de trabajo a las personas.
- **Especialista en seguridad y salud en el trabajo:** profesional con título de postgrado específico en seguridad y salud en el trabajo.
- **Estimación del riesgo:** Consiste en determinar las consecuencias que pueden derivarse de la materialización de un peligro.
- **Evaluación del riesgo:** Es el proceso de comparar el riesgo estimado contra el criterio de riesgo tolerable para determinar la importancia del riesgo y decidir si es tolerable o no.
- **Exámenes médicos preventivos:** son aquellas pruebas clínicas o de laboratorio que se planifican y practican a los trabajadores de acuerdo a las características y exigencias propias de cada actividad. Los principales son: pre empleo, periódicos, de reintegro al trabajo y de retiro.
- **Factor o agente de riesgo:** es el elemento agresor o contaminante presente en el área laboral, que actuando sobre el trabajador o los medios de producción evidencia la presencia del riesgo. Sobre este elemento es que debemos actuar para prevenir los riesgos.
- **Higiene industrial:** sistema de principios y reglas orientadas al control de contaminantes del área laboral con la finalidad de evitar la generación de enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo.

- **Identificación de riesgos:** Es el proceso de encontrar, listar y caracterizar fuentes de peligro potencialmente capaces de originar sucesos no deseables.
- **Incidente:** suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstos sólo requieren cuidados de primeros auxilios.
- **Intermediación laboral:** Se denomina intermediación laboral a aquella actividad consistente en emplear trabajadores con el fin de ponerlos a disposición de una tercera persona, natural o jurídica llamada usuaria, que determina sus tareas y supervisa su ejecución.
- **Investigación de accidentes de trabajo:** conjunto de acciones tendientes a establecer las causas reales y fundamentales que originaron el suceso para plantear las soluciones que eviten su repetición.
- **Lugar o centro de trabajo:** son todos los sitios donde los trabajadores deben permanecer o adonde tienen que acudir en razón de su trabajo y que se hallan bajo el control directo o indirecto del empleador, para efectos del presente Reglamento se entenderá como centro de trabajo cada obra de construcción.
- **Medicina del trabajo:** es la ciencia que se encarga del estudio, investigación y prevención de los efectos sobre los trabajadores, ocurridos por el ejercicio de la ocupación.
- **Morbilidad laboral:** es el registro de las alteraciones de salud que afectan a un colectivo de trabajadores. Proporciona la imagen de la efectividad de las acciones prevención y control de los riesgos laborales y permite establecer grupos vulnerables que ameritan reforzar y/o replantear la prevención.

- **Peligro:** Fuente o situación que tiene el potencial de provocar daños en términos de lesiones humanas, daños a la propiedad, al ambiente o a una combinación de ellos.
- **Planes de emergencia:** son las acciones documentadas, resultado de la organización de las empresas, instituciones, centros educativos, lugares de recreación y la comunidad, para poder enfrentar situaciones especiales de riesgo como incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes y violencia.
- **Prevención de riesgos laborales:** el conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental.
- **Psicosociología laboral:** la ciencia que estudia la conducta humana y su aplicación a las áreas de trabajo. Analiza el entorno laboral y familiar, los hábitos y sus repercusiones, previene y controla los factores de riesgos que inciden en el rendimiento y la salud integral de los trabajadores.
- **Registro y estadística de accidentes e incidentes:** obligación empresarial de plasmar en documentos los eventos sucedidos en un período de tiempo, con la finalidad de retroalimentar los programas preventivos.
- **Responsable de prevención de riesgos:** persona que tiene a cargo la coordinación de las acciones de seguridad y salud en el centro de trabajo, cuando la legislación no exige conformación de una unidad especializada, puede ser el propio gerente. Acreditará formación en la materia.
- **Riesgo del trabajo:** es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas mediante la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo.

- **Riesgo:** Es la incertidumbre de ocurrencia de un suceso con efectos negativos, considerando la magnitud de dichos efectos.
- **Salud:** se denomina así al completo estado de bienestar y equilibrio físico, mental y social. No únicamente la ausencia de enfermedad.
- **Seguridad industrial:** el conjunto de técnicas aplicadas en las áreas laborales que hacen posible la prevención de accidentes e incidentes trabajo y averías en los equipos e instalaciones.
- **Seguridad y salud en el trabajo (SST):** es la ciencia y técnica multidisciplinaria, que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales, en favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores (as) potenciando el crecimiento económico y la productividad.
- **Seguridad:** mecanismos jurídicos, administrativos, logísticos tendientes a generar protección contra determinados riesgos o peligros físicos o sociales.
- **Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo:** es el conjunto de elementos interrelacionados e interactivos que tienen por objeto establecer políticas y objetivos de seguridad y salud en el trabajo y la forma de alcanzarlos.
- **Sistema de prevención de riesgos laborales:** se denomina así a la organización técnica dentro de la empresa u obra de construcción, responsable de la ejecución de los programas preventivos por encargo del constructor y empleadores.
- **Trabajador de terceros:** es el trabajador que presta servicios en una empresa pero ha sido contratado a través de intermediarios.

- **Trabajador:** la persona que se obliga a la prestación del servicio o a la ejecución de la obra se denomina trabajador y puede ser empleado u obrero.
- **Trabajo:** es toda actividad humana que tiene como finalidad la producción de bienes y servicios.
- **Vigilancia de la salud de los trabajadores:** es el conjunto de estrategias preventivas encaminadas a salvaguardar la salud física y mental de los trabajadores que permite poner de manifiesto lesiones en principio reversibles, derivadas de las exposiciones laborales. Su finalidad es la detección precoz de las alteraciones de la salud y se logra con la aplicación de exámenes médicos preventivos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Diseño De La Investigación

El presente trabajo de investigación utilizará el paradigma cualitativo-cuantitativo el mismo que obedece al proyecto factible o de desarrollo que resuelve los problemas sobre la base de un análisis de campo.

Todo esto recurriendo a técnicas como la observación, entre otros; realizados a los involucrados con el taller de Mantenimiento. Para la realización del presente proyecto se empleara la investigación de:

Campo Experimental, además se enfoca a profundizar información y hacerla más precisa y detallada con relación a los riesgos, pero definitivamente tiene un marco general de aplicación más profundo.

Este tipo de investigación se apoya en información que proviene de observaciones, hojas de trabajo, planificación, etc. Como es compatible desarrollar este tipo de investigación junto a la investigación de **Carácter Documental**, se apoya en documentos de cualquier especie, con la finalidad de conocer, comparar, profundizar y deducir criterios en cumplimiento de objetivos, se utiliza también la **Entrevista** como aporte de la experiencia en campo para aportar a lo investigado.

La **Modalidad** de la investigación es la:

Investigación De Campo; la misma que se realiza en el mismo lugar en que se desarrolla o se produce el acontecimiento, en contacto directo con quien o quienes son los gestores del problema que se investiga. Aquí se obtiene la información de primera mano o en forma directa.

La información es directa porque va a ser extraída del personal que trabaja y además el investigador forma parte del departamento de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.” en el mismo lugar de trabajo lo que facilita la investigación.

Además, se utiliza la:

Investigación Descriptiva la misma que consiste en describir un fenómeno o una situación, mediante el estudio profundo de la realidad, en una circunstancia tiempo-espacio determinado. Describe causas y efectos del problema seleccionado.

Aquí al igual se puede identificar los riesgos más peligrosos que los trabajadores están expuestos en el área de mantenimiento en forma concreta y en busca de soluciones para evitar accidentes.

3.2 Población

Población:

La investigación se realizará con las personas que laboran en la Empresa “NINTANGA S.A.” específicamente en el Área de Mantenimiento, la empresa está ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Lasso, sector Guaytacama, a continuación se detalla el número de personas en cada categoría:

Trabajadores con un número de catorce, jefe de taller uno y coordinadores dos, lo que suma un total de diecisiete personas para el desarrollo de la investigación.

Se puede apreciar en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 2 PERSONAL DE “NINTANGA S.A.”

CATEGORÍAS	NÚMERO DE POBLACIÓN
Trabajadores	14
Jefe De Taller	1
Colaboradores	2
Total	17

FUENTE: Personal del área de Mantenimiento de Nintanga S.A.

INVESTIGADOR: Víctor Moya

3.3 Técnicas e Instrumentos para La recolección de datos:

Se inició con la ayuda de las ideas principales aportadas por los trabajadores de la empresa, para el tema a desarrollarse, se realizó las probabilidades de aplicación a este tema para la investigación, la factibilidad de procesamiento y la consecución de resultados, como medio se utilizó la metodología, donde la recopilación de fuentes bibliográficas, recepción de criterios de personas expertas en el campo fueron el eje fundamental.

Siguiendo con el procesamiento la revisión de la información recogida; fue un factor de gran ayuda ya que gracias a esta información se pudo tomar en cuenta los puntos más importantes en el cual el trabajador se ve afectado en su sitio de trabajo, al seguir refinando esta información se realizó una clasificación de información negativa: contradictoria, incompleta, no eficaz, entre otras y con el resto de la información positiva y sumamente necesaria con la que nos brindaron los trabajadores se pudo continuar con la elaboración del informe final para así obtener resultados positivos muy elevados y satisfactorios tanto en lo personal como en los trabajadores que laboran en el Área de Mantenimiento.

Par la investigación se utilizó las siguientes técnicas:

La Observación:

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

Para realizar la investigación se utilizó la observación directa y la observación de campo las mismas que nos permiten establecer las condiciones en las que labora el personal de mantenimiento de NINTANGA S.A., además de poder evidenciar los riesgos físicos y mecánicos a los que están expuestos.

- **Observación Directa:**

Se aplicó la técnica de la observación directa ya que la misma permite obtener la mayor información, datos para poder realizar la investigación de mejor manera.

Esta observación directa se lo aplicó específicamente en el área de mantenimiento a catorce trabajadores, un jefe de taller y dos colaboradores, dando un total de diecisiete personas involucradas en la investigación.

- **Observación de Campo:**

La observación de campo permitió obtener datos en los diferentes sitios de trabajo, los riesgos físicos, los riesgos mecánicos y los peligros, a los que están expuestos los trabajadores del Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.”

La Encuesta: Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador.

En la investigación se realizó las encuestas, previo la elaboración del respectivo cuestionario, la encuesta se aplicó a trabajadores de la empresa “NINTANGA S.A.” del Área de Mantenimiento: trabajadores, jefe de taller y colaboradores, el cuestionario se lo puede observar en el Anexo N° 7

Al tabular los datos se pudo verificar que al realizar este tipo de encuestas con preguntas cerradas se obtuvo un porcentaje menor de errores acercándonos más a la realidad.

3.4 Procesamiento y Análisis

En la investigación se efectuaron los siguientes pasos:

1. Determinación de la población
2. Diseño y elaboración de instrumentos
3. Aplicación de los instrumentos
4. Tabulación de datos
5. Cálculos estadísticos de los datos.
6. Elaboración de tablas y gráficos estadísticos.
7. Presentación de los datos de investigación.
8. Revisión y análisis de los resultados.
9. Presentaciones de las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

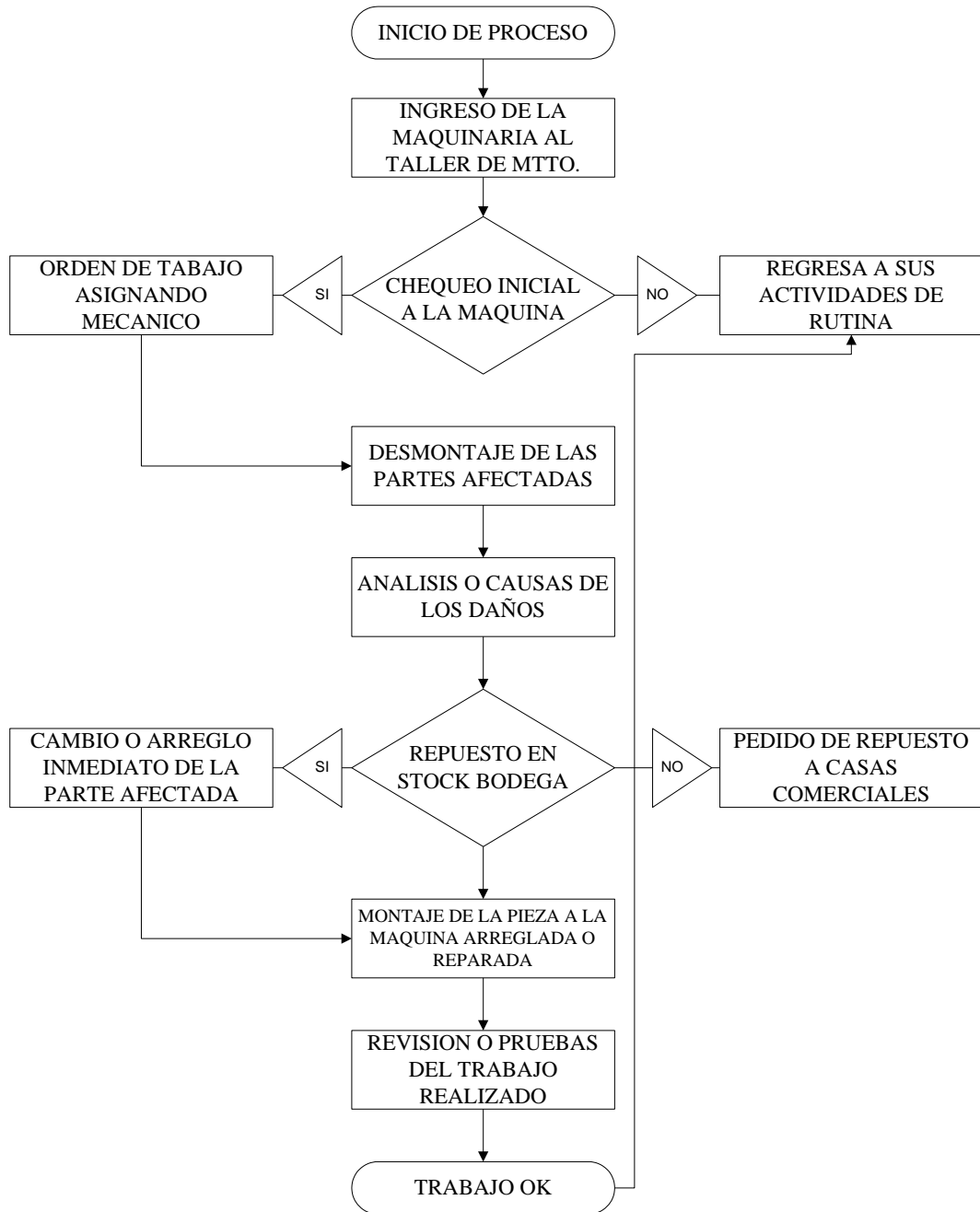
4.1 Análisis e Interpretación

La investigación se la va a realizar en la empresa “NINTANGA S.A.” específicamente en el Área de Mantenimiento donde se realiza el chequeo preventivo y correctivo de la maquinaria agrícola, principal herramienta de trabajo para la producción del brócoli, la empresa está ubicada en la provincia de Cotopaxi, parroquia Guaytacama.

Sistema de proceso del área de mantenimiento de “NINTANGA S.A.”:

Se inicia con el ingreso de la maquinaria al área de mantenimiento seguido se hace el chequeo inicial del mismo en el cual el técnico da su informe final si la maquina no presenta daños regresa a sus actividades normales y caso contrario si la maquina presenta anomalías se le asigna una orden de trabajo con su respectivo mecánico, el cual es el encargado de desmontar la parte afectada o averiada y verificar con el supervisor el porque de los daños una vez analizados se verifica si no hay los repuestos en bodega se hace el pedido inmediatamente a los proveedores en caso que el repuesto demore se realiza un informe a la gerencia indicando porque el motivo de la maquina se encuentra en los patios del taller si hay inmediatamente se hace el pedido y entra a reparación sigue su proceso culminado el trabajo se verifica el trabajo si esta en perfectas condiciones se da el visto bueno para que se integre a las labores diarias.

**FLUJOGRAMA DE PROCESO GENERAL DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE
“NINTANGA S.A”**



Elaborado por: Víctor Moya

Las inspecciones realizadas por los directivos de la empresa a través de las encuestas realizadas a los trabajadores del Área de Mantenimiento de la empresa NINTANGA S.A. fue de gran importancia ya que pudimos analizar, verificar, extraer datos y corregir las instalaciones de la misma.

Las encuestas se realizaron a catorce trabajadores del Área de Mantenimiento, una por el departamento de jefatura del mismo y dos por los directivos de la empresa dándonos un total de diecisiete encuestas elaboradas arrojándonos los resultados que se muestran a continuación:

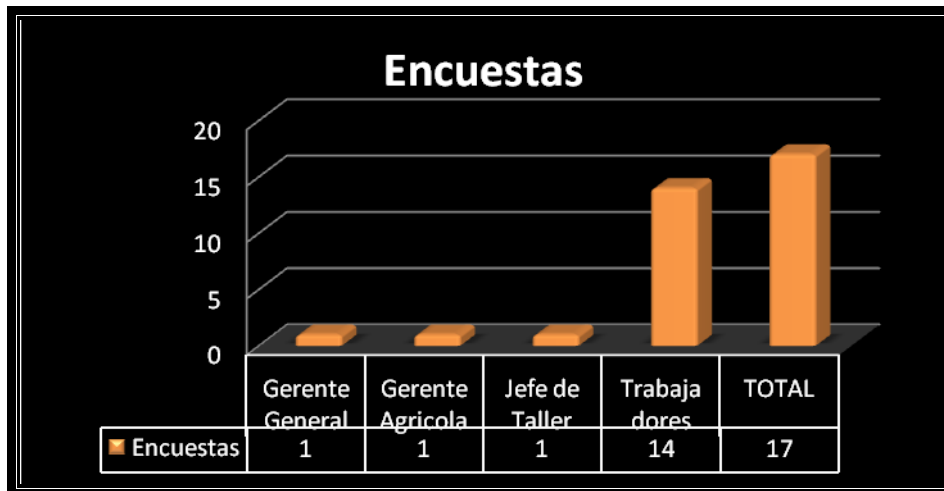
CUADRO N° 3 TRABAJADORES DE LA EMPRESA “NINTANGA S.A.”

Gerente General	1
Gerente Agrícola	1
Jefe de Taller	1
Trabajadores	14
TOTAL	17

FUENTE: Personal de Nintangá S.A.

INVESTIGADOR: Víctor Moya

GRAFICO N° 1 PERSONAL ENCUESTADO DE “NINTANGA S.A.”



FUENTE: Personal que labora en el Área de Mantenimiento de la Empresa NINTANGA S.A.

INVESTIGADOR: Víctor Moya

A continuación se presentan las encuestas aplicadas y el análisis a cada una de las respuestas.

