



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN OPCIÓN AL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO

TEMA:

**“ACTOS INSEGUROS Y SU INFLUENCIA EN LA ACCIDENTABILIDAD
LABORAL EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE
LA EMPRESA ASERRADERO Y FERRETERIA NELLY Y LA
ELABORACIÓN DE UN PLAN DE INTERVENCIÓN BASADO EN EL
COMPORTAMIENTO SEGURO.”**

AUTOR:

ING. CHILUISA Travez, Mariela Alejandra

TUTOR:

MSc. Edison Patricio Salazar Cueva

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2016



AVAL DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe del Proyecto de Investigación y Desarrollo de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, el posgraduado: Chiluisa Travez Mariela Alejandra, con el título del trabajo de investigación y desarrollo titulado: “ACTOS INSEGUROS Y SU INFLUENCIA EN LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ASERRADERO Y FERRETERIA NELLY Y LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE INTERVENCIÓN BASADO EN EL COMPORTAMIENTO SEGURO.”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa.

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

Latacunga octubre 24, 2016.

Para constancia firman:

.....
MSc. Cristian Xavier Espín Beltrán
C.C 0502269368
PRESIDENTE

.....
MSc. Cristian Santiago Jiménez Jácome
C.C 0501946263
MIEMBRO

.....
MSc. José Antonio Andrade Valencia
C.C 0502524481
MIEMBRO

.....
PhD. La Calle Domínguez Juan José
C.C. 176604227
OPOSITOR



CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del programa de Maestría en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo, cohorte 2011 nombrado por el Honorable Consejo de Posgrados de la UTC

CERTIFICO:

Que analizado proyecto de investigación y desarrollo con el título “ACTOS INSEGUROS Y SU INFLUENCIA EN LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ASERRADERO Y FERRETERIA NELLY Y LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE INTERVENCIÓN BASADO EN EL COMPORTAMIENTO SEGURO.” presentado por Mariela Alejandra Chiluisa Travez, con cédula de ciudadanía 0502496250 como requisito previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar por el grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo.

Sugiero su aprobación y permita continuar con el trabajo de investigación

Latacunga, agosto 2016

Tutor: MSc. Edison Patricio Salazar Cueva

C.C. 0501843171

RESPONSABILIDAD POR LA AUTORIA DE LA TESIS

Yo, Mariela Alejandra Chiluisa Travez portador de la cédula de identidad No. 0502496250, declaro que el presente trabajo de investigación es de mi autoría, previo a la obtención al Grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo, por lo tanto me responsabilizo del contenido del mismo.

Atentamente,

.....

Ing. Mariela Alejandra Chiluisa Travez

C.I. 0502496250

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi infinito agradecimiento a DIOS, por permitirme llegar a esta importante instancia de mi vida, de la misma manera agradezco a todas las autoridades, docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi de la Ciudad de Latacunga, de manera especial a mi tutor Ing. MSc. Edison Salazar por guiarme con acertados consejos.

Agradezco también a todas aquellas personas que me apoyaron y supieron darme ánimo para llegar a culminar un objetivo más.

A la empresa ASERRADERO Y FERRETERIA NELLY, a su gerente propietario el Sr. Néstor E. Tenorio J. que me abrió las puertas para realizar este trabajo brindándome todas las facilidades.

Mariela A. Chiluisa T.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, a Edison Chicaiza mi compañero de vida por su paciencia, a mi hijo Matías Alejandro por ser un hermoso remolino, y un impulso muy importante en mi vida.

A mis padres el Sr. Wilson Chiluisa y Sra. Elba Travez, por sus consejos y guía, a mis hermanas Amanda y Consuelo, a mi estimado cuñado José Luis, y a mi querida sobrina Camila.

Mariela A. Chiluisa T.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

Pág.

PORTADA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	;	Error! Marcador no definido.
RESPONSABILIDAD POR LA AUTORIA DE LA TESIS		4
AGRADECIMIENTOS		5
DEDICATORIA		6
ÍNDICE GENERAL.....		7
ÍNDICE DE CUADROS.....		11
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS		12
RESUMEN.....		13
ABSTRACT.....		14
INTRODUCCIÓN		15
1	MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO	22
1.1	MARCO TEÓRICO	22
1.1.1	Seguridad industrial.	22
1.1.2	Riesgos laborales.	23
1.1.2.1	Gestión de riesgos	23
1.1.2.2	Prevención del riesgo.	24
1.1.3	Principios de la acción preventiva.	25
1.1.4	Seguridad Basada en el Comportamiento Seguro (SBC)	26
1.1.5	Accidentes Laborales.....	26
1.1.6	Causas de los Accidentes.....	27
1.1.6.1	Causas inmediatas de los accidentes.	27
1.1.6.2	Causas básicas de los accidentes.	30
1.1.7	Cultura de observación preventiva.	31
1.2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	31
1.2.1	Antecedentes del estudio	31
1.2.2	Fundamento legal.....	33
1.2.3	Constitución Política de la República del Ecuador (2008).....	33
1.2.4	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo DECISIÓN 584.....	34
1.2.5	La Ley del Código del Trabajo:.....	36
1.2.6	Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (No. C.D. 513).....	37
1.3	BASES TEÓRICAS PARTICULARES DE LA INVESTIGACIÓN	38
1.3.1	Generalidades del Aserradero Nelly	38