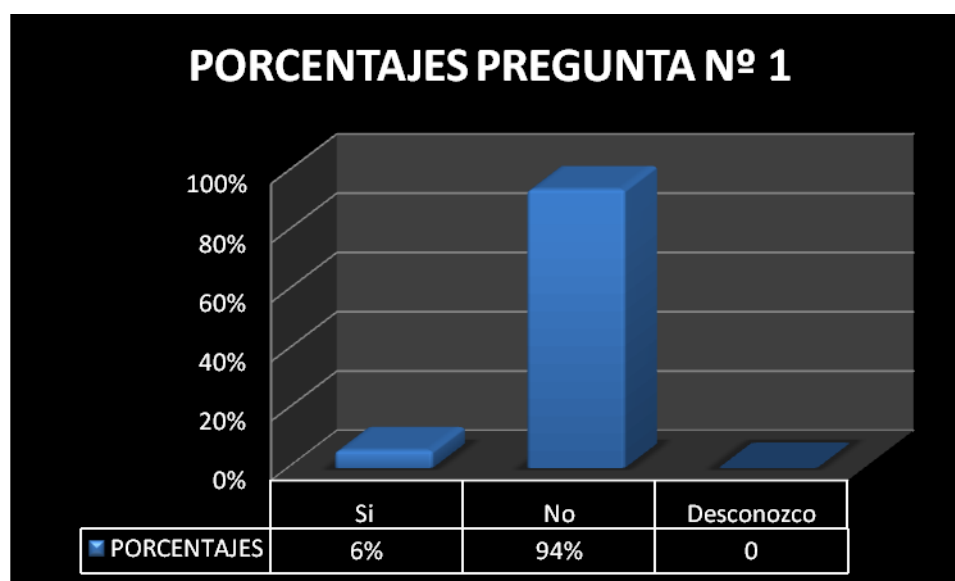
Pregunta N° 1: ¿Conoce usted sobre algún manual de seguridad y salud que la empresa dispone o maneja con su personal?

Cuadro N° 4 Pregunta N° 1

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJES
Si	1	6%
No	16	94%
Desconozco	0	0
Total	17	100%

Elaborado por: Víctor Moya

GRÁFICO N° 2 RESULTADO DE LA PREGUNTA N° 1



Fuente: Relación de porcentaje a la pregunta; ¿Conoce si la empresa dispone de algún manual de seguridad?

Elaborado por: Víctor Moya

Análisis.- Con respecto a la pregunta N°1, un encuestados que corresponde al 6% contestó que si conoce de un manual de seguridad que la empresa maneja con su personal y dieciséis encuestados que corresponden al 94% mencionan que no conocen nada al respecto.

Interpretación.- Se evidencia que la mayoría del personal de acuerdo a datos estadísticos desconoce que la empresa dispone de algún manual de prevención de

accidentes. Por tal razón es muy importante que la empresa ponga énfasis en realizar un plan de seguridad o si ya lo disponen, socializar a todo su personal su importancia y los beneficios que este abarca.

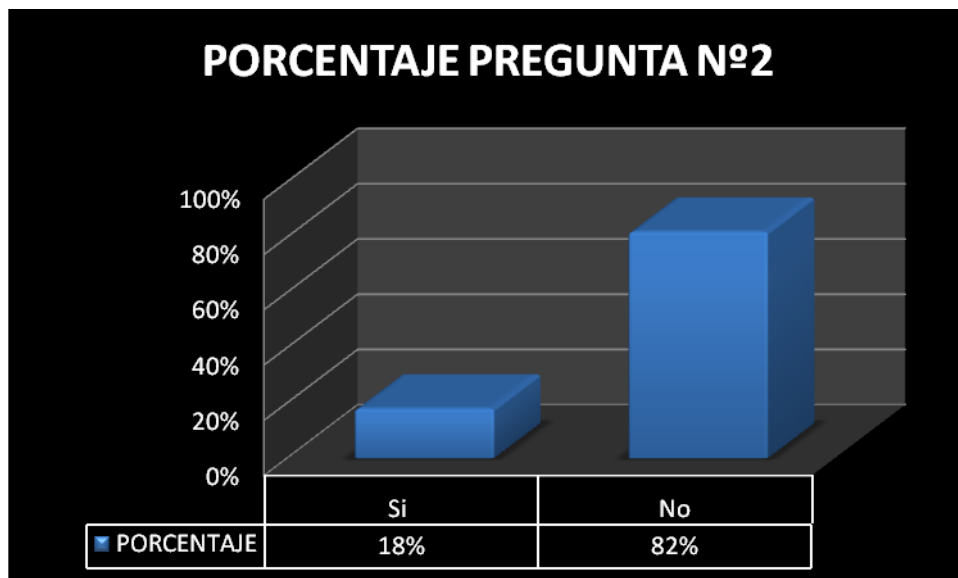
Pregunta N°2: ¿Tiene conocimiento de los riesgos Físicos como (iluminación, ruido, ventilación etc.) y Mecánicos como (Herramientas, instalaciones, orden y aseo etc.) en su sitio de trabajo?

Cuadro N° 5 Pregunta N° 2

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJES
Si	3	18%
No	14	82%
Desconozco	0	0
Total	17	100%

Elaborado por: Víctor Moya

GRÁFICO N° 3 RESULTADO DE LA PREGUNTA N° 2



Fuente: Relación de porcentaje a la pregunta; ¿Tiene conocimiento de los riesgos físicos y riesgos mecánicos?

Elaborado por: Víctor Moya

Análisis.- Con respecto a la pregunta N°2, tres encuestados que corresponde al 18% contestó que si conocen de los riesgos a los que están expuestos en su sitio de trabajo y catorce encuestados que corresponden al 82% no tienen conocimiento.

Interpretación.- Con datos obtenidos se puede evidenciar que el personal no tiene los conocimientos básicos a los factores de riesgos que están expuestos en sus puestos de trabajo por lo que es necesario implementar el plan de seguridad y dar a conocer los riesgos al que ellos están sometidos.

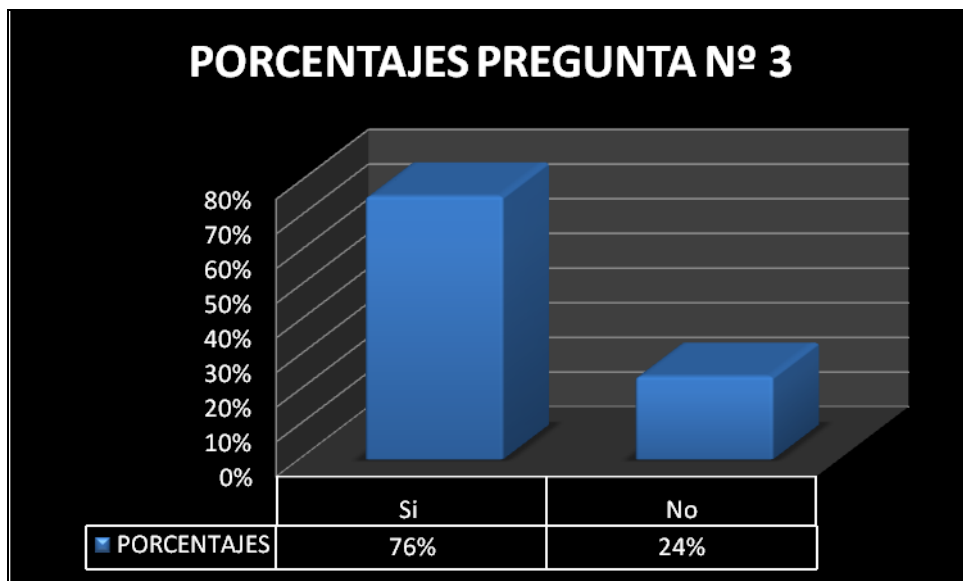
Pregunta N°3: ¿Al realizar un plan de seguridad enfocado al área de mantenimiento de la empresa cree Ud. que el porcentaje de accidentes reducirá?

Cuadro N° 6 Pregunta N° 3

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJES
Si	13	76%
No	4	24%
Desconozco	0	0
Total	17	100%

Elaborado por: Víctor Moya

GRÁFICO N° 4 RESULTADO DE LA PREGUNTA N° 3



Fuente: Relación de porcentaje a la pregunta; ¿Al realizar un Plan de Seguridad en el Área de Mantenimiento los riesgos el porcentaje de accidentes reducirá?

Elaborado por: Víctor Moya

Análisis.- Con respecto a la pregunta N°3, trece encuestados que corresponde al 76% contestó que si y que al existir un plan de seguridad para el área de mantenimiento el porcentaje de accidentes disminuiría y cuatro encuestados que corresponden al 24% manifestaron que no bajaría el porcentaje de accidentes.

Interpretación.- Se evidencia claramente el porcentaje mayoritario que al existir un Plan o Manual de seguridad, en el área de mantenimiento el porcentaje de

accidentes va a ir descendiendo en su mayoría ya que el personal en sus diferentes actividades estaría capacitado para tomar sus medidas correctivas antes de iniciar su trabajo.

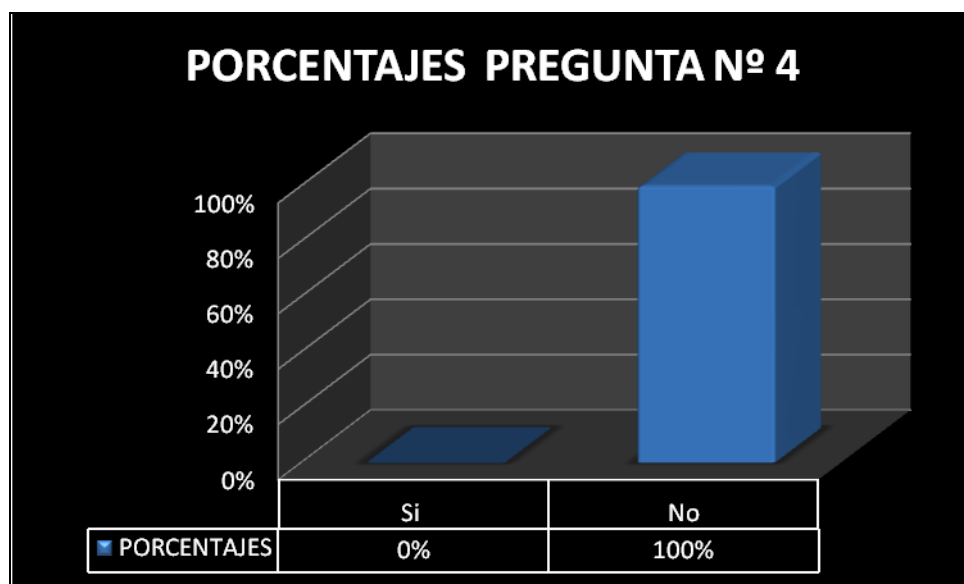
Pregunta N° 4: ¿Esta Ud. en la capacidad de reconocer un Riesgo Físico de un Riesgo Mecánico al que se encuentra expuesto?

Cuadro N° 7 Pregunta N° 4

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJES
Si	0	0%
No	17	100%
Desconozco	0	0
Total	17	100%

Elaborado por: Víctor Moya

GRAFICO N° 5 RESULTADO DE LA PREGUNTA N° 4



Fuente: Relación de porcentaje a la pregunta; ¿Esta ud. en la capacidad de reconocer un riesgo físico de un riesgo mecánico al que se encuentra expuesto?

Elaborado por: Víctor Moya

Análisis.- Con respecto a la pregunta N°4, cero encuestados que corresponde al 0% contestó que si y diecisiete encuestados que corresponden al 100 % dijeron que no están en la capacidad de reconocer los riesgos físicos como los mecánicos.

Interpretación.- Se puede evidenciar que la mayoría del personal que labora dentro del área de mantenimiento no se encuentra apto para poder identificar o reconocer los factores de riesgos tanto físicos como los mecánicos. Por lo que es

importante la implementación de un plan de Seguridad para que los trabajadores tengan el conocimiento básico de lo que es un factor de riesgo y a los mismos que están expuestos.

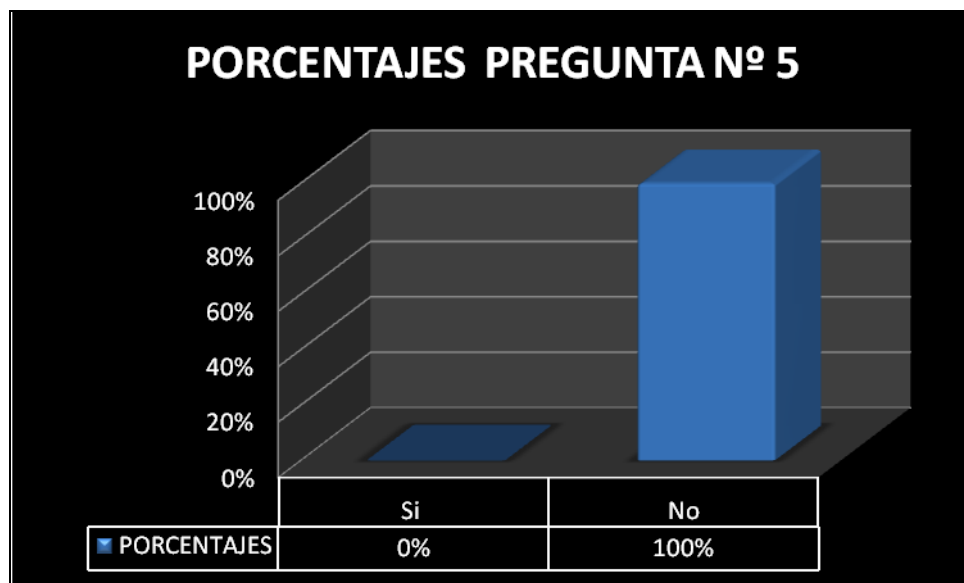
Pregunta N° 5: ¿Ha recibido Ud. algún tipo de instrucción o cuidado de seguridad antes de realizar un trabajo?

Cuadro N° 8 Pregunta N° 5

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJES
Si	0	0%
No	17	100%
Desconozco	0	0
Total	17	100%

Elaborado por: Víctor Moya

GRAFICO N° 6 RESULTADO DE LA PREGUNTA N° 5



Fuente: Relación de porcentaje a la pregunta; ¿Ha recibido algún tipo de instrucción o cuidado de seguridad antes de realizar un trabajo?

Elaborado por: Víctor Moya

Análisis.- Con respecto a la pregunta N°5, cero encuestados que corresponde al 0% contestó que si y diecisiete encuestados que corresponden al 100 % dijeron que no han recibido ningún tipo de inducción de seguridad en el trabajo

Interpretación.- Las empresas siempre se va a ver perjudicadas con un porcentaje elevado de accidentes, por lo que es necesario dar a conocer a los

trabajadores antes de iniciar un trabajo lo que se debe y no se debe hacer y al igual implementar dentro del plan de seguridad.

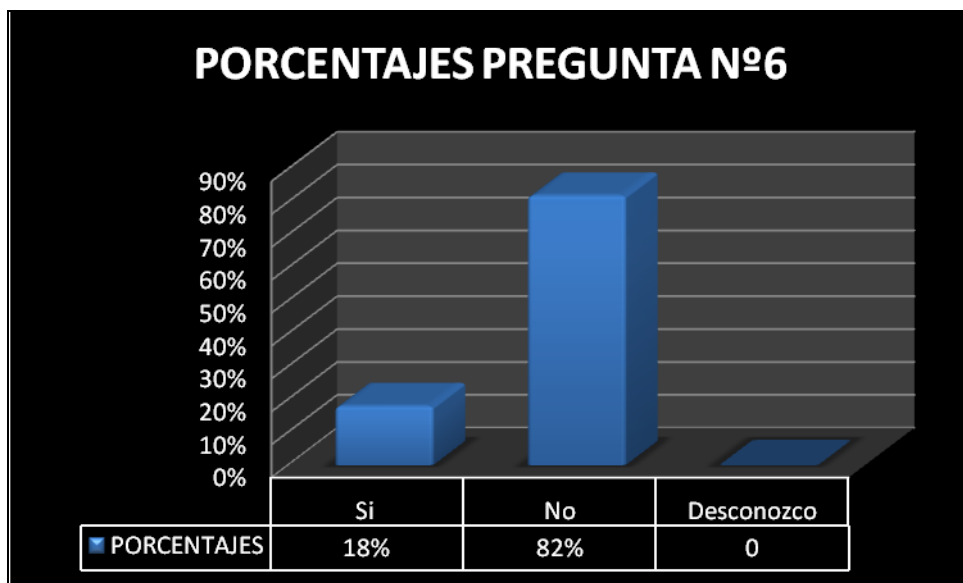
Pregunta N°6: ¿Las instalaciones, superficies de trabajo, herramientas, máquinas, en su puesto de trabajo son óptimas para su desenvolvimiento laboral?

Cuadro N° 9 Pregunta N° 6

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJES
Si	3	18%
No	14	82%
Desconozco	0	0
Total	17	100%

Elaborado por: Víctor Moya

GRAFICO N° 7 RESULTADO DE LA PREGUNTA N° 6



Fuente: Relación de porcentaje a la pregunta; ¿Las instalaciones, superficies de trabajo, herramientas, máquinas, en su puesto de trabajo son óptimas para su desenvolvimiento laboral?

Elaborado por: Víctor Moya.

Análisis.- Con respecto a la pregunta N°6, tres encuestados que corresponde al 18% contestó que si y catorce encuestados que corresponden al 82 % dijeron que el área de trabajo no son las adecuadas.

Interpretación.- se concluye que al no mantener unas áreas adecuadas de trabajo el desenvolvimiento de los trabajadores no va a ser el optimo ya que no se cuenta con todos los recursos indispensables y necesarios, por lo que seria factible

trabajar con el personal que labora dentro del área e ir observando sus necesidades y en lo posible ir corrigiendo.

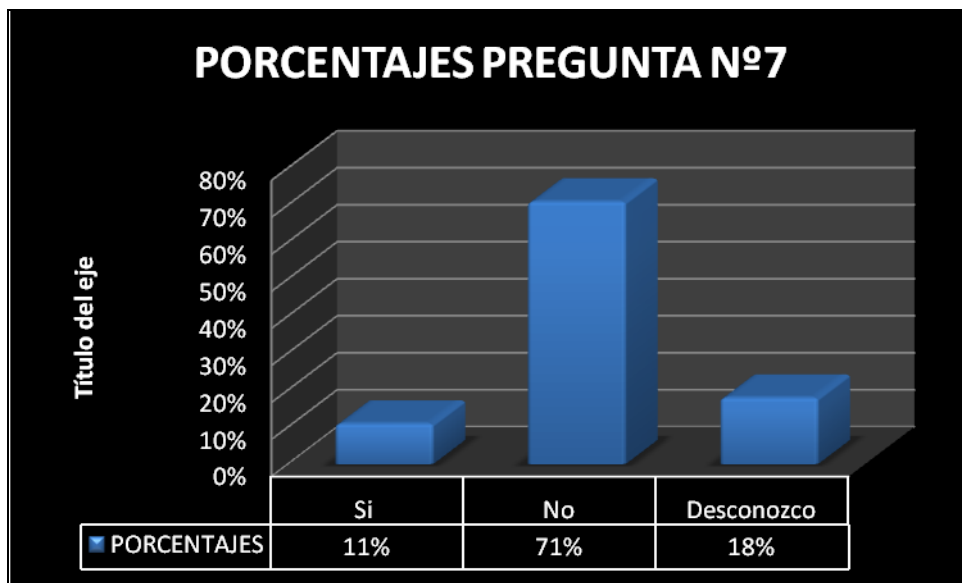
Pregunta N° 7 ¿Conoce Ud. las normativas que exige la ley para el cuidado y bienestar del personal en su trabajo?

Cuadro N° 10 Pregunta N° 7

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJES
Si	2	11%
No	12	71%
Desconozco	3	18%
Total	17	100%

Elaborado por: Víctor Moya

GRAFICO N° 8 RESULTADO DE LA PREGUNTA N° 7



Fuente: Relación de porcentaje a la pregunta; ¿Conoce Ud. las normativas que exige la ley para el cuidado y bienestar del personal en su trabajo?

Elaborado por: Víctor Moya.

Análisis.- Con respecto a la pregunta N°7, dos encuestados que corresponde al 11% contestó que si conocen las leyes, doce encuestados que corresponden al 71% dijeron que no conocen al respecto y tres encuestados que corresponden al 18% dijeron desconocer en su totalidad.

Interpretación.- Se evidencia que al no conocer la normativa de ley los trabajadores no van a saber sus derechos y obligaciones que tiene con la empresa, por lo que es necesario dar los conocimientos básicos de la ley para que el trabajador se sienta seguro y pueda desarrollarse en sus actividades de mejor manera.

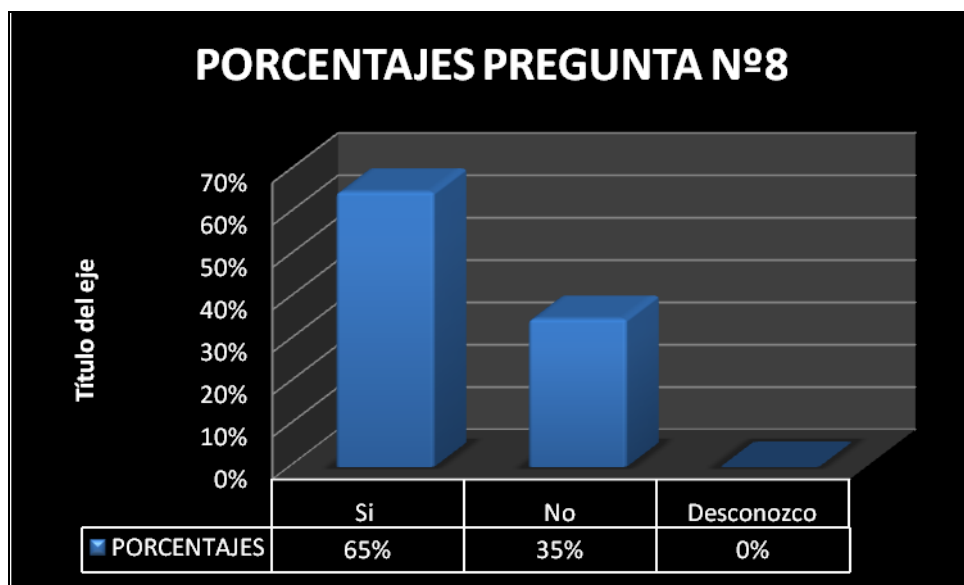
Pregunta N° 8 ¿Cree Ud. que se pueda disminuir un riesgo físico, como es el ruido dentro del área de mantenimiento con un plan de seguridad?

Cuadro N° 11 Pregunta N° 8

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJES
Si	11	65%
No	6	35%
Total	17	100%

Elaborado por: Víctor Moya

GRAFICO N° 9 RESULTADO DE LA PREGUNTA N° 8



Fuente: Relación de porcentaje a la pregunta; ¿Cree Ud. que se pueda disminuir un riesgo físico, como es el ruido dentro del área de mantenimiento con un plan de seguridad?

Elaborado por: Víctor Moya.

Análisis.- Con respecto a la pregunta N°8, once encuestados que corresponde al 65% contestó que si disminuye el riesgo y seis encuestados que corresponden al 35 % dijeron que no.

Interpretación.- Es evidente que al mantener un mayor control de seguridad dentro del área de mantenimiento y con el personal del mismo el porcentaje de riesgos físicos sería menor.

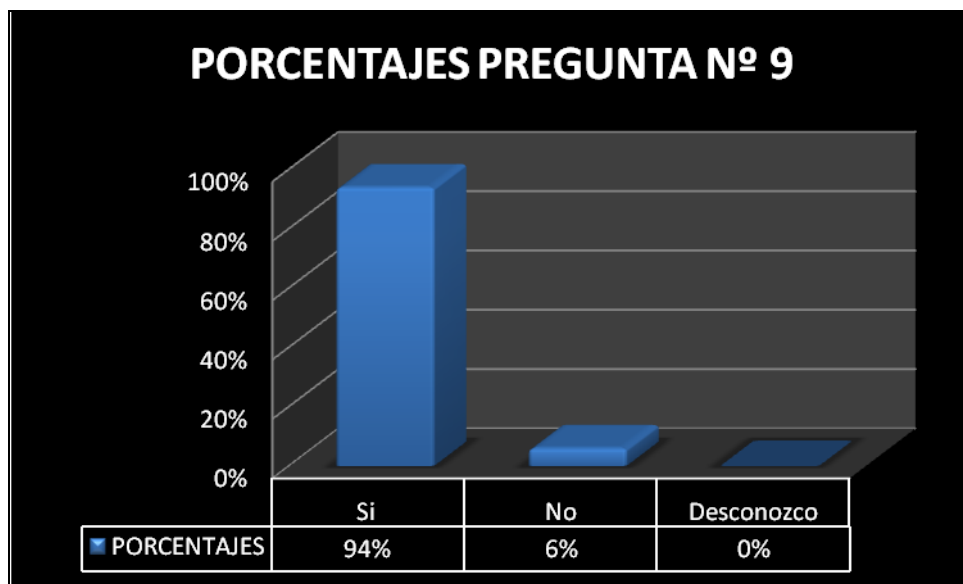
Pregunta N° 9 ¿Esta Ud. de acuerdo que se le haga evaluaciones periódicas de seguridad en su puesto de trabajo para identificar si los factores de riesgo son controlados o no?

Cuadro N° 12 Pregunta N° 9

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJES
Si	16	94%
No	1	6%
Desconozco	0	0%
Total	17	100%

Elaborado por: Víctor Moya

GRAFICO N° 10 RESULTADO DE LA PREGUNTA N° 9



Fuente: Relación de porcentaje a la pregunta; ¿Esta Ud. de acuerdo que se le haga evaluaciones periódicas de seguridad en su puesto de trabajo para identificar si los factores de riesgo son controlados o no?

Elaborado por: Víctor Moya.

Análisis.- Con respecto a la pregunta N°9, dieciséis encuestados que corresponde al 94% contestó que si están de acuerdo a las evaluaciones continuas y un encuestado que corresponden al 6 % dijeron que no están de acuerdo.

Interpretación.- Se evidencia que el personal se encuentra con toda la voluntad de apoyar en las evaluaciones ya que esto nos ayudaría mucho a tomar las correcciones necesarias en los factores de riesgos y tratar de evitar al máximo posibles accidentes a los cual se encuentran expuestos.

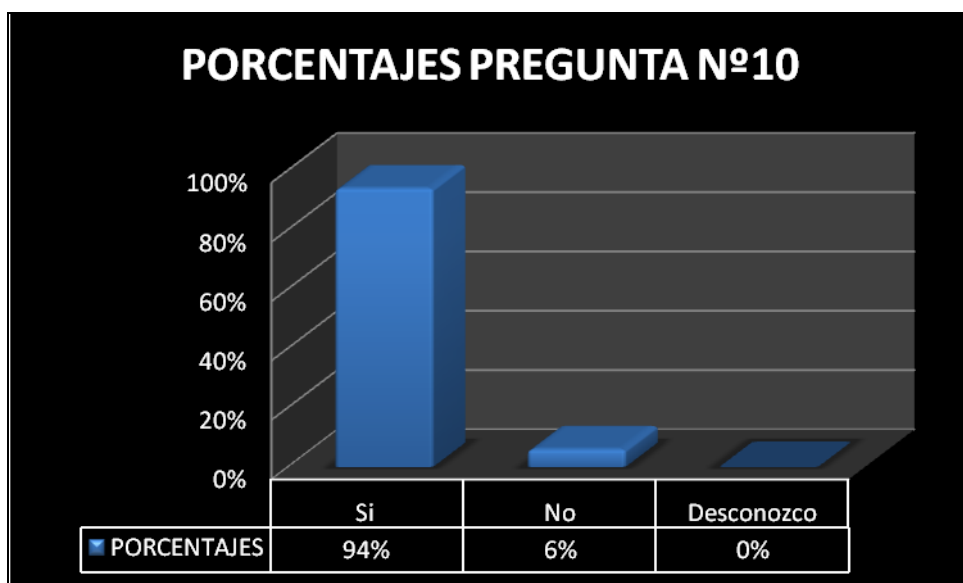
Pregunta N° 10 ¿Una vez realizado el plan de seguridad esta ud. de acuerdo en ayudar, colaborar y aportar en todas las medidas correctivas que se tomen para evitar los riesgos físicos y mecánicos para el área de mantenimiento?

Cuadro N° 13 Pregunta N° 10

ALTERNATIVAS	NÚMERO	PORCENTAJES
Si	17	100%
No	0	0%
Desconozco	0	0%
Total	17	100%

Elaborado por: Víctor Moya

GRAFICO N° 11 RESULTADO DE LA PREGUNTA N° 10



Fuente: Relación de porcentaje a la pregunta; ¿Una vez realizado el plan de seguridad esta Ud. de acuerdo en ayudar, colaborar y aportar en todas las medidas correctivas que se tomen para evitar los riesgos físicos y mecánicos para el área de mantenimiento?

Elaborado por: Víctor Moya.

Análisis.- Con respecto a la pregunta N°10, diecisiete encuestados que corresponde al 100% contestó que si están dispuestos a colaborar y cero encuestado que corresponden al 0 % dijeron que no.

Interpretación.- Al concluir el plan de seguridad y al tener el apoyo de todo el personal el plan de seguridad funcionara de la mejor manera optando por disminuir los factores de riesgos existentes en el Área de Mantenimiento.

Estos datos son de acuerdo a las encuestas realizadas a los trabajadores del Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.”

4.2 Identificación y Evaluación de los riesgos físicos y riesgos mecánicos del Área De Mantenimiento aplicando métodos evaluativos de matricerías.

A continuación se presenta los factores de riesgos físicos y mecánicos con los métodos de evaluación realizados en el Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.”



Cuadro N° 14
MATRIZ DE IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGOS
RIESGOS MECÁNICOS



ÁREAS DE MANTENIMIENTO	INDICADOR DEL FACTOR DE RIESGO	TRABAJADORES POSIBLES EXPUESTOS	INDICADOR DE CONTROL DEL FACTOR DE RIESGO		RIESGOS CONDICIONES PELIGROSAS
			Nº TRABAJADORES	%	
TALLER MECANICO	TRABAJOS CON HERRAMIENTAS	14	12	100	Golpes, fracturas
MANTEN. PREDICTIVO	TRABAJOS CON MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	2	2	100	Golpes, torceduras
MANTEN. CORRECTIVO	TRABAJOS CON HERRAMIENTAS	3	3	100	Golpes, fracturas
REPARACION DE MOTORES	TRABAJOS CON MAQUINAS, INSTALACIONES	2	2	100	Golpes
SISTEMAS ELECTRICOS	TRABAJOS CON HERRAMIENTAS Y EN ALTURAS	1	1	100	Caídas, fracturas
SUELDAS	TRABAJOS CON MAQUINAS SUPERFICIES DE TRABAJO	2	2	100	Golpes, quemaduras
ÁREA DE PINTURA	TRABAJOS EN ALTURAS, ORDEN Y ASEO	1	1	100	Golpes, caídas
ENDEREZADA Y PINTURA	TRABAJOS CON MAQUINAS, INSTALACIONES	1	1	100	Golpes
SALA DE MAQUINAS	TRABAJOS CON HERRAMIENTAS	1	1	100	Golpes, caídas
TANQUE DIESEL	TRABAJO CON MAQUINAS	1	1	100	incendios

Fuente: Empresa "NINTANGA S.A."

Elaborado por: VÍCTOR MOYA



Cuadro N° 15
MATRIZ DE IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGOS
RIESGOS FISICOS



ÁREAS DE MANTENIMIENTO	INDICADOR DEL FACTOR DE RIESGO	TRABAJADORES POSIBLES EXPUESTOS	INDICADOR DE CONTROL DEL FACTOR DE RIESGO		RIESGOS CONDICIONES PELIGROSAS
			Nº TRABAJADORES	%	
TALLER MECANICO	ILUMINACION, RUIDO	14	12	100	Trabajos en general
MANTEN. PREDICTIVO	RUIDOS, ILUMINACION	2	2	100	Sorderas, perdida de visión
MANTEN. CORRECTIVO	RUIDOS, TEMPERATURAS	3	3	100	Sordera
REPARACION DE MOTORES	ILUMINACION, RUIDO	2	2	100	Perdida de visión, sordera
SISTEMAS ELECTRICOS	ELECTRICIDAD, FUEGO	1	1	100	Incendios
SUELDAS	TEMPERATURA, FUEGO	2	2	100	Incendios
ÁREA DE PINTURA	RUIDO, ILUMINACION	1	1	100	Sorderas, perdida de visión
ENDEREZADA Y PINTURA	RUIDO, VIBRACIONES	1	1	100	Sordera
SALA DE MAQUINAS	RUIDO, VIBRACIONES	1	1	100	Sordera
TANQUE DIESEL	TEMPERATURAS, FUEGO	1	1	100	Incendios

Fuente: Empresa "NINTANGA S.A."

Elaborado por: VÍCTOR MOYA



Cuadro N° 16
MATRIZ DE EVALUACION DE LOS FACTORES DE RIESGOS
RIESGOS FISICOS Y RIESGOS MECANICOS



EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS EN LA EMPRESA NINTANGA S.A.

AREA DE MANTENIMIENTO	RIESGOS FÍSICOS						RIESGOS MECÁNICOS			
	RUIDO	VIBRACIONES	ILUMINACION	VENTILACION	FRIO CALOR	RADIAACIONES NO IONIZANTES	CONDICIONES PELIGROSAS	MAQUINAS	HERRAMIENTAS	INSTALACIONES
TALLER MECANICO							2		2	
MANTEN. PREDICTIVO		2							2	2
MANTEN. CORRECTIVO			1		2		1		2	
REPARACION DE MOTORES	2	2	2	2	2		2	2	2	2
SISTEMAS ELECTRICOS	2	2	2	2	3		2	2	2	2
SUELDAS	2		2	3	3		2	2	2	
ÁREA DE PINTURA	2		2	3	2		3	2	2	
ENDEREZADA Y PINTURA	3	2	2	2			3		2	2
SALA DE MAQUINAS	3		2	2					3	3
TANQUE DIESEL			2	2					3	3

RIESGO LEVE	1
RIESGO MEDIO	2
RIESGO ALTO	3

Fuente: Empresa “NINTANGA S.A.”

Elaborado por: VÍCTOR MOYA



Cuadro N° 17
MATRIZ DE PROBABILIDAD Y GRAVEDAD DE LOS FACTORES DE
RIESGOS
RIESGOS FÍSICOS Y RIESGOS MECÁNICOS



FACTORES DE RIESGOS	PROBABILIDAD			GRAVEDAD			RIESGO	ACCIONES
	DE LA OCURRENCIA			DE LAS CONSECUENCIAS				
	LEVE	MEDIA	ALTA	LEVE	MEDIA	ALTA		
RIESGOS FISCOS								
RUIDO		X			X		MODERADO	TOMAR MEDIDAS CORRECTIVAS
VIBRACIONES	X				X		TOLERABLE	MEDIDAS NO URGENTES
ILUMINACION	X			X			TRIVIAL	NO SE REQUIERE ACCION ESPECÍFICA
VENTILACION	X				X		TOLERABLE	MEDIDAS NO URGENTES
FRIO – CALOR		X			X		MODERADO	TOMAR MEDIDAS CORRECTIVAS
RADIACIONES NO IONIZANTES	X			X			TRIVIAL	NO SE REQUIERE ACCION ESPECÍFICA
RIESGOS MECANICOS								
CONDICIONES PELIGROSAS	X					X	MODERADO	TOMAR MEDIDAS CORRECTIVAS
INSTALACIONES			X			X	IMPORTANTE	TOMAR MEDIDAS CORRECTIVAS
MAQUINAS			X			X	IMPORTANTE	TOMAR MEDIDAS CORRECTIVAS
HERRAMIENTAS			X			X	IMPORTANTE	TOMAR MEDIDAS CORRECTIVAS

FUENTE: EMPRESA “NINTANGA S.A.” DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO

Elaborado por: VICTOR MOYA



**Cuadro N° 18
VALORACION DE LOS RIESGOS**



		GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS		
		LEVE	MEDIA	ALTA
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	LEVE	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	ALTA	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
RIESGO		ACCIONES		
TRIVIAL		No se requiere acción específica si hay riesgos mayores.		
TOLERABLE		No se necesita mejorar las medidas de control pero deben considerarse soluciones o mejoras de bajo costo y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.		
MODERADO		Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias.		
IMPORTANTE		En presencia de un riesgo así no debe realizarse ningún trabajo. Este es un riesgo en el que se deben establecer estándares de seguridad o listas de verificación para asegurarse que el riesgo está bajo control antes de iniciar cualquier tarea. Si la tarea o la labor ya se han iniciado el control o reducción del riesgo debe hacerse cuanto antes.		
INTOLERABLE		Si no es posible controlar este riesgo debe suspenderse cualquier operación o debe prohibirse su iniciación.		

FUENTE: EMPRESA "NINTANGA S.A."

Elaborado por: VICTOR MOYA

Después de realizar las evaluaciones y al obtener datos reales de los factores de riesgos a los que nos encontramos expuestos se determina que se debe actuar de inmediato de una forma segura y concreta para evitar accidentes posteriores.