1.3.2	Organización de la empresa.....	38
1.3.3	Tamaño de la empresa y maquinaria existente.....	39
CAPÍTULO II		40
2	METODOLOGÍA	40
2.1	Modalidad de la Investigación.....	40
2.1.1	Investigación Bibliográfica.....	40
2.1.2	Investigación de Campo.....	40
2.2	Tipo de Investigación.....	41
2.2.1	Investigación Descriptiva.....	41
2.2.2	Investigación Explicativa.....	41
2.3	Método de la Investigación	41
2.3.1	Método Inductivo.....	41
2.3.2	Método deductivo	42
2.4	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	42
2.4.1	Observación	42
2.4.2	Encuesta	42
2.4.3	Entrevistas.....	43
2.4.4	Población y muestra.....	43
2.4.4.1	Población.....	43
2.4.4.2	Muestra.....	43
2.5	Procesamiento y Análisis	43
2.5.1	Plan de Procesamiento de la Información.....	43
2.5.2	Análisis e Interpretación de Resultados.....	44
2.6	Operacionalización de las variables.....	44
2.6.1	Variable Independiente: Actos inseguros	45
2.6.2	Variable Dependiente: Accidentabilidad Laboral.....	46
CAPÍTULO III		47
3	ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	47
3.1	Análisis e interpretación de resultados factores de riesgo.....	48
3.2	Análisis e interpretación de resultados de las tarjetas de identificación de actos inseguros.....	51
3.3	Resultado de los índices de accidentabilidad 2015	58
3.4	Verificación de la Hipótesis	61
3.4.1	Hipótesis	61
3.4.2	Selección del nivel de significación.....	61
3.4.3	Descripción de la población.....	61
3.4.4	Especificación de las Regiones de Aceptación y Rechazo	61
3.4.5	Valores observados	62
3.4.6	Valores esperados	63
3.5	Calculo Chi – Cuadrado.....	63
3.5.1	Regla de decisión	64
3.5.2	Comprobación de la hipótesis mediante las variables de estudio...65	

CAPÍTULO IV	66
4 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	66
4.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA	66
4.2 Antecedentes de la Propuesta	66
4.3 Justificación	66
4.4 Objetivos	67
4.4.1 Objetivos General	67
4.5 Programa de seguridad basada en el comportamiento seguro	67
4.5.1 Programa de observación preventiva	67
4.5.1.1 Objetivo	67
4.5.1.2 Alcance	68
4.5.1.3 Principios de programa	68
4.5.1.4 Partes del programa	68
4.5.1.5 Responsabilidades	69
4.5.1.6 Procedimiento del programa	70
4.5.1.7 Formatos	71
4.5.2 Programa de análisis de trabajo seguro	72
4.5.2.1 Objetivo	72
4.5.2.2 Alcance	72
4.5.2.3 Definiciones	72
4.5.2.4 Responsabilidades	72
4.5.2.5 Procedimiento	73
4.5.2.6 Formatos	74
4.5.3 Programa de comportamiento humano seguro	75
4.5.3.1 Objetivo	75
4.5.3.2 Alcance	75
4.5.3.3 Definiciones	75
4.5.3.4 Partes del programa	76
4.5.3.5 Procedimiento	78
4.5.3.6 Formatos	78
Registro de reporte de eventos encontrados herramienta de prevención	78
4.6 Implantación y capacitación de la herramienta de prevención	79
4.6.1 Objetivo	79
4.6.2 Alcance	79
4.6.3 Capacitación y Concientización	79
4.6.3.1 Capacitación inicial	79
4.6.3.2 Capacitación de apoyo	80
4.6.3.3 Capacitación continua	80
4.6.3.4 Capacitación posterior a algún evento ocurrido	81
4.6.3.5 Capacitación para empleados nuevos	81
4.6.3.6 Evaluación	81
4.6.3.7 Formatos	82
4.7 Cronograma de implementación de la propuesta	84
4.8 Índices de cumplimiento del programa	85