Estas matrices fueron elaboradas personalmente con la ayuda de folletos y manuales existentes en nuestro país, pero para alcanzar datos más reales y puntuales podemos utilizar el método más conocido que es el:

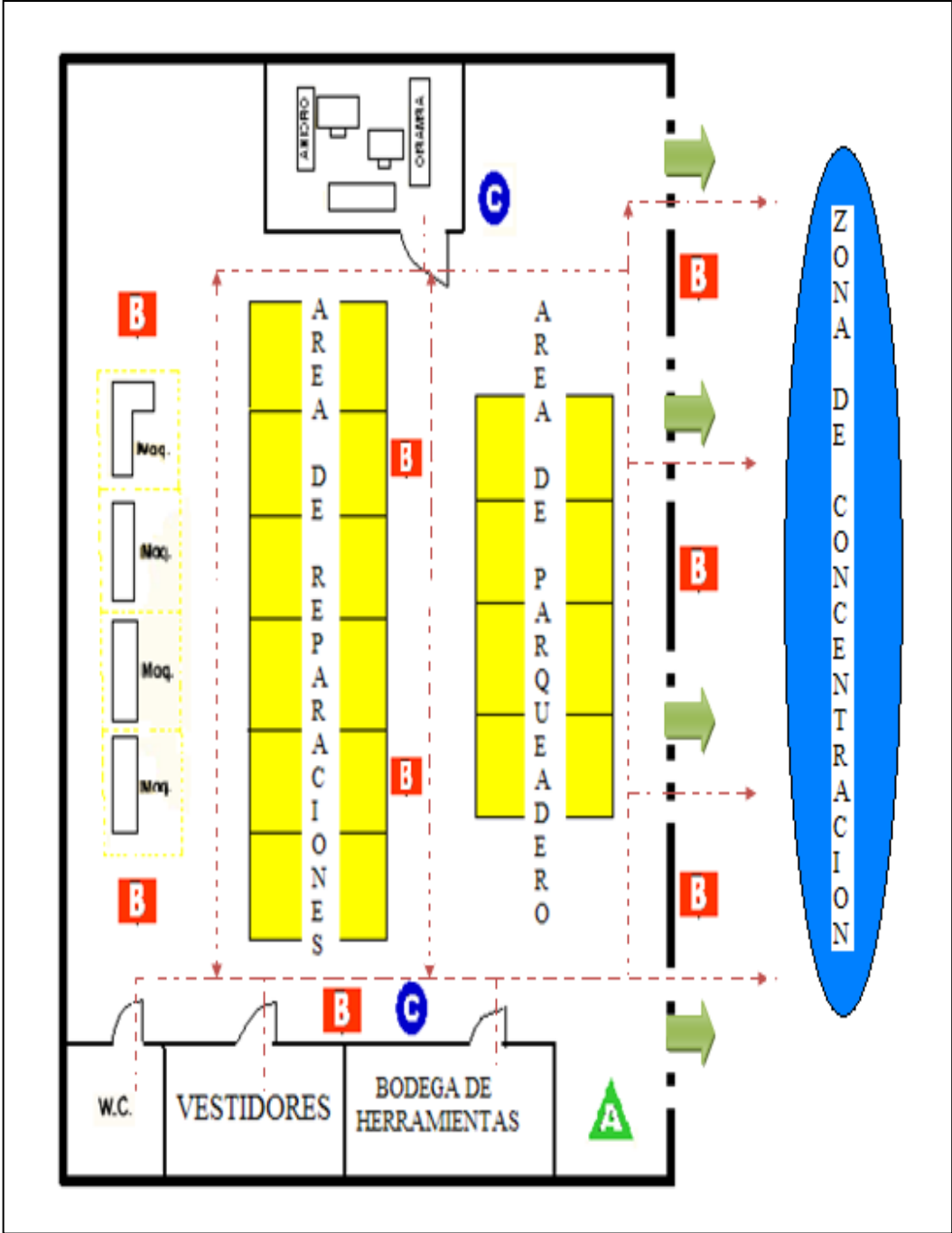
- Método de Fine

Este método nos ayuda a trabajar de una forma clara y concreta para obtener resultados más acertados de los factores de riesgos físicos y mecánicos al que se encuentra expuesto el trabajador.





Dentro del Plan de seguridad propuesto se presentaran varias matrices de este método con las cuales podemos identificar y valorar a que factor de riesgo se exponen los trabajadores, así como para poder controlar al personal y prevenir accidentes laborales que afecten su bienestar físico y mental.

A continuación se evidencia el mapa de riesgos del área de mantenimiento de “NINTANGA S.A.”

MAPA DE RIESGOS DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE
“NINTANGA S.A.”



Implementación de los extintores en la nueva identificación clases, tipos y pesos son las siguientes:

Clases	Cantidad	Tipos	Pesos
	1	Agua	2.5 Glns.
	7	PQS	20 Lb
	1	PQS	100 Lb
	2	CO2	4 Kg

Una vez especificado sus características de los extintores vamos a explicar el porque se utilizo los diferentes tipos y pesos.

Tipo (A) agua se utilizo para materiales combustibles (plásticos).

Tipo (B) PQS se utilizo para combustibles (Pintura, Gas, Gasolina, Aceites)

Tipo (C) CO2 se utilizo para el sistema eléctrico (Transformadores, instalaciones eléctricas).

Una diferencia de los pesos en los extintores de PQS se uso para el deposito de combustibles de 100 Lb por su capacidad de almacenamiento.

El de CO2 se coloca de menor peso en el área de oficinas para el sistema informático y equipos eléctricos por su fácil manejo del personal, tanto para mujeres y varones dentro de la misma.

Asumiendo un área de construcción diseñada para una planta se coloca en la parte interna extintores de PQS a una distancia de 20 metros de diámetro considerando la norma ya establecida para este tipo de construcción.

Las líneas rojas entrecortadas indican la ruta de evacuación y la zona de concentración indica el punto de reunión de las personas evacuadas.

Las líneas amarillas entrecortadas delimitan el área de las maquinas y del operador.

Las flechas verdes indican las salidas de emergencia en las puertas para el personal a evacuarse.

4.3 Conclusiones y Recomendaciones

4.3.1 Conclusiones:

- La investigación permitió evidenciar que los trabajadores están expuestos a riesgos físicos y mecánicos, en las diferentes actividades que realizan en el Área de Mantenimiento de la Empresa Nintanganga S.A, lo que pone en riesgo su seguridad laboral.
- Se identificó los problemas que están limitando la prevención de riesgos laborales para disminuir los accidentes Físicos y Mecánicos; a través de la aplicación de las encuestas se determinó que los más importantes son: excesivo ruido, iluminación inadecuada, cambios bruscos de temperatura, manipulación de herramientas inadecuadas, superficies de trabajo inadecuadas, desorden y desaseo.
- Todos los problemas que se evidencian, permiten establecer la necesidad imperiosa de que el Área de Mantenimiento de la Empresa “Nintanganga S.A.” necesita contar con un Plan de Seguridad Laboral dirigido a la prevención de riesgos físicos y riesgos mecánicos.
- El plan de seguridad para Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.” será de gran ayuda para poder evitar accidentes físicos y mecánicos a futuro, el mismo que debe ser aplicado y controlado de forma responsable.
- Las operaciones que se realizan en el Área de Mantenimiento tienen un impacto sobre la salud de sus trabajadores y del ambiente, es por ello que al analizar los riesgos para cualquier actividad, implícitamente se está

realizando un análisis de los aspectos ambientales que influye en dicha actividad.

- Las capacitaciones diarias constituyen una manera de acercamiento a los trabajadores, más aún cuando ellos participan y cuentan sus experiencias, ya que es el momento adecuado para recibir sus opiniones o aportes del trabajo que se va a realizar y sobre todo evaluar sus conocimientos en materia de prevención y así desarrollar uno de los elementos que constituye el Plan de “Capacitación, Sensibilización y Evaluación de trabajos”.
- Los factores de riesgos existentes en toda actividad laboral promueve a que se produzcan accidentes por más mínimo que estos sean, en el Área de Mantenimiento por encuestas realizadas se ha podido determinar que los factores que más consecuencias graves trae son los factores Físicos y Mecánicos.
- La falta de comunicación, capacitación e inducción; determina que los trabajadores no estén aptos para enfrentar riesgos de trabajo físicos y mecánicos.
- Los trabajadores del área de Mantenimiento de NINTANGA S.A. manifiestan la voluntad y el compromiso de aplicar un Plan de Seguridad en las actividades que realizan y así precautelar su Seguridad y Salud laboral

4.3.2 Recomendaciones:

- Al implementar el plan de seguridad se debe seguir una investigación para ver cómo va evolucionando los factores de riesgo para evitar los accidentes dentro Área de Mantenimiento.
- Se debe de tener en cuenta la capacitación permanente del personal para que conozcan los procedimientos adecuados y seguros para realizar su trabajo.

- Mantener el control del área con personal capacitado para implementar las acciones y los métodos correctivos y evitar accidentes laborales.
- Socializar con las autoridades competentes de la importancia de disponer de un plan de seguridad y dar a conocer las ventajas y desventajas que la empresa va a obtener.
- El invertir en capacitación del personal (tiempo, recursos y otros) permitirá optimizar las actividades productivas, mejorando continuamente los tres elementos fundamentales de cualquier tipo de empresa: Productividad –Calidad – Seguridad.
- El personal del Área de Mantenimiento de la Empresa “NINTANGA S.A.”, debe ser consciente de los beneficios de contar con un Plan de Seguridad, el mismo que deber ser aplicado de forma responsable para disminuir los riesgos de accidentes.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

"PLAN DE SEGURIDAD LABORAL DIRIGIDO A LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES FÍSICOS Y MECÁNICOS EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE NINTANGA S.A."

5.1.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

5.1.1. Información General.

Razón Social

NINTANGA S.A.

Dirección

Panamericana Norte Km 10 provincia de Cotopaxi, parroquia Guaytacama.

Contactos del Gerente General y Responsable del Departamento de Mantenimiento.

Gerente General: Ing. Juan Javier Checa

Responsable de Mantenimiento: Ing. Víctor Hugo Moya Reyes.

5.1.2 Situación general

Antecedentes

En las últimas décadas las Áreas de Mantenimiento en las empresas ha propiciado la investigación y desarrollo de normas de seguridad y ambientales para un mejorar la calidad de vida del trabajador y de los seres humano, tratando

de reducir el impacto medioambiental. Es por esto que se ha producido un notable incremento en las empresas talleres de mantenimiento, tanto de mecanizado y fabricación de piezas metálicas como de reparación, con el fin de poder hacer frente a la creciente demanda de productos y servicios que se produce en este ámbito.

Las infraestructuras antes mencionadas y el trabajo que se realiza en ellas dan lugar a la aparición de unos riesgos laborales característicos que es preciso identificar y prevenir, en aras de conservar la salud de las personas que realizan actividades en este campo.

Con el presente manual se pretende facilitar una herramienta sencilla y útil, para identificar y analizar los riesgos laborales asociados a las distintas operaciones que se llevan a cabo habitualmente en los talleres de mantenimiento así como describir las medidas que deben implantarse para su prevención y control.

En el Área de Mantenimiento de la empresa “Nintanga S.A.” al hacer la inspección se encontró lo siguiente:

- Pisos y paredes con derrames de aceite, grasas, combustibles.
- La falta de aseo y limpieza en el baño del área puede ocasionar la transmisión de virus y bacterias
- La falta de equipos de protección adecuada para el personal puede ocasionar accidentes
- La falta de arreglo en las instalaciones eléctricas puede provocar accidentes (Incendios)
- La falta de orden en el lugar de trabajo puede ocasionar accidentes. (Caídas, golpes, torceduras)
- El transporte de maquinarias, tecles, objetos, y otros que impliquen realizar levantamientos de pesos.

- Las instalaciones donde funciona el taller no es el adecuado para el funcionamiento del área

Por tal motivo es necesario que el Área de Mantenimiento tenga condiciones de apropiadas para un desempeño eficiente en la empresa.

Justificación:

Diversas empresas en el tema de la Seguridad Industrial no han dado la importancia merecida al tema, sino mas bien buscan otros puntos de interés como el desarrolló de productividad, económico y empresarial sin pensar nunca en los problemas que pueden traer sus trabajadores a futuro por falta de gestión y de una prevención de seguridad.

La implementación de todo sistema de seguridad y salud ocupacional, beneficia tanto a la empresa como al trabajador, pero la barrera más grande es el rechazo al cambio por parte de los trabajadores.

Una forma segura de gestionar con éxito una organización o una actividad consiste en conseguir el involucramiento de las personas en ese compromiso. Más que procesos de "Reingeniería" deberíamos hablar y pensar en la "rehumanización" de las empresas y organizaciones

En la actualidad la Seguridad y Salud ocupacional que vienen ligados de la mano son de gran importancia para las empresas de países del sector ya que hoy en día las empresas vienen llevando una gestión de seguridad acorde a su trabajo.

La nueva norma ISO 9000:2000 se incluyen compromisos sobre la gestión del ambiente y condiciones de trabajo de los operarios de las empresas. Es por eso también, que cada vez es más el número de empresas que se están preparando para gestionar consciente y eficazmente estos elementos.

Por lo anterior tenemos motivos de suma importancia para implantar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, destacamos a continuación varios interrelacionados:

En primer lugar, ayuda a cumplir la legislación con facilidad, además del cumplimiento de cualquier norma a la cual la empresa deseara suscribirse, como son los códigos de buenas prácticas, las normas internas de grupo, etc.

En segundo lugar, ayuda a reducir costos al manejar la seguridad y salud ocupacional (SSO) como sistema. Por el contrario como ocurre si se maneja la SSO a través de programas no articulados y de aplicación independiente generado mayores costos por duplicidad o falta de autosostenibilidad.

En tercer lugar, la creciente presión comercial. El tema de las condiciones de trabajo y comercio está presente en la propia Organización Mundial del Comercio (OMC) a través de la cláusula social. Evitar la ventaja comparativa que podrían suponer menores costos de producción en base a un nivel inferior en las condiciones de trabajo de las empresas.

El incremento de la conciencia de los inversores. Los inversores incluyen en su planificación la conciencia de que la seguridad y el medio ambiente deben mantenerse y cuidarse, y es por ello que muchas veces traen sus propios códigos o normas de origen ante la falta o carencia de las nacionales.

Haciendo un paralelo con ISO 14000 el tema de medio ambiente y seguridad en el trabajo están relacionados por que muchas veces la "contaminación interna" se convierte en "contaminación externa", en aspectos de manejo de emergencias y por el seguimiento de una metodología similar.

Los conceptos básicos son:

Los seres humanos, vistos desde el ángulo de su salud, se relacionan a través de su puesto de trabajo, cualquiera sea su categoría y jerarquía, con un establecimiento laboral y el medio en el cual este se encuentra inserto.

De este modo el impacto ambiental se transforma en impacto ambiental de salud en el ambiente laboral y se definiría como: cualquier cambio en el medio ambiente laboral, ya sea adverso o beneficioso para el trabajador, siendo resultado de las actividades, productos, servicios y relaciones de la organización.

En la seguridad y salud ocupacional hemos venido trabajando con riesgos o factores de riesgos que originan un efecto negativo, principalmente, sobre la salud de las personas; ahora hablaremos de aspectos del ambiente laboral que van a generar un impacto de salud o riesgo para la salud.

En cuanto a la metodología, la identificación de los impactos ambientales de salud en los sistemas de seguridad y salud ocupacional, pasa por la identificación de los aspectos ambientales relacionados con el estado relativo de salud-enfermedad. No es equivalente al reconocimiento sistemático y priorizado de los riesgos de salud y calidad de vida, pero si los contiene.

Paralelamente la definición de OSHAS 18001 de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales nos dice que: "El sistema de gestión es la parte del sistema de gestión medioambiental global que facilita la gestión de riesgos laborales asociados con el negocio. Esto incluye la definición de responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política de prevención de riesgos laborales de la organización".

El modelo de gestión propuesto en la norma OHSAS 18001 ("Gestión de Riesgos Laborales") propone ayudar a la organización a:

Comprender y mejorar las actividades y resultados de la prevención de riesgos laborales.

Establecer una política de prevención de riesgos laborales que se desarrollaron en objetivos y metas de actuación.

Implantar la estructura necesaria para desarrollar esa política y objetivos.

Se exigen dos compromisos mínimos que han de estar fijados en la política de la organización:

Compromiso de cumplimiento de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba.

Compromiso de mejora continua que será reflejado en objetivos y metas.

Objetivo General

- Realizar un Plan de Seguridad de riesgos físicos y mecánicos para el personal que trabaja en el Área de Mantenimiento de la Empresa “NINTANGA S.A.”

5.2 Plan de prevención de riesgos físicos y mecánicos para el Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.”

5.2.1. Organización interna del Área de Mantenimiento.

5.2.1.1. Descripción de la instalación del Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.”

“NINTANGA, S.A.” se dedica principalmente a la producción del Brócoli.

“NINTANGA, S.A.” dispone de un Área de Mantenimiento para realizar trabajos preventivos y correctivos de la maquinaria agrícola:

Área de Mantenimiento:

Existe un galpón aproximadamente de 60m de largo y 20m de ancho habilitada para taller y almacenamiento de herramientas.

“NINTANGA, S.A.” Dispone de una plantilla de 15 trabajadores para el Área de Mantenimiento

El departamento de mantenimiento de “NINTANGA, S.A.” está organizado por departamentos siguiendo con bastante aproximación el siguiente esquema:

- Jefe de taller
- Asistente de Taller
- Técnico de mantenimiento

- Encargados del taller
- Soldadores
- Obreros de taller

5.2.1.2. Descripción de la sección de mantenimiento y puestos de trabajo

A continuación se explican de modo esquemático las tareas de cada trabajador del Área de Mantenimiento existente en la empresa.

Taller De Mantenimiento

Jefe de taller:

Labores técnico administrativas en la oficina.

Supervisión de trabajos y organización de la ejecución.

Asistente de taller:

Labores administrativas en el taller.

Técnico de mantenimiento:

Labores técnico administrativas relativas a compras y a dirección del mantenimiento.

Gestión, organización y supervisión de los trabajos de mantenimiento.

Mantenimiento y arreglo de averías

Encargado de taller:

Supervisión de trabajos y organización de la ejecución.

Soldadores:

Suedan con eléctrica, cortan oxiacetilénica, preparan piezas.

Trabajos con maquinaria.

Obreros de taller:

Montaje y desmontaje de la maquinaria.

Aporte en trabajos relacionados.

Limpieza de la superficie de trabajo.

Colaboran con los maestros.

La empresa tiene en propiedad la siguiente maquinaria: un tecele, una prensa, sierras de corte pequeño, compresor, equipos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica, cizalla, dobladora, taladros, piedra de esmeril amoladoras y herramienta manuales en sus respectivas cajas, esta maquinaria es manejada indistintamente por los propios trabajadores de la empresa.

Dependiendo del tipo de trabajo a realizar se suele alquilar maquinaria que es manejada por los empleados de la empresa.

5.3. Organización de la prevención en el Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.”.**5.3.1. Organización preventiva****Servicio de Prevención propio**

La modalidad preventiva escogida por “NINTANGA, S.A.”, es la de un Servicio de Prevención Propio. Para ello, se ha establecido un proceso de Seguros y Prevención, quedando reflejadas en el mismo cuáles son las disciplinas concertadas y características del mismo, así como el período de vigencia con “NINTANGA, S.A.”

Coordinador con el servicio de prevención

“NINTANGA, S.A.” designará una persona para que desarrolle las funciones de coordinación con Seguros y Prevención y actúe de nexo de unión entre éste y el personal del Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.”