CONCLUSIONES GENERALES	86
RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	89
ANEXO UNO: REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ÁREA DE TRABAJO....	89
ANEXO DOS: MATRIZ IPER.....	91

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Población a Encuesta	43
Cuadro N° 2 Variable Independiente	45
Cuadro N° 3 Variable Dependiente	46
Cuadro N° 4 Riesgos generales por máquina de trabajo.....	48
Cuadro N° 5 Categorización de nivel de riesgo en el área del aserradero.	50
Cuadro N° 6 Actos inseguros identificados por meses.....	51
Cuadro N° 7 Categorización de actos inseguros.....	53
Cuadro N° 8 Actos inseguros observados por puestos de trabajo.....	55
Cuadro N° 9 Frecuencia de actos inseguros observados e identificados por grado de significancia.....	57
Cuadro N° 10 Índices de accidentabilidad 2013	58
Cuadro N° 11 Resultados índices de accidentabilidad anual 2015	60
Cuadro N° 12 Descripción de la población.....	61
Cuadro N° 13 Valores observados	62
Cuadro N° 14 Frecuencia de valores esperados	63
Cuadro N° 15 Cálculo de Chi - Cuadrado.....	64
Cuadro N° 16 Resultados variable independiente.....	65
Cuadro N° 16 Resultados variable dependiente.....	65
Cuadro N° 16 Cronograma de implementación de la propuesta.....	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Gráfico N° 1 Nivel de riesgo general de la maquinaria del área.....	50
Gráfico N° 2 Frecuencia de actos inseguros por meses.	51
Gráfico N° 3 Frecuencia de actos inseguros por mes.	52
Gráfico N° 4 Frecuencia de actos subestándar por categorías	54
Gráfico N° 5 Actos inseguros por puesto de trabajo.....	56
Gráfico N° 6 Frecuencia de actos y condiciones por grado de significancia.....	57
Gráfico N° 7 Índice de frecuencia.....	59
Gráfico N° 8 Índice de gravedad.....	59
Gráfico N° 9 Chi cuadrado.....	62
Gráfico N° 10 Chi cuadrado encontrado	64
Gráfico N° 11 Inteligencia Emocional.....	76
Gráfico N° 12 Etapas de desarrollo de un equipo	77

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
UNIDAD DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL
TRABAJO

“Actos inseguros y su influencia en la accidentabilidad laboral en los trabajadores del área de producción de la empresa Aserradero y Ferretería Nelly y la elaboración de un plan de intervención basado en el comportamiento seguro”

Autor: Mariela Alejandra Chiluisa Travez

Tutor: Ing. MSc. Edison Salazar

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene como propósito dar a conocer los resultados obtenidos en la investigación realizada en el área de producción de Aserradero Nelly y Ferretería Nelly.

El objetivo principal de la investigación fue identificar los actos inseguros en la accidentabilidad laboral en el área de producción del Aserradero y Ferretería Nelly, la metodología utilizada tiene un enfoque Cuantitativo, utilizando para esto modalidades de investigación bibliográfica y de campo a través de técnica como, observación directa y de esta manera poder conocer los diferentes actos inseguros realizados por los trabajadores durante el año 2015.

Los resultados producto de esta investigación nos permiten determinar los principales actos que realizan constantemente los trabajadores al realizar sus tareas diarias, y relacionarlos con los resultados e índices de accidentabilidad del año 2015 para de esta manera aplicar un plan de intervención basado en el comportamiento seguro de las personas; este trabajo finalmente concluye indicando que los actos inseguros realizados por la personas inciden en la accidentabilidad laboral de los trabajadores y a su vez la causa principal es el desconocimiento de procedimientos básicos y la falta de una cultura preventiva dentro de la empresa.

PALABRAS CLAVES: Actos inseguros, accidentabilidad, seguridad basada en el comportamiento seguro.

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY
POSTGRADUATE UNIT
MASTER ON SAFETY AND OCCUPATIONAL RISKS PREVENTION

“Unsafe acts and their influence on labor accidents in workers in the production area of the sawmill company and hardware Nelly and the development of an intervention plan based on the behavior”

Author: Mariela Alejandra Chiluisa Travez

Tutor: Ing. MSc. Edison Salazar

ABSTRACT

This research work aims to publicize the results of research in the production area sawmill Nelly.

The main objective of the research was to identify unsafe acts in labor accidents in the production area sawmill and hardware Nelly., The methodology used a quantitative approach, using for this modalities bibliographic and field research through as observation technique for video cameras, and direct observation and thus to know the different unsafe acts by workers during 2015. the results of this research products allow us to determine the main events that constantly performed by workers to perform their daily tasks, and relate the results and accident rates of 2015 to thereby apply an intervention plan based on safe behavior of people