El trabajador designado debe tener formación específica en prevención de riesgos físicos y mecánicos, de tal manera que le capacite para el desarrollo de las funciones de Técnico Superior en prevención de Riesgos Laborales según el Reglamento de los servicios de prevención.

Recursos preventivos

De acuerdo con el artículo 2393 de reforma del marco normativo de prevención de riesgos del trabajo, es necesaria la presencia en el centro de trabajo de recursos preventivos, independientemente de cuál sea la modalidad preventiva elegida por “NINTANGA, S.A.”, en los siguientes casos:

- a) Cuando los riesgos físicos y mecánicos existentes en el Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.” puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos físicos y mecánicos.
- c) Cuando lo requiera oportunamente la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Unidad de seguridad e higiene del trabajo. (Reformado por el Art. 9 del Decreto 4217)

1. (Reformado por el Art. 10 del Decreto 4217) En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.

En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene.

2. (Reformado por el Art. 11 del Decreto 4217) Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras las siguientes:

a) Reconocimiento y evaluación de riesgos;

b) Control de Riesgos profesionales;

c) Promoción y adiestramiento de los trabajadores;

d) Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.

e) Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento.

1) (Reformado por el Art. 11 del Decreto 4217) Será obligación de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

g) (Agregado por el Art. 12 del Decreto 4217) Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con

documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido. Este archivo debe tener:

1. Planos generales del recinto laboral empresarial, en escala 1:100, con señalización de todos los puestos de trabajo e indicación de las instalaciones que definen los objetivos y funcionalidad de cada uno de estos puestos laborales, lo mismo que la secuencia del procesamiento fabril con su correspondiente diagrama de flujo.
2. Los planos de las áreas de puestos de trabajo, que en el recinto laboral evidencien riesgos que se relacionen con higiene y seguridad industrial incluyendo además, la memoria pertinente de las medidas preventivas para la puesta bajo control de los riesgos detectados.
3. Planos completos con los detalles de los servicios de: Prevención y de lo concerniente a campañas contra incendios del establecimiento, además de todo sistema de seguridad con que se cuenta para tal fin.
4. Planos de clara visualización de los espacios funcionales con la señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.

COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

1. (Reformado por el Art. 5 del Decreto 4217) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste.

Concluido el periodo para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

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

3. Para ser miembro del Comité se requiere trabajaren la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial.

4. Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el Comité de Empresa, donde lo hubiere; o, por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, con presencia del Inspector del Trabajo.

5. Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.

6. (Reformado por el Art. 6 del Decreto 4217) Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirimencia de los Jefes de Riesgos del Trabajo de las jurisdicciones respectivas del IESS.

7. (Reformado por el Art. 7 del Decreto 4217) Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador ya los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior.

8. (Reformado por el Art. 8 del Decreto 4217) El Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave o al criterio del Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros.

Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables. Cuando existan Subcomités en los distintos centros de trabajo, éstos sesionarán mensualmente y el Comité Central o Coordinador bimensualmente.

9. Los miembros del Comité durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

10. Son funciones del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo de cada Empresa, las siguientes:

a) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.

b) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.

c) Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.

d) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.

e) Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.

1) Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.

g) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

h) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Funciones y responsabilidades del empresario

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio, en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A tal efecto, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de riesgos físicos y mecánicos mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención a los cambios que se produzcan en las condiciones de trabajo.

El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos físicos y mecánicos en el Área de Mantenimiento.

El recurso de concertar con entidades especializadas la realización de actividades de prevención servirá para complementar las acciones del empresario, pero no le eximirá de su responsabilidad.

En líneas generales son funciones y responsabilidades del empresario y de la dirección en relación con la integración de la prevención en la estructura jerárquica de la misma, las siguientes:

- Definir las funciones y responsabilidades de cada uno de los miembros del Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.”
- Exigir el cumplimiento de la legislación en materia de prevención de los riesgos físicos y mecánicos.

- Dotar de los medios y recursos necesarios para llevar a la práctica las acciones del sistema preventivo de la empresa.
- Exigir la adopción de las medidas necesarias para corregir los fallos detectados en el sistema preventivo y correctivo.
- Establecer objetivos anuales en prevención de riesgos físicos y mecánicos coherentes con la política preventiva.
- Designar una persona que coordine las actuaciones del servicio de prevención propio con el personal.
- Controlar periódicamente el funcionamiento del sistema preventivo y correctivo, establecer medidas para corregir los malos funcionamientos del mismo.

Controlar que todas las personas que forman la organización tengan la capacitación adecuada para las funciones que deben realizar dentro del sistema preventivo y establecer los planes de formación necesarios para conseguir esta capacitación.

De acuerdo a los contenidos de la normativa y decretos de Prevención de riesgos laborales, todo esto se llevará a cabo con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos físicos y mecánicos.
- b) Evaluar los riesgos físicos y mecánicos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos físicos y mecánicos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores de riesgos físicos y mecánicos en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

Funciones y responsabilidades de los mandos intermedios

Dadas las características de la empresa y su estructura empresarial, consideramos mandos intermedios de la misma al encargado, cuyas funciones, en materia de prevención de riesgos físicos y mecánicos, serán las siguientes:

- a) Informar e instruir a sus operarios, incluidos los trabajadores con carácter temporal, con anterioridad al desempeño de las tareas asignadas, sobre los riesgos físicos y mecánicos en su tarea, las medidas preventivas, el uso de equipos de protección individual y las normas de seguridad a tener en cuenta en el puesto de trabajo.
- b) Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad, procedimientos e instrucciones sobre prevención.
- c) Colaborar con el responsable del departamento de mantenimiento en la investigación y análisis de accidentes.
- d) Detener los trabajos u operaciones que se realicen con riesgo grave o inminente de accidente o incidente.
- e) Establecer y mantener canales de comunicación para la necesaria información y participación de su personal en la prevención de riesgos físicos y mecánicos.

f) Vigilar con especial atención aquellas situaciones críticas que puedan surgir en la realización de las tareas a su cargo, para adoptar medidas preventivas inmediatas.

Funciones y responsabilidades del coordinador de actividades empresariales

La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

- a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos.
- b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.

Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:

- a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
- b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo de mantenimiento.
- c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
- d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos físicos y mecánicos en el área de mantenimiento que puedan afectar a los trabajadores presentes.

La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Funciones y responsabilidades de los trabajadores

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean establecidas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- a) Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos físicos y mecánicos dentro del área de mantenimiento, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- c) No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
- d) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo físico y mecánico para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- e) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- f) Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos físicos y mecánicos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Funciones y responsabilidades de la unidad de seguridad y servicio medico de la empresa.

La participación de los trabajadores en todo lo relacionado con su seguridad y salud se canalizará a través de sus delegados de prevención. Serán funciones de los delegados de prevención las siguientes:

- a) Colaborar con el Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.” en la mejora de la actividad preventiva.
- b) Promover y fomentar la colaboración de los trabajadores en el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos físicos y mecánicos.
- c) Ser consultado por el empresario en todo lo relacionado con la prevención.
- d) Vigilar y controlar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos físicos y mecánicos.
- e) Visitar los lugares de trabajo para comprobar sus condiciones.
- f) Acompañar a los técnicos e inspectores de trabajo en sus visitas a las instalaciones del Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.”
- g) Acceder a la documentación e información relativa a las condiciones de trabajo.
- h) Ser informado por el personal y los órganos de “NINTANGA, S.A.”, con responsabilidades preventivas.
- i) Acordar la paralización de trabajos en caso de riesgo grave e inminente.

Funciones y responsabilidades de la unidad de seguridad y servicio medico se la empresa.

Son funciones de la unidad de seguridad y servicio medico las siguientes:

- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos físicos y mecánicos en el Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.”

b) Promover iniciativas para la efectiva prevención de los riesgos físicos y mecánicos en el Área de Mantenimiento.

c) Proponer mejoras y correcciones de las deficiencias existentes.

d) Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos físicos y mecánicos en el centro de trabajo.

e) Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones.

f) Conocer y analizar los daños producidos en la salud o la integridad física de los trabajadores.

Conocer e informar de la memoria y programación anual de servicios de prevención.

Funciones y responsabilidades de Seguros y Prevención como Servicio Propio de Prevención

Seguros y Prevención proporcionará a “NINTANGA, S.A.”, el asesoramiento y el apoyo y, en su caso, la realización que precise en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los riesgos físicos y mecánicos.

c) La determinación de prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y el control de su eficacia.

d) La información y formación de sus trabajadores.

e) La actuación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores del Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.”, en relación con los riesgos físicos y mecánicos derivados del trabajo.

Las actuaciones de Seguros y Prevención en el desarrollo de sus funciones, se efectuarán previa planificación de las mismas; comprometiéndose el Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.”, a:

- Facilitar el acceso a sus instalaciones a los medios humanos y técnicos de Seguros y Prevención necesarios para la realización de los servicios a realizar.
- Facilitar toda la información relativa a la organización, características y complejidad del trabajo, procesos de producción y la relación de las materias primas y equipos de trabajo existentes en la misma.
- Informar de cuantas variaciones pudieran darse en la plantilla, de los accidentes con baja y sin baja, de los cambios de maquinaria, materias primas, condiciones y procesos de trabajo y, en general, de cuantas variaciones o contingencias no contempladas en los supuestos anteriores pudieran incidir en las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.

5.3.2. Seguridad en el trabajo

Evaluación de riesgos

A partir de la información obtenida durante la visita al Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.”, se realiza la evaluación inicial de los riesgos físicos y mecánicos asociados a cada uno de los puestos de trabajo existentes en la misma, con sus correspondientes revisiones periódicas, cuando procedan, por parte de personal técnico acreditado.

Plan de emergencia y evacuación

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se elaborará el documento Plan de Emergencia y Evacuación de las instalaciones fijas.

Planificación de la actividad preventiva y su seguimiento

Supone el desarrollo de un programa para el seguimiento de todas las actividades preventivas en el área de mantenimiento emanadas de las distintas evaluaciones de riesgos físicos y mecánicos y del Plan de emergencia.

Adecuación de maquinaria

El Servicio de Prevención realizará los informes de adecuación de maquinaria al jefe de taller, en los cuales se estudiarán de cada máquina los diferentes ítems. Para aquellas en las que el Área de Mantenimiento de “NINTANGA, S.A.” no cumpla dicho ítems se dictarán las medidas de seguridad encaminadas a la eliminación de los riesgos físicos y mecánicos. Una vez corregidos dichos ítems se volverá a realizar el estudio y, en su caso, se emitirá un informe donde se indiquen las máquinas que son conforme y las que no lo son.

Higiene industrial

Desde el punto de vista de la higiene industrial, esta abarca la higiene física y la higiene mecánica.

Higiene física:

Engloba todos los contaminantes de origen físico que pueden encontrarse en el puesto de trabajo. El Servicio de Prevención evaluará aquellos contaminantes que se encuentren en el puesto de trabajo de entre los siguientes, y siempre y cuando sea necesario según el criterio del técnico que realiza la evaluación inicial de riesgos físicos:

- a) Ruido
- b) Vibraciones
- c) Iluminación
- d) Temperaturas

Higiene mecánica:

Engloba todos los contaminantes de origen mecánico que pueden encontrarse en el puesto de trabajo. El Servicio de Prevención evaluará aquellos contaminantes que se encuentren en el puesto de trabajo de entre los siguientes, y siempre y cuando sea necesario a criterio del técnico que realiza la evaluación inicial de riesgos mecánicos:

- a) Máquinas
- b) Instalaciones eléctricas
- c) Superficies de trabajo
- d) Herramientas

Las mediciones se efectuarán normalmente con bombas de muestreo personales, aunque para algunos contaminantes se pueden utilizar otro tipo de captadores, como sonómetros, captadores pasivos etc.

Vigilancia de la salud

Según el Reglamento de los Servicios de Prevención, en las que se establece que la vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo físicos y mecánicos a los que esté expuesto el trabajador del área de mantenimiento.

Obtenida y valorada la información requerida del taller de mantenimiento de “NINTANGA, S.A.”, y teniendo en cuenta la evaluación de riesgos físicos y mecánicos realizada, se aplicarán los protocolos médicos pertinentes dando lugar a un informe de planificación que determinará:

- a) El tipo y la frecuencia de los exámenes de salud que correspondan.
- b) Las vacunaciones que se tengan que administrar si fueran necesarias.
- c) La documentación básica en primeros auxilios.

d) La necesidad de realizar formación en primeros auxilios.

Estos exámenes de salud pueden incluir:

a) Los reconocimientos médicos previos preceptivos antes de la incorporación de un trabajador a un puesto de trabajo en el Área de Mantenimiento, sobre todo si en dicho puesto existen riesgos físicos y mecánicos de enfermedad profesional.

b) Los reconocimientos médicos periódicos.

c) Los reconocimientos médicos preceptivos por cambio de puesto de trabajo.

d) Los reconocimientos médicos tras períodos de inactividad prolongados.

e) Los reconocimientos médicos a los trabajadores especialmente sensibles.

f) Los reconocimientos médicos a los trabajadores cuando así lo indique alguna reglamentación específica.

Conclusiones de los exámenes de salud

Informes sobre las conclusiones de los exámenes de salud cumpliendo la normativa legal relativa a la confidencialidad de datos, que incluyen el reconocimiento médico para el trabajador con el certificado de aptitud-no aptitud correspondiente y un listado para “NINTANGA, S.A.” donde se indican los trabajadores aptos, los no aptos, y los aptos condicionados, así como las medidas preventivas a adoptar (o los trabajos que no puedan realizar) para este último grupo de trabajadores.

Estudios epidemiológicos y de detección de situaciones potencialmente peligrosas para la salud

Al haber sido facilitados los datos de los accidentes con baja y sin baja acaecidos en el Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A”, así como de las bajas por enfermedad común, se podrán realizar este tipo de estudios.

5.4. Criterios de evaluación de riesgos físicos y mecánicos.

En la realización de la evaluación de riesgos físicos y mecánicos en el Área de Mantenimiento se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Los principios establecidos en el Reglamento de los Servicios de Prevención en cuanto a inclusión de la información obtenida sobre la organización, características y complejidad del trabajo, sobre las materias primas y los equipos de trabajo existentes en la empresa y sobre el estado de salud del trabajador a evaluar, lo cual permite determinar los elementos peligrosos, valorando a continuación el riesgo físico y mecánico, en función de criterios objetivos de valoración, según los conocimientos técnicos existentes o consensuados con el trabajador.
- La información sobre el estado de salud del trabajador y en concreto el análisis de la siniestrabilidad en la empresa que se incorpora como parte de la documentación complementaria al informe.

A continuación se indican los principios específicos de evaluación seguidos en la metodología propuesta que, en todo caso, conforme a lo indicado en el Reglamento de Servicios de Prevención, se ajustan a las condiciones concretas establecidas en la normativa específica, cuando exista. Igualmente, se respeta el principio de utilizar criterios de carácter técnico (normas UNE, guías del INSHT, normas internacionales,) para la realización de mediciones, análisis o ensayos que no estén especificados en la normativa vigente.

Riesgos contemplados en condiciones afectadas por legislación industrial.

Se efectuará una evaluación enfocada a verificar que se cumplen los requisitos administrativos establecidos en la legislación que le sea de aplicación y en los términos señalados en ella.

Riesgos contemplados en condiciones afectadas por legislación de prevención de riesgos físicos y mecánicos.

En este caso, la evaluación asegurará el cumplimiento de los requisitos técnicos que exige la legislación específica correspondiente.

Riesgos contemplados en condiciones para las que no existiendo legislación, existen normas o guías técnicas de reconocido prestigio:

En estos casos, al igual que en los anteriores, la evaluación de los riesgos físicos y mecánicos verificará el cumplimiento de los criterios esenciales reflejados en las normas o guías de referencia.

Riesgos contemplados en condiciones que requieren métodos específicos de análisis.

En aquellos casos donde las condiciones estén reguladas por legislaciones destinadas al control de los accidentes graves, y que puedan entrañar graves consecuencias para personas internas y/o externas a los centros de trabajo, se aplicarán los métodos específicos de análisis de riesgos físicos y mecánicos y evaluación que procedan según la condición contemplada.

Riesgos no contemplados en los apartados anteriores.

Se introduce el criterio general de evaluación basado en el documento divulgativo del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo “Evaluación de Riesgos Laborales”.

En este método una vez identificado el factor de riesgo tanto físico o mecánico, se procede a la estimación del riesgo teniendo en cuenta la potencial severidad del daño y la probabilidad de que ocurra el hecho.

La estimación de los riesgos físicos y mecánicos se efectúa a partir del siguiente cuadro:

CUADRO N° 19 VALORACION DE LOS RIESGOS

PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS			
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
	BAJA	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	MEDIA	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	ALTA	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

FUENTE: INSHT

Según las siguientes pautas:

Probabilidad de que ocurra el daño:

- Alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Baja: el daño ocurrirá raras veces.

Consecuencias más probables:

- Ligeramente dañino: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, dolor de cabeza.
- Dañino: quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, dermatitis, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
- Extremadamente dañino: amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Calificación del riesgo.

Con objeto de contribuir a una mejor planificación de las medidas propuestas, se califica la magnitud del riesgo contemplados en cada factor de riesgo físico y mecánico identificado. La calificación se efectúa como resultado de la comparación del criterio de evaluación empleado según los siguientes criterios:

CALIFICACIÓN DEL RIESGO	ACCIÓN DE LA MEDIDA PROPUESTA.
BIEN	<p>No se requiere planificar acción específica. La condición de trabajo analizada cumple con los requisitos esenciales contemplados en el criterio de referencia utilizado.</p> <p>De aplicar el criterio general de evaluación corresponde a un nivel de riesgo trivial.</p>
ACEPTABLE	<p>No necesita mejorar la acción preventiva, se cumple con los requisitos esenciales contemplados en el criterio de referencia utilizado. Sin embargo, se deben considerar el contenido de la medida que se propone y su influencia en la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores expuestos.</p> <p>Puede ser necesario efectuar comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control disponibles.</p> <p>De aplicar el criterio general de evaluación corresponde a un nivel de riesgo tolerable.</p>
DEFICIENTE	<p>El factor de riesgo identificado no cumple con los requisitos esenciales que contempla el criterio de referencia utilizado.</p> <p>En nivel de riesgo que se observa establece la necesidad de</p>

	<p>adoptar las medidas propuestas indicadas. Las medidas para reducir el riesgo físico y mecánico deben implantarse en un período determinado.</p> <p>De aplicar el criterio general de evaluación corresponde a un nivel de riesgo moderado.</p>
MUY DEFICIENTE	<p>El factor de riesgo físico y mecánico no cumple con los requisitos esenciales que contempla el criterio de referencia utilizado. En nivel de riesgo que se observa establece la necesidad de adoptar las medidas propuestas indicadas con la máxima prioridad.</p> <p>De aplicar el criterio general de evaluación corresponde a un nivel de riesgo físico o mecánico importante o intolerable.</p>
PENDIENTE DE EVALUAR	<p>En aquellos casos donde no se disponga de información suficiente o se requiera efectuar un estudio específico de la condición evaluada, se indicará esta calificación y programará como medida propuesta la actuación a desarrollar.</p> <p>El nivel de prioridad dependerá del tipo de estudio a efectuar.</p>

5.5. Evaluación de riesgos físicos y mecánicos del Área de Mantenimiento

En esta etapa se procede a evaluar aquellos riesgos físicos o mecánicos ocasionados por las condiciones materiales o ambientales en el taller, y que son comunes al puesto de trabajo del mismo.

Proceso de evaluación

El proceso de evaluación de los riesgos físicos y mecánicos del área se efectúa conforme a los siguientes pasos:

- a) Identificación del área a evaluar.
- b) Identificación de las condiciones materiales o medioambientales a evaluar en el área.
- c) Identificación del criterio de evaluación que afecta a las distintas condiciones seleccionadas.
- d) Determinación de los factores de riesgos físicos y mecánicos que afectan a cada condición evaluada.
- e) En los casos que corresponda se incluye la información procedente de la encuesta efectuada al trabajador del puesto de trabajo.
- f) Determinación de las medidas propuestas de corrección de los factores de riesgos físicos y mecánicos.
- g) Calificación del riesgo físico y mecánico que ocasiona cada condición analizada y prioridad de las medidas propuestas.

5.6. Evaluación de riesgos físicos y mecánicos de puestos de trabajo del Área de Mantenimiento.

En esta etapa se evalúan los riesgos físicos y mecánicos que afectan a los puestos de trabajo que no han sido contemplados en la evaluación de riesgos del área.

La metodología de evaluación se estructura en dos fases:

- La enfocada al análisis de las condiciones de trabajo que afectan al puesto de trabajo a evaluar.
- La evaluación de los riesgos físicos y mecánicos identificados en el análisis anterior.

Análisis de las condiciones del puesto de trabajo

En esta etapa se procede al análisis de las condiciones del puesto de trabajo, para lo cual se utiliza el modelo general establecido en la metodología de evaluación, y que se adaptará en función de las particularidades del puesto.

En el modelo de análisis, se recogen brevemente, los aspectos más significativos del puesto de trabajo, así como los factores de riesgo físico y mecánico que observe el equipo evaluador y las medidas preventivas que se proponen para corregirlos.

Para hacer efectiva la recepción de la información que pudieran aportar los trabajadores, en el puesto de trabajo se ha realizado la toma de datos de la evaluación con el trabajador del puesto a analizar.

Proceso de evaluación

El proceso de evaluación de los riesgos físicos y mecánicos a efectuar para el puesto se efectúa conforme a los siguientes criterios:

- a) Recopilación de información de la ficha de análisis de puesto de trabajo y de la toma de datos realizada.
- b) Identificación de las condiciones del puesto.
- c) Recopilación del criterio de evaluación que afecta a las distintas condiciones seleccionadas, en la mayor parte de los casos se indica en la ficha de análisis.
- d) Recopilación de los factores de riesgo físico y mecánico que afectan a cada condición evaluada.
- e) Determinación de las medidas propuestas asociadas a cada uno de los factores de riesgo físico y mecánico.
- f) Calificación del riesgo físico y mecánico que ocasiona cada condición analizada y prioridad de las medidas propuestas.

5.7. Evaluación de la Organización y Gestión de la Prevención

En esta etapa se procede a evaluar la organización y gestión de la prevención que desarrolla la empresa, a tenor de sus características y de los principios preventivos que recogen la Ley de Prevención y el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Criterios de evaluación

- **EC (EN CURSO).** En el momento de redactar el informe se está desarrollando el concepto analizado. Por tanto, queda pendiente la evaluación hasta pasado un período de tiempo suficiente para su correcta implantación en el sistema de organización y gestión de la prevención.
- **B (BIEN).** El concepto evaluado se desarrolla de acuerdo a las características de la empresa y a los criterios de la normativa.
- **A (ACEPTABLE).** El concepto evaluado, aún cumpliendo los criterios de la normativa, puede mejorarse si se aplican las recomendaciones adjuntas.
- **D (DEFICIENTE).** Se observan limitaciones significativas para cumplir con lo exigido en la normativa. Es necesario implantar medidas de mejora encaminadas al correcto funcionamiento del sistema.
- **MD (MUY DEFICIENTE).** El concepto de organización y gestión no se aplica o está desfasado conforme a los criterios de la normativa vigente. Es necesario elaborar un estudio de implantación y desarrollo del sistema evaluado.
- **PE (PENDIENTE EVALUAR).** Para aquellos conceptos que por sus características particulares no puedan ser evaluados en el momento de la realización del informe. No obstante, en el apartado de medidas propuestas, se indicará la razón, el tipo de evaluación a realizar y la prioridad con que debe ser realizada.

5.7.1 Análisis y evaluación de riesgos del área de mantenimiento

<p>Condición material</p> <p>Pasillos y superficies de tránsito</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Capitulo II Articulo 24 / Capitulo II Articulo 56</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Riesgos de caídas al mismo nivel, tropiezos y cortes por la existencia de piezas almacenadas en las zonas de paso y tránsito del trabajador.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Las zonas de paso, y trabajo, y en especial, las vías de evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.</p> <p>Llevar a cabo un control periódico de que el almacenamiento se realiza en los lugares destinados al efecto. Se mantendrá en todo momento una anchura mínima de 1 metro en las zonas de paso.</p> <p>Llevar a cabo control periódico.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Deficiente</p> <p>Prioridad: 2</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Inexistencia de iluminación en el taller.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Instalar la iluminación adecuada en el taller e implantar un</p>	<p>Calificación:</p> <p>Deficiente</p>

<p>programa de mantenimiento.</p> <p>Las señales de evacuación de emergencia serán visibles incluso ante un posible fallo de la energía eléctrica.</p>	<p>Prioridad: 1</p>
--	---------------------

<p>Condición material</p> <p>Escaleras</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Capitulo II Articulo 28</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Existencia de escaleras manuales en el taller.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Establecer un programa de mantenimiento de las diversas escaleras manuales utilizadas.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Acceptable</p> <p>Prioridad: 3</p>

<p>Condición material</p> <p>Máquinas</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Titulo III/ Capitulo I / Articulo 76</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>No hay constancia de que todos los equipos de trabajo usados en el taller (taladros, esmeril, máquinas de corte, equipos de</p>	<p>Calificación:</p> <p>Muy Deficiente</p>

<p>soldadura oxiacetilénica y máquina de soldar) puestos en conformidad.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Establecer un inventario de los equipos existentes en el taller, diferenciando aquellos equipos que cumplen conforme a las normas establecidas. los que:</p> <p>Establecen un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas y elementos de la misma.</p> <p>Dicho mantenimiento Se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.</p> <p>Estas tareas de mantenimiento, reparación o transformación sólo podrán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.</p> <p>Inutilizar las máquinas viejas del taller que no se usan.</p> <p>Las máquinas nuevas cumplirán los criterios establecidos por el fabricante</p>	<p>Prioridad: 1</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Falta de apoya piezas así como de señalización del riesgo mecánico de proyección de partículas sobre los ojos del trabajador durante el uso del esmeril.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>El esmeril deberá disponer de un apoya piezas.</p> <p>Señalización del uso obligatorio de gafas con el esmeril</p>	<p>Calificación:</p> <p>Deficiente</p> <p>Prioridad: 1</p>

<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Riesgo de atrapamientos de las manos del trabajador en el taladro por la existencia de partes móviles accesibles al trabajador.</p> <p>Riesgo de proyección de partículas sobre los ojos del trabajador durante el uso del taladro.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Todos los elementos móviles del taladro deberán estar protegidos con carcasa fija para evitar atrapamientos involuntarios de las manos del trabajador.</p> <p>Colocar una protección fija antiproyecciones en el taladro con enclavamiento de parada ante aperturas intempestivas de la misma.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Deficiente</p> <p>Prioridad: 1</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Riesgo de atrapamientos de las manos del trabajador en la máquina para hacer juntas.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Colocar una protección que evite el que el trabajador pueda acceder de forma accidental al elemento cortante de la máquina para hacer juntas, mientras se está operando con la misma.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Deficiente</p> <p>Prioridad: 1</p>

<p>Condición material</p> <p>Herramientas</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Titulo III / Capitulo VI / Articulo 95</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>No existen criterios en relación con el almacenamiento, transporte y conservación de las herramientas manuales.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Establecer un programa de gestión de las herramientas manuales utilizadas en la sección.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Aceptable</p> <p>Prioridad: 3</p>

<p>Condición material</p> <p>Instalación eléctrica.</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Capitulo I / Articulo 1 / Reglamento de seguridad contra riesgos en instalaciones.</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>No hay constancia escrita de la existencia de Boletín de Instalación Eléctrica del área.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Recopilación por parte de la empresa del Boletín de Instalación Eléctrica del centro.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Deficiente</p> <p>Prioridad: 2</p>

<p>Condición material</p> <p>Incendios</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Titulo V / Capitulo I / Articulo 143</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Existencia de un extintor en el taller con objetos delante del mismo que impiden el acceso al mismo.</p> <p>No existe constancia escrita de que se pasan las revisiones periódicas legisladas.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Revisar el emplazamiento de los extintores para garantizar que sean fácilmente visibles y accesibles.</p> <p>Los extintores de la sección serán revisados anualmente y el retimbrado cada cinco años, por la persona autorizada.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Deficiente</p> <p>Prioridad: 2</p>

5.7.2. Análisis y Evaluación de las condiciones de trabajo

Breve descripción de las tareas

Las tareas realizadas por el operario de mantenimiento del taller son principalmente las siguientes:

- Acompañar a los trabajadores en las diferentes actividades.
- Lleva a cabo la reparación de tecles de forma esporádica.
- Realiza el mantenimiento de las herramientas de la empresa.

- Realiza las revisiones trimestrales de los extintores y otros medios de extinción de incendios a realizar por el responsable de las instalaciones según la legislación vigente en la actualidad.
- Supervisa el correcto funcionamiento de los compresores y la red de aire comprimido de la empresa.
- Mantenimiento eléctrico: Reparaciones en baja tensión de todas las oficinas e instalaciones del área de mantenimiento, así como del alumbrado del taller.
- Los equipos de trabajo utilizados son: herramientas manuales, taladros, esmeril, compresores, destornilladores, etc.

Los equipos de protección de que dispone el trabajador son: calzado de seguridad aislante con puntera reforzada de acero, guantes antipunzantes, arnés de seguridad, gafas antiproyecciones, mascarillas, tapones auditivos.

Principales causas de los daños a la salud registrados

Se recuerdan accidentes por cortes, torceduras, etc.

Los daños a la salud previsibles en el puesto de trabajo pueden ser caídas, sobreesfuerzos, proyección de partículas, cortes y atrapamientos con máquinas.

Lugares de trabajo

El trabajador puede realizar trabajos de mantenimiento, supervisión, acompañamiento y reparación en altura subidos a elevadores. También lleva a cabo la reparación de grúas de forma esporádica, cuando su servicio de mantenimiento no se encuentra disponible.

<p>Condición de trabajo</p> <p>Alturas</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Capitulo V / Artículo 55</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Riesgo de caídas y resbalones del trabajador por la presencia de aceite, agua, y otras sustancias.</p> <p>Riesgo de caídas y golpes del trabajador como consecuencia de la existencia de objetos almacenados en medio de las zonas de paso, así como cables sin enrollar.</p> <p>Riesgo de desplome de objetos almacenados sobre el trabajador o de objetos transportados por él mismo con medios mecánicos.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Llevar a cabo un control periódico de la existencia de cualquier derrame de líquido que pueda ocurrir en escaleras, zonas de paso y espacios de trabajo, delimitando en todo caso la zona para prevenir el riesgo mecánico, llevando a cabo una limpieza inmediata del líquido, para prevenir posibles caídas del trabajador.</p> <p>No realizar almacenamientos en medio de las zonas de paso del trabajador que puedan provocar tropiezos o caídas.</p> <p>No se pondrán cables en medio de las zonas de paso o de trabajo, para que no supongan un obstáculo para el trabajador.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Acceptable</p> <p>Prioridad: 2</p>

<p>Las zonas de paso tendrán una anchura mínima de 1 metro.</p> <p>El trabajador, los sábados y domingos principalmente, pueden realizar su trabajo sólo.</p>	
---	--

<p>Condición de trabajo</p> <p>Asfixia</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Capitulo II / Artículo 46</p>
---	--

<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Riesgo de asfixia por la existencia de atmósferas tóxicas o con falta de oxígeno en la realización de trabajos en espacios confinados.</p> <p>Imposibilidad de una atención inmediata en caso de accidente del trabajador, cuando realiza su trabajo sólo.</p> <p>Riesgo de incendio durante la realización de trabajos.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Determinación por parte de la empresa de un procedimiento seguro, mediante el cual el trabajador no entre a lugares confinados hasta que esta área sea seguro para su entrada.</p> <p>Antes de entrar a realizar intervenciones en el interior de estos lugares, se ventilará el interior, se medirá el contenido de oxígeno, entrará con los EPI necesarios y lo hará preferentemente con otra persona para que esté pendiente de él con algún medio de comunicación auxiliar, para que en</p>	<p>Calificación:</p> <p>Muy deficiente.</p> <p>Prioridad: 1</p>
--	--

caso de accidente pueda ser atendido inmediatamente.	
--	--

<p>Condición de trabajo</p> <p>Electricidad</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Capitulo I / Artículo 3 / Reglamento de seguridad contra riesgos en instalaciones.</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Contactos eléctricos del trabajador con cables en tensión accesibles, o por una inadecuada conexión del equipo eléctrico de trabajo.</p> <p>Contactos eléctricos durante las reparaciones realizadas por el trabajador.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Establecer un modelo de actuación en los trabajos eléctricos realizados por el trabajador y dar difusión del mismo al trabajador.</p> <p>Uso de equipos de protección individual por parte del trabajador contra contactos eléctricos.</p> <p>Informar al trabajador del riesgo de manipular los equipos eléctricos en tensión con las manos húmedas o mojadas, o de los empalmes mal efectuados.</p> <p>Informar al trabajador sobre la forma correcta de actuar en la conexión y desconexión de los equipos de trabajo.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Deficiente.</p> <p>Prioridad: 2</p>

<p>Condición de trabajo</p> <p>Proyecciones de partículas</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Capitulo V / Artículo 55</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Riesgo de proyección de partículas sobre los ojos del trabajador por la utilización del aire comprimido.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>El trabajador debe usar gafas de seguridad antiproyecciones durante estos trabajos.</p> <p>El trabajador realiza el mantenimiento de las instalaciones de la empresa, y cuando hay averías en la misma, realiza labores de desvío del circuito de agua caliente, abriendo y cerrando válvulas</p>	<p>Calificación:</p> <p>Aceptable.</p> <p>Prioridad: 2</p>
<p>Condición de trabajo</p> <p>Temperaturas</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Capitulo V / Artículo 53</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Riesgo de quemaduras del trabajador durante la manipulación de motores de combustión interna.</p> <p>Riesgo de proyección de trozos de válvula por rotura de las mismas al intentar aperturas o cierres.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Aceptable.</p>

<p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Uso de equipos de protección individual por parte del trabajador contra contactos térmicos (guantes, pantalla facial, y mandil).</p> <p>Uso de elementos de apertura y cierre de válvulas de forma mecánica, en vez de manual.</p>	<p>Prioridad: 2</p>
--	---------------------

Equipos de trabajo utilizados

<p>Condición de trabajo</p> <p>Proyecciones de partículas</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Capitulo V / Artículo 55</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Riesgo de proyección de partículas sobre el trabajador durante el uso de taladros, esmeril.</p> <p>Riesgo de cortes del trabajador</p> <p>Riesgo de atrapamientos del trabajador al usar la máquina de hacer esmerilados.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>El trabajador usará los EPI necesarios para minimizar los riesgos existentes (gafas antiproyecciones y guantes).</p> <p>Las reparaciones realizadas por el trabajador serán con la</p>	<p>Calificación:</p> <p>Deficiente</p> <p>Prioridad: 2</p>

máquina parada y desconectada.	
Señalización de los riesgos existentes durante el uso de los diferentes equipos de trabajo, señalizando las inmediaciones de las máquinas.	

Exposición a agentes físicos

AGENTE: Ruido. Observaciones: principalmente durante la utilización de herramientas mecánicas manuales.

AGENTE: Vibraciones. Observaciones: En la utilización de herramientas mecánicas manuales.

Condición de trabajo	Criterios de evaluación:
Agentes físicos	Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república. Capitulo V / Artículo 55
<u>Factor de riesgo:</u> Exposición a ruido durante el trabajo, principalmente durante la utilización de herramientas mecánicas manuales.	Calificación: Aceptable
<u>Medidas propuestas:</u> Utilizar equipos de protección individual auditiva como tapones u orejeras durante la utilización de herramientas mecánicas manuales ruidosas, como la radial, durante la utilización de aire comprimido, o durante la estancia en lugares cerrados, etc.	Prioridad: 3

<p>Condición de trabajo</p> <p>Agentes mecánicos</p>	<p>Criterios de evaluación:</p> <p>Basado en el decreto ejecutivo 2393 de la constitución de la república.</p> <p>Capitulo V / Artículo 55</p>
<p><u>Factor de riesgo:</u></p> <p>Exposición a vibraciones, principalmente sobre el subsistema mano-brazo, durante la utilización de herramientas mecánicas manuales.</p> <p><u>Medidas propuestas:</u></p> <p>Mantener las herramientas manuales y las máquinas en buenas condiciones de uso, y realizar un mantenimiento siguiendo las especificaciones del fabricante.</p>	<p>Calificación:</p> <p>Aceptable</p>

Criterios preventivos en relación con la compra de maquinaria o equipos de trabajo

El Capítulo III / Art. 96 / Art. 97 / Art. 98 del decreto 2393 sobre Prevención de Riesgos Laborales establece una serie de obligaciones para los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria con objeto de obligarles a asegurar que sus productos no constituyen una fuente de peligro para los trabajadores. También deberán aportar información que indique el modo correcto de utilización y mantenimiento de la máquina, medidas preventivas adicionales, riesgos derivados de su uso normal y riesgos por manipulación o empleo inadecuado para los trabajadores. Asimismo, también existe la obligación de facilitarles la información antes mencionada en términos que resulten comprensibles a los trabajadores.

A su vez, el decreto 2393 establece unos requisitos mínimos esenciales de seguridad y salud en las máquinas y los componentes de seguridad no intercambiables. Las máquinas que no cumplan estos requisitos no podrán ser comercializadas.

Cuando se adquiera una máquina nueva o de segunda mano, fabricada después del 1 de enero del 2011, se verificará que el equipo está acompañado de la documentación según la cual el fabricante se responsabiliza de la seguridad del producto.

Los componentes de seguridad que se adquieran por separado con objeto de, por ejemplo, proteger una máquina antigua, deberán adjuntar la misma documentación que las máquinas.

La documentación que debe aportar el fabricante de la máquina o equipo es la que se describe a continuación:

Marcado “CE”

El fabricante de la máquina colocará el marcado CE en la placa de identificación o en las proximidades de ésta.

Declaración de conformidad

Con este documento, el fabricante declara que su máquina o componente es conforme a la Normativa y, por tanto, se responsabiliza de la seguridad del producto. La Declaración de conformidad acompañará a toda máquina.

Este documento estará redactado en la misma lengua que el manual de instrucciones original. Se acompañará de una traducción en la lengua del país donde se va a comercializar.

Manual de instrucciones

El manual de instrucciones deberá acompañar a cada equipo, redactado en la lengua del país de origen del equipo; Deberá contener información e instrucciones mínimas respecto a:

- Condiciones de utilización.
- Puestos de los operarios.
- Instrucciones para efectuar sin riesgo el trabajo.
- Puesta en servicio.
- Utilización de equipos de protección individual necesarios.
- Manutención.
- Instalación.
- Montaje y desmontaje.
- Reglaje.
- Conservación y reparación.
- Instrucciones de aprendizaje.
- Características de las herramientas.
- Contraindicaciones de uso.
- Planos y esquemas en materia de seguridad.
- Presentación de la máquina de acuerdo con el manual.
- Prescripciones relativas a reducir el ruido y las vibraciones.
- Indicaciones sobre ruido.

Procedimiento de Notificación

Para los accidentes que hayan tenido baja médica, deberá rellenarse un parte de accidente con baja, que será remitido a la mutua de accidentes de trabajo a la que esté afiliada “NINTANGA S.A.”

Una copia de dicho parte de accidentes será enviada a Riesgos del Trabajo para poder realizar la correcta investigación de los accidentes con baja. Deberá procederse del mismo modo con las enfermedades profesionales.

En aquellos accidentes ocurridos en el centro de trabajo o por desplazamiento en jornada de trabajo que provoquen el fallecimiento del trabajador, los cuales sean considerados como graves o muy graves o en los que el accidente ocurrido en un centro de trabajo afecte a más de cuatro trabajadores, pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de “NINTANGA S.A.”, el empresario, además de cumplimentar el correspondiente modelo, comunicará, en el plazo máximo de veinticuatro horas, este hecho por telegrama u otro medio de comunicación análogo a la autoridad laboral de la provincia donde haya ocurrido el accidente,

En la comunicación deberá constar la razón social, domicilio y teléfono de “NINTANGA S.A.” nombre del accidentado, dirección completa del lugar donde ocurrió el accidente, así como una breve descripción del mismo.

Para los accidentes ocurridos que no hayan dado lugar a baja médica, “NINTANGA S.A.” elaborará mensualmente la “Relación de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica”. Esta relación será remitida a la Mutua de Accidentes de Trabajo a la que esté afiliada “NINTANGA S.A.”, en los cinco primeros días hábiles del mes siguiente al que se refieren los datos.

Para aquellos accidentes o recaídas que den lugar a baja médica, “NINTANGA S.A.” elaborará y registrará el “parte de accidente de trabajo”. Éste es un documento oficial que deberá ser enviado o transmitido a la Mutua de Accidentes de Trabajo a la que esté afiliada “NINTANGA S.A.”, en el plazo máximo de diez días contados desde la fecha en que se produjo el accidente o desde la fecha en la que se produjo la baja médica.

Registro de accidentes

El registro de accidentes consiste en la recopilación ordenada de los datos proporcionados por los partes de accidente para determinar las condiciones o factores de riesgos físicos y mecánicos que más se repiten y extraer los datos necesarios para efectuar los estudios y tratamientos pertinentes.

Los documentos utilizados para registrar los datos de los accidentes de trabajo dependerán del uso que se pretenda de ellos. Así, se pueden citar unos tipos de registro, en función de su utilidad:

- Hoja de registro de accidentes
- Tarjeta de registro personal de accidentes
- Resumen de accidentes

Análisis estadístico

El tratamiento estadístico permite ordenar los datos de manera que ofrezcan una información fiable sobre los factores de riesgo físico y mecánico predominantes en el área de mantenimiento de “NINTANGA S.A.” y permitan establecer un mecanismo de control del programa preventivo según la evolución de los índices de siniestralidad.

A través del análisis estadístico de los accidentes se puede obtener una visión cuantitativa y cualitativa de la información recogida en las investigaciones y registros de accidentes.

Estos análisis permiten planificar la acción preventiva dirigida a luchar contra los riesgos físicos y mecánicos más frecuentemente traducidos en accidentes.

Un correcto estudio estadístico constituye por si mismo una guía básica para la programación de las actividades preventivas.

Art. 52.-Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.- Para evaluar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud

Resolución No. C.D.390 en el Trabajo, la empresa u organización remitirá anualmente al Seguro General de Riesgos del Trabajo los siguientes indicadores de gestión.

a) Índices reactivos.- Las empresas/organizaciones enviarán anualmente a las unidades provinciales del Seguro General de Riesgos del Trabajo los siguientes indicadores:

a1) Índice de frecuencia (IF)

El índice de frecuencia se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{IF} = \# \text{ Lesiones} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas}$$

Donde:

Lesiones = Número de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que requieran atención médica, en el período.

H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período anual.

a2) Índice de gravedad (IG)

El índice de gravedad se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{IG} = \# \text{ días perdidos} \times 200.000 / \# \text{ H H/M trabajadas.}$$

Donde:

Días perdidos = Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

H H/M trabajadas = Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período (anual).

a3) Tasa de riesgo (TR)

La tasa de riesgo se calculará aplicando la siguiente fórmula:

TR = # días perdidos / # lesiones o en su lugar:

$$TR = IG / IF$$

Donde:

IG= Índice de gravedad

IF = Índice de frecuencia

b) Índices pro activos.- Las organizaciones remitirán anualmente a las unidades provinciales del Seguro General Riesgos del Trabajo los siguientes indicadores:

b1) Análisis de riesgos de tarea, A.R.T.

El ART. se calculará aplicando la siguiente fórmula

$$IART = Nart / Narp \times 100$$

Donde:

Nart = número de análisis de riesgos de tareas ejecutadas

Narp = número de análisis de riesgos de tareas programadas mensualmente

b2) Observaciones planeadas de acciones sub estándares, OPAS.

El Opas se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$Opas = (opasr \times Pc) / (opasp \times Pobjp) \times 100$$

Donde:

Opasr = observación planeada de acciones sub estándar realizadas

Pc = personas conforme al estándar Resolución No. C.D.390

Opasp = Observación planeada de acciones sub estándares programadas mensualmente.

Pobp = personas observadas previstas:

b3) Diálogo periódico de seguridad, IDPS

El Dps se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IDps = (dpsr \times Nas) / (dpsp \times pp) \times 100$$

Donde:

Dpsr = diálogo periódico de seguridad realizadas en el mes

Nas = número de asistentes al Dps

Dpsp = diálogo periódico de seguridad planeadas al mes

Pp = personas participantes previstas

b4) Demanda de seguridad, IDS

La Ds se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$IDS = Ncse/Ncsd \times 100$$

Donde:

Ncse = Número de condiciones sub estándares eliminadas en el mes

Ncsd = Número de condiciones sub estándares detectadas en el mes

b5) Entrenamiento de seguridad, IENTS.

El Ents se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$Ents = Nee/Nteep \times 100$$

Donde:

Nee = número de empleados entrenados en el mes

Nteep = número total de empleados entrenados programados en el mes

b6) Órdenes de servicios estandarizados y auditados, IOSEA

Las Osea se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Osea} = \text{oseac} \times 100 / \text{oseaa}$$

Donde:

Oseac = Orden de servicios estandarizados y auditados cumplidos en el mes

Oseaa = Ordenes de servicios estandarizados y auditados aplicables en el mes

b7) Control de accidentes e incidentes, ICAI

El Cai se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{ICai} = \text{Nmi} \times 100 / \text{nmp}$$

Resolución No. C.D.390

Donde:

Nmi = Número de medidas correctivas implementadas

Nmp = Número de medidas correctivas propuestas en la investigación de accidentes, incidentes e investigación de enfermedades profesionales.

Índice de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

El índice de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización es un indicador global del cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

$$\text{IG} = \frac{5 \times \text{IArt} + 3 \times \text{IOpas} + 2 \times \text{IDps} + 3 \times \text{IDs} + \text{IEnts} + 4 \times \text{IOsea} + 4 \times \text{ICai}}{22}$$

22

Si el valor del índice de la gestión de seguridad y salud en el trabajo es:

- Igual o superior al 80% la gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización será considerada como satisfactoria.

- Inferior al 80% la gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa/organización será considerada como insatisfactoria y deberá ser reformulada.

c) Índice de eficacia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, IEF Se deberá evaluar el índice de eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa/organización; integrado-implantado por la empresa/ organización, para lo cual se establece la siguiente expresión matemática:

$$\text{IEF} = \frac{\text{N}^\circ \text{ elementos auditados integrados / implantados}}{\text{N}^\circ \text{ Total de elementos aplicables}} * 100$$

Donde:

Nº elementos auditados integrados / implantados.- Son los elementos que en el proceso de auditoría de riesgos del trabajo se evidencia que la organización ha implementado, de conformidad con el artículo relacionado al cumplimiento de normas.

Nº total de elementos aplicables.- Son los elementos que en el proceso de la auditoría se evidencia son aplicables a la organización, de conformidad con el artículo del cumplimiento de normas.

Si el valor del Índice de Eficacia es:

Igual o superior al ochenta por ciento (80%), la eficacia del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como satisfactoria; se aplicará un sistema de mejoramiento continuo.

Inferior al ochenta por ciento (80%) la eficacia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa/organización es considerada como insatisfactoria y deberá reformular su sistema.

Investigación de accidentes

La investigación de los accidentes laborales ocurridos en “NINTANGA S.A.” es una herramienta fundamental para conocer los riesgos físicos y mecánicos del centro de trabajo y así poder adoptar las medidas preventivas necesarias.

Además, el artículo 56 del C.D. 390 del Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo indica que cuando se produzcan daños para la salud de los trabajadores, el empresario deberá llevar a cabo una readaptación y reinserción laboral.

El objetivo de la auditoría es verificar si en el área de mantenimiento de “NINTANGA S.A.”, existe un procedimiento de investigación de accidentes y si éste es eficaz. Para ello se deben llevar a cabo las acciones siguientes:

- Comprobar si existe un procedimiento para la investigación de accidentes y si es correcto para los fines que se propone.
- Comprobar que existe un parte de comunicación e investigación de accidentes.
- Comprobar si están definidas las personas que son responsables de la investigación de los accidentes.
- Verificar si las personas que realizan la investigación han recibido formación para ello.
- Comprobar si existe un procedimiento para establecer responsables y hacer que se ejecuten las medidas correctoras.
- Comprobar que se mantiene un registro de los accidentes ocurridos en “NINTANGA S.A.”

- Comprobar si la información que se registra permite hacer un estudio de la siniestralidad del área de mantenimiento de “NINTANGA S.A.” (causa del accidente, puesto de trabajo, trabajador, tipo de lesión, etc.).
- Verificar que se comunican a la autoridad laboral los accidentes de trabajo ocurridos.
- Verificar que se informa de forma inmediata de los accidentes ocurridos a los delegados de prevención.

5.8. Procedimiento de Formación e Información en Prevención de Riesgos físicos y mecánicos.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales indica la obligación de los empresarios de informar a los trabajadores a su cargo sobre los riesgos para la seguridad y salud de los mismos en cada puesto de trabajo o función, las medidas preventivas a adoptar en relación con los riesgos anteriores y las medidas adoptadas por la empresa para hacer frente a una emergencia.

La Ley indica que deberá informarse directamente a los trabajadores de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de prevención y protección aplicables a dichos riesgos.

5.8.1. Objeto

El objeto es establecer un método de trabajo que permita que todos los trabajadores del área de mantenimiento de “NINTANGA S.A.” reciban información acerca de los riesgos físicos, mecánicos y medidas preventivas a adoptar, en relación con su seguridad y salud en función de los trabajos o tareas que desarrollen.

5.8.2. Responsabilidades

Dependiendo de las circunstancias en las cuales deba ser proporcionada la información al trabajador y de las características de la misma, la persona responsable de facilitar dicha información a los trabajadores podrá ser:

- El responsable del trabajador
- El responsable de las tareas que vaya a realizar
- El responsable del área de trabajo donde el trabajador vaya a realizar la tarea
- El coordinador con el servicio de prevención o los "recursos preventivos" a los que se hace referencia en el apartado "Organización preventiva" de este Plan de seguridad.
- En su caso, el técnico asignado a “NINTANGA S.A.” de Seguros y Prevención
- El responsable último de que los trabajadores del Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.” reciban la información correspondiente es el responsable del centro de trabajo.

5.8.3. Procedimiento e información a los trabajadores

Trabajadores a los que se debe informar

Todos los trabajadores del Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.”, deben estar informados sobre los riesgos físicos, mecánicos y medidas preventivas en relación con su seguridad y salud en el centro de trabajo.

Específicamente se facilitará información cuando se dé alguno de los siguientes casos:

- Trabajadores de nueva incorporación.
- Trabajadores que cambien de puesto de trabajo o función.

Además deberá ser informado de los riesgos físicos y mecánicos a los que vaya a estar expuesto cualquier trabajador o persona que acceda a las instalaciones del área de mantenimiento de “NINTANGA S.A.”, ya sea de visita o para realizar trabajos subcontratados o auxiliares (limpieza, seguridad, reponedores de máquinas).

Información a todos los trabajadores del Área de Mantenimiento

Una vez realizada la evaluación inicial de riesgos físicos y mecánicos o cualquier otra evaluación específica, se procederá por parte de técnicos acreditados de Seguros y Prevención, previa planificación con el Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.”, a través del Coordinador con el servicio de prevención, a informar a todos los trabajadores del Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.”, sobre:

- Riesgos de su puesto de trabajo.
- Medidas preventivas que debe adoptar en el desarrollo del trabajo.
- Equipo de protección individual que debe utilizar (en caso de tener que utilizar alguno).
- Forma de utilizar, conservar y reponer los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.
- Actuación en caso de emergencia.
- El técnico de Seguros y Prevención elaborará, a partir de la información obtenida de cada puesto de trabajo y susceptible de trasladar al trabajador, una ficha informativa correspondiente al puesto de trabajo que va a desarrollar.
- Este tipo de información a los trabajadores del Área de Mantenimiento de “NINTANGA S.A.”, es una actividad programada y quedará recogida en el Plan de seguridad; Programa anual de actividades.

Trabajadores que cambien de puesto de trabajo o función.

Dada la imposibilidad de programar éste tipo de información, ésta no podrá ser llevada a cabo por los técnicos de Seguros y Prevención de forma inmediata, en consecuencia, el responsable de efectuarla será el nuevo responsable del trabajador.

Se entregará al trabajador una copia de la ficha informativa correspondiente al nuevo puesto de trabajo que va a desarrollar.

Registro de la información

Una vez entregada y comentada la información, el responsable de llevar a cabo esta actividad comprobará que la misma ha sido comprendida perfectamente por el trabajador y que éste conoce y recuerda los aspectos esenciales de la información.

Se guardará registro de los trabajadores que han recibido la información. Para ello, cada trabajador que reciba información en materia preventiva deberá firmar el acta de recepción de la información en materia preventiva.

En esta acta se pondrá el nombre del trabajador y el puesto de trabajo que va a ocupar y sobre el que ha recibido la información, así como la fecha en la que se le ha facilitado la información.

El Coordinador con el servicio de prevención deberá guardar las actas de recepción de la información de todos los trabajadores, haciendo llegar una copia a Seguros y Prevención de todos aquellos registros de actividades informativas que no hayan sido llevadas a cabo por el propio Servicio de prevención.

5.8.4. Formación de los trabajadores

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece en su artículo 19 que el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, en materia preventiva, en los siguientes supuestos:

- Incorporación o nueva contratación de un trabajador.
- Cambios en las funciones que desempeñe un trabajador.
- Cambios en los equipos de trabajo que utilice un trabajador.

La formación estará centrada en el puesto de trabajo o función que desempeñe cada trabajador y deberá repetirse periódicamente, adaptándose a la evolución de los riesgos físicos y mecánicos y a la aparición de otros nuevos.

El objetivo de la formación es desarrollar las capacidades y aptitudes de los trabajadores para que puedan desarrollar correctamente las tareas que les son encomendadas. La formación adecuada hará que el trabajador sea consciente de los riesgos físicos y mecánicos que corre en la ejecución de los trabajos y conozca las medidas preventivas necesarias para el desarrollo del trabajo.

La formación adecuada para el desarrollo de un trabajo consigue mejorar la actitud de los trabajadores con respecto al trabajo en general, y en particular con respecto a la prevención de riesgos físicos y mecánicos. También mejora la motivación en materia de prevención de los trabajadores, consiguiéndose una actitud positiva y más participativa de los trabajadores en estos temas.

La formación también prepara y predispone positivamente a los trabajadores para los cambios tecnológicos, de función o de ciclo de trabajo.

Objeto

El objeto de este capítulo del Plan de seguridad es establecer en qué casos debe impartirse formación a los trabajadores y cómo deberá impartirse la misma.

Responsabilidades

Dependiendo de las circunstancias en las cuales deba ser impartida la formación al trabajador y de las características de la misma, la persona responsable de realizarla podrá ser:

- El responsable del trabajador
- El responsable de las tareas que vaya a realizar
- El responsable del área de trabajo donde el trabajador vaya a realizar la tarea

El coordinador con el servicio de prevención o los "recursos preventivos" a los que se hace referencia en el apartado "Organización preventiva" de este Plan de seguridad.

En su caso, el técnico asignado al Área de Mantenimiento de "NINTANGA S.A.", de Seguros y Prevención

El responsable último de que los trabajadores del Área de Mantenimiento de "NINTANGA S.A." reciban la formación correspondiente es el responsable del centro de trabajo.

5.9 BIBLIOGRAFIA:

5.9.1 CONSULTADA

- BARAHONA, Fernando. (1997). “Manual de Seguridad Industrial” I Edición, Tomo I, Riobamba - Ecuador.
- BETANCURT, Oscar Dr. (1999) “FUNSAD – OPS/OMS” I Edición, Tomo I, Quito – Ecuador.
- JARAMILLO, Silvana Dra. (2002) “Técnicas de Seguridad Industrial” Quito – Ecuador.
- MARCILLO, Santiago. (2006) “Guía Práctica para la Gestión de Seguridad y Salud en Pequeñas y Medianas Empresas” II Edición, Tomo I, Madrid - España.
- RAMIREZ, Carlos. (1999). “Seguridad Industrial” II Edición, Tomo I, México.
- RODRIGUEZ, Javier Dr. (2006). “SUBDIRECCION PROVINCIAL DE RIESGOS DEL TRABAJO” Quito – Ecuador.
- TORO, Jane Dra. (2006) “Guía de salud y Seguridad en el trabajo” Quito – Ecuador.
- VELAZCO, S. y LÓPEZ, J. (2001). “PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES” I Edición, Tomo I, Madrid – España, Thomson Paraninfo.
- VENEGAS, Marco. (2006). “Seguridad y Salud en el Trabajo” I Edición, Tomo I, Quito – Ecuador.

5.9.2 .CITADA

- BARAHONA F. (1997). “Seguridad y gestión del medio ambiente” I Edición, Tomo I, España. (pág. 28).

- BETANCURT, Oscar Dr. (1999) “Salud y Seguridad en el Trabajo” II Edición, Tomo I, Quito – Ecuador. (pág. 60).
- GAVIDIA, Valentín. (2000) “Educación para la salud y del consumidor en centros docentes”, II Edición, Tomo I, Madrid – España.(pág. 37)
- RUBIO, JC. (2002). “Gestión De La Prevención De Riesgos Laborales, Directrices OIT”. I Edición, Tomo I Madrid – España (pág. 23)
- SANCHEZ, Paúl. (1996) “Salud Ocupacional” I Edición, Tomo I, México (pág. 43)
- SÁNCHEZ, Yolanda. (2003). “Seguridad Laboral, E Higiene” I Edición, I Tomo, Quito - Ecuador. (pág. 35)
- MARCILLO, S. (2006). “Seguridad Y Salud” I Edición, I Tomo, Venezuela (pág. 53 y 68)
- TERRIS, H. (1980) “Prevención y Salud Ocupacional” I Edición, Chile. (pág. 36).
- VELAZCO, S. y LÓPEZ, J. (2001). “Prevención de riesgos laborales” I Edición, España. (pág. 24).

5.9.3 INTERNET

- <http://www.monografias.com/trabajos12/higie/higie.shtml>. Fecha de recuperación (Recuperado 20 diciembre del 2010)
- http://www.paritarios.cl/consejos_uso_gas.htm Fecha de recuperación (Recuperado 21 diciembre del 2010)
- http://www.paritarios.cl/especial_contenido_cilindros.htm Fecha de recuperación (Recuperado 05 febrero del 2011)
- http://www.paritarios.cl/especial_letreros_tarjetas_seguridad.htm Fecha de recuperación (Recuperado 12 abril del 2011)

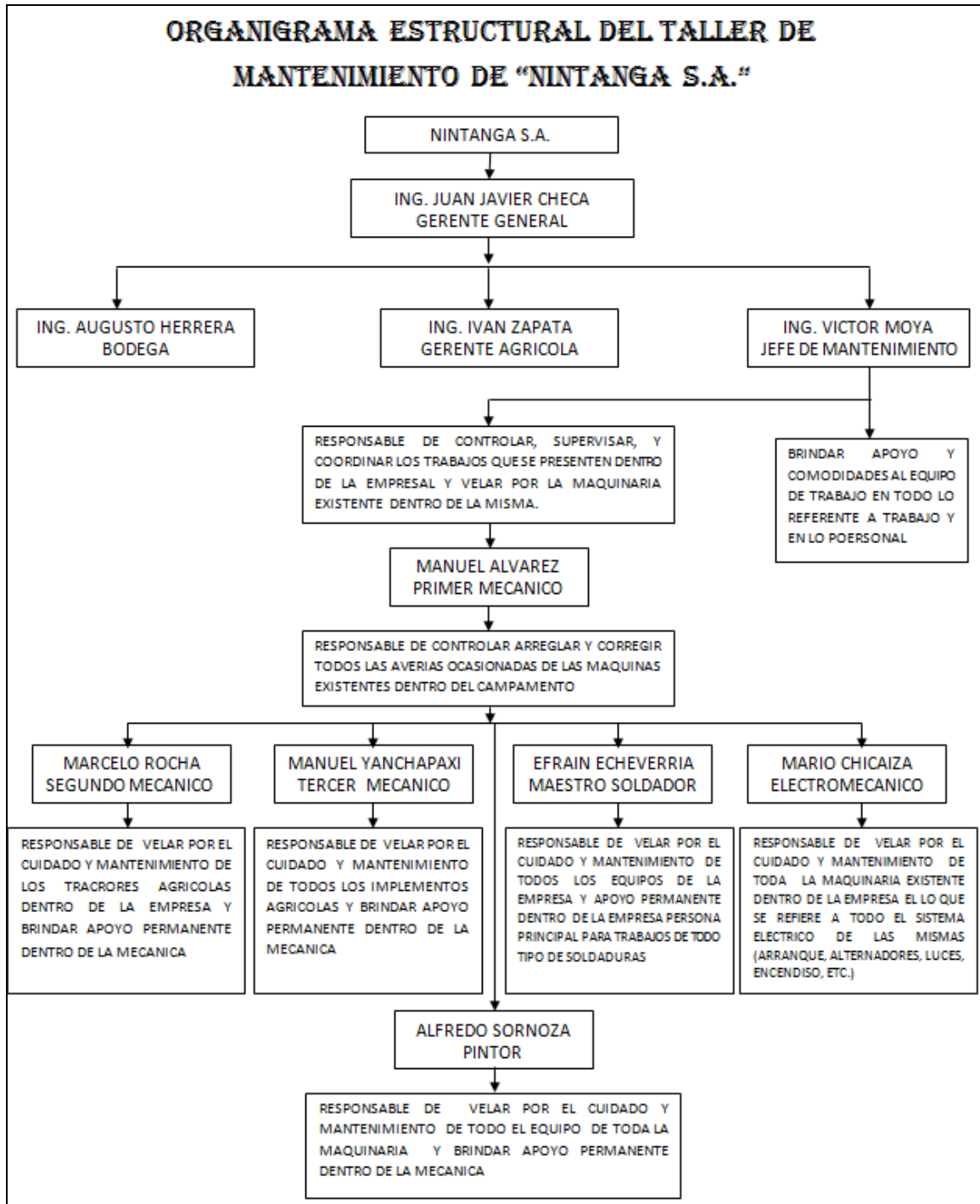
- http://www.paritarios.cl/especial_normas_aplicacion_colores.htm Fecha de recuperación (Recuperado 23 mayo del 2011)
- http://www.paritarios.cl/especial_simbolo_peligro.htm Fecha de recuperación (Recuperado 23 mayo del 2011)
- <http://www.Seguridad y Salud Laboral - El Delegado de Prevención.mht> Fecha de recuperación (Recuperado 21 diciembre del 2010)
- <http://www.rochester> – México. M. Rochester. Seguridad Industrial. 2002.
- http://training.itcilo.org/actrav_cdrom2/es/osh/body/yourbody.htm Fecha de recuperación (Recuperado 22 julio del 2011)

ANEXOS

ANEXO N.-1 ORGANIGRAMA
EXTRUCTURAL DEL
PERSONAL DEL ÁREA DE
MANTENIMIENTO DE
“NINTANGA S.A.”



ANEXO Nº1
ORGANIGRAMA EXTRUCTURAL DEL ÁREA
DE MANTENIMIENTO




FUENTE: Víctor Moya

ANEXO N.-2 EVALUACION DE RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS

ANEXO N.-3 CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES

ANEXO 3

CRONOGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS DIFERENTES AREAS DE TRABAJO DE “NINTANGA S.A.”

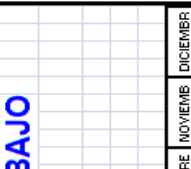
		CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES 2011 UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO CAPACITACIONES											
CAPACITACION	Nº PERSONAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
PERSONAL NUEVO													
RIESGOS EN MAQUINAS, LIMPIEZAS, LEVANTAMIENTOS DE PESOS, SISTEMA DE EMERGENCIAS EVACUACIONES MOVIMIENTOS REPETITIVOS	Indeterminado TODOS LOS DIAS	x x x x	x x x x	x x x x	x x x x	x x x x	x x x x	x x x x	x x x x	x x x x	x x x x	x x x x	x x x x
PERSONAL ANTIGUO													
SIEMBRA	100			x						x			
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	40												
LEVANTAMIENTOS DE PESOS	Lunes			x						x			
SISTEMA PARA EMERGENCIAS EVACUACION, LIMPIEZAS	Martes			x						x			
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL	Miercoles			x						x			
COSECHA	76			x						x			
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	40												
LEVANTAMIENTOS DE PESOS	Lunes			x						x			
SISTEMA PARA EMERGENCIAS EVACUACION, LIMPIEZAS	Martes			x						x			
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL													
MTTO DE CULTIVO	32			x						x			
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	32												
LEVANTAMIENTOS DE PESOS	Miercoles			x						x			
SISTEMA PARA EMERGENCIAS EVACUACION, LIMPIEZAS													
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL													
RIEGO	76			x x x						x x x			
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	26												
RIESGOS EN LIMPIEZAS	Jueves			x						x			
SISTEMA PARA EMERGENCIAS EVACUACION, LIMPIEZAS	Lunes			x						x			
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL	Lunes			x						x			
FUMIGACION	10			x						x			
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	10												
LEVANTAMIENTOS DE PESOS	Viernes			x						x			
SISTEMA PARA EMERGENCIAS EVACUACION, LIMPIEZAS													
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL													
TRACTORISTAS	36			x x						x x			
RIESGOS EN LIMPIEZAS	19												
LEVANTAMIENTOS Y TRANSPORTE DE PESOS	Martes			x						x			
SISTEMA PARA EMERGENCIAS EVACUACION, LIMPIEZAS	Martes			x						x			
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL													
FERTILIZACION	165			x x x						x x x			
RIESGOS EN MAQUINAS, LIMPIEZAS, LEVANTAMIENTOS DE PESOS, SISTEMA DE EMERGENCIAS EVACUACIONES	30												
Miercoles				x x x						x x x			
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL	Jueves			x x x						x x x			
EMPAQUE A,B,C	195				x x x						x x x		
RIESGOS EN MAQUINAS, LIMPIEZAS, LEVANTAMIENTOS DE PESOS, SISTEMA DE EMERGENCIAS EVACUACIONES	40												
Lunes				x x x						x x x			
Martes				x x x						x x x			
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL													
CAMARAS A,B,C	40				x x x						x x x		
RIESGOS EN LAS CAMARAS, LEVANTAMIENTOS DE PESOS, SISTEMA DE EMERGENCIAS EVACUACIONES	14												
Miercoles				x x x						x x x			
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL													
CAMARAS A,B,C	15			x x x						x x x			
OPERACIÓN SEGURA DE MONTACARGAS	5												
Lunes				x x x						x x x			
RIESGOS CON EL MONTACARGAS AL OPERAR													
BODEGA	6				x						x		
RIESGOS CON QUIMICOS, LEVANTAMIENTOS DE PESOS, SISTEMA DE EMERGENCIAS EVACUACIONES	6												
Jueves				x						x			
RIESGOS EN OPERACIÓN DE MONTACARGAS													
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL													
MATERIA PRIMA	6				x						x		
RIESGOS EN OPERACIÓN DE MONTACARGAS	6												
Viernes				x						x			
TRANSPORTE DE BINS CON MONTACARGAS													
CIRCULACION CON VEHICULOS													
SISTEMAS DE EMERGENCIA EVACUACIONES													
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL													
MANTENIMIENTO	14				x x						x x		
RIESGOS EN MAQUINAS, LIMPIEZAS, LEVANTAMIENTOS DE PESOS, SISTEMA DE EMERGENCIAS EVACUACIONES	Jueves				x						x		
Lunes												x	
NORMAS BASC SISTEMAS DE SEGURIDAD INTEGRAL													

FUENTE: Víctor Moya

**ANEXO N.-4 CRONOGRAMA
ANUAL DE EVALUACIONES Y
ANALISIS DE RIESGOS EN LAS
DIFERENTES AREAS DE
TRABAJO DE “NINTANGA S.A.”**

ANEXO 4

CRONOGRAMA ANUAL DE EVALUACIONES Y ANALISIS DE RIESGOS EN LAS DIFERENTES AREAS DE TRABAJO DE “NINTANGA S.A.”

		PLANIFICACIÓN DEL PLAN S&ST AÑO 2010 UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CONTROL DE RIESGOS LABORALES																																															
		ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDADES																																																	
SEMANAS																																																	
Capacitación en Seguridad Industrial Personal Nuevo		X																																															
Capacitación en Seguridad Industrial Personal Antiguo		X																																															
Accidentes de Trabajo Indicadores de Frecuencia y Gravedad		X																																															
Inspecciones Extintores con registro de control		X																																															
Procedimientos de Seguridad Industrial.		X																																															
Inspecciones de Condiciones Substandares		X																																															
Inspecciones de Condiciones Sistema Eléctrico		X																																															
Control e informes de Trabajos Condiciones Substandares		X																																															
Revisión en Vestidores Hombres y Mujeres		X																																															
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores		X																																															
Presentación del Manual de Seguridad y Salud al Ministerio del Trabajo		X																																															
Plan de Emergencias		X																																															
Formación de Brigadas para Emergencias		X																																															
Capacitación a las Brigadas de Emergencias		X																																															
Capacitación Primeros Auxilios a Brigadas		X																																															
Capacitación Contra Incendios Brigada		X																																															
Capacitación Rescate y Evacuación Brigadas		X																																															
Simulacros de Emergencia con las Brigadas		X																																															
Simulacros de Emergencia con el personal		X																																															
Análisis de Riesgos en CAMPO		X																																															
Análisis de Riesgos en COSECHA		X																																															
Análisis de Riesgos en MANTENIMIENTO		X																																															
Análisis de Riesgos con TRACTORES		X																																															
Análisis de Riesgos en BODEGA		X																																															
Análisis de Riesgos en ADMINISTRACIÓN		X																																															
Señalización		X																																															
Publicaciones en cartelera temas Seguridad Industrial		X																																															

FUENTE: Víctor Moya

ANEXO N.-5 CONTROL DEL
EQUIPO DE PROTECCIÓN
PERSONAL POR AREAS EN
“NINTANGA S.A.”

ANEXO 5

CONTROL DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL POR AREAS EN
“NINTANGA S.A.”


USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN LAS ÁREAS													
OPERERAS	CINTURÓN PARA FUERZA	CINTURÓN PARA ALTURA	CASCOS	MONOGAFAS	GUANTES PARA QUÍMICOS	GUANTES DE PUPOS	GUANTES ANTICORTE	GUANTES TÉRMICOS	GUANTES PARA ICF	GUANTES DESECHA FACIAL	MASCARA 6800	MASCARA 7502	FILTROS ÁCIDOS
BODEGA													
OPERAD. MONTACARGAS			X										
OPERAD. VOLQUETA			X										
MECANICA													
PLOMES													
SIEMBRA													
COSECHA													
MT. CULTIVO													
FUMIGADORES													

FUENTE: Víctor Moya

ANEXO N.-6 REPORTE DE NO
CONFORMIDAD E
IMPLEMENTACIÓN DE
ACCIONES CORRECTIVAS EN
“NINTANGA S.A.”

ANEXO N.-6

REPORTE DE NO CONFORMIDAD E IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS EN “NINTANGA S.A.”

		SEGURIDAD INDUSTRIAL REPORTE DE NO CONFORMIDADES E IMPLEMENTACION DE ACCIONES CORRECTIVAS O PREVENTIVAS	
RIESGOS ELECTRICOS			SEGUIMIENTO
FECHA:	07/09/2010	TIEMPO ESTIMADO CUMPLIMIENTO A CORRECTIVOS:	Fecha: _____ %Avance _____
RESPONSABLE:	MANTENIMIENTO / SEGURIDAD INDUSTRIAL	AREA:	PLANTA
ACTOS / CONDICIONES SUBESTANDAR:	RIESGOS ELECTRICOS EN PLANTA		Fecha: _____ %Avance _____
ACCIDENTE Y/O INCIDENTE/ NO CONFORMIDAD:		GRADO: Crítico / Mayor / Menor:	INDICADOR:
		Mayor	
		REQUERIMIENTO: Normal / Urgente:	
		Normal	
RESUMEN:			
ACCION CORRECTIVA:			
ACCION PREVENTIVA:			
APROBADO POR GERENCIA DE PLANTA		ACEPTADO JEFE DE AREA INVOLUCRADO	SEGURIDAD INDUSTRIAL
NOTA: Las acciones correctivas se toman para eliminar Actos Substandares o Condiciones Inseguras ya existentes, las acciones preventivas se toman para eliminar Actos Substandares o Condiciones Inseguras potenciales.			

FUENTE: Víctor Moya

**ANEXO N.-7 VALIDACIONES DE
LA PROPUESTA POR
EXPERTOS**

**ANEXO N.-8 ENCUESTAS
REALIZADAS AL PERSONAL
DE MANTENIMIENTO DE
·NINTANGA S.A.”**



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



DIRECCION DE POSTGRADOS

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES QUE LABORAN
DENTRO DEL AREA DE MANTENIMIENTO DE NINTANGA S.A.**

OBJETIVO: REALIZAR UN PLAN DE SEGURIDAD Y ANALIZAR LOS RIESGOS FÍSICOS Y MECÁNICOS A LOS QUE ESTAN EXPUESTOS LOS TRABAJADORES DENTRO DEL AREA DE MANTENIMIENTO DE “NINTANGA S.A.”

PREGUNTAS:

1.- ¿Conoce usted sobre algún plan de seguridad y salud que la empresa dispone o maneja con su personal?

Si

No

DESCONOZCO

2.- ¿Tiene conocimiento de los riesgos Físicos como (iluminación, ruido, ventilación etc.) y Mecánicos como (Herramientas, instalaciones, orden y aseo etc.) en su sitio de trabajo?

Si

No

DESCONOZCO

3.- ¿Al realizar un plan de seguridad enfocado al área de mantenimiento de la empresa cree Ud. que el porcentaje de accidentes reducirá?

Si

No

DESCONOZCO

4.- ¿Esta Ud. en la capacidad de reconocer un Riesgo Físico de un Riesgo Mecánico al que se encuentra expuesto?

Si

No

DESCONOZCO

5.- ¿Ha recibido Ud. algún tipo de instrucción o cuidado de seguridad antes de realizar un trabajo?

Si

No

DESCONOZCO

6.- ¿Las instalaciones, superficies de trabajo, herramientas, máquinas, en su puesto de trabajo son óptimas para su desenvolvimiento laboral?

Si

No

DESCONOZCO

7.- ¿Conoce Ud. las normativas que exige la ley para el cuidado y bienestar del personal en su trabajo?

Si

No

DESCONOZCO

8.- ¿Cree Ud. que se pueda disminuir un riesgo físico, como es el ruido dentro del área de mantenimiento con un plan de seguridad?

Si

No

DESCONOZCO

9.- ¿Esta Ud. de acuerdo que se le haga evaluaciones periódicas de seguridad en su puesto de trabajo para identificar si los factores de riesgo son controlados o no?

Si

No

DESCONOZCO

10.- ¿Una vez realizado el plan de seguridad esta Ud. de acuerdo en ayudar, colaborar y aportar en todas las medidas correctivas que se tomen para evitar los riesgos físicos y mecánicos para el área de mantenimiento?

Si

No

DESCONOZCO

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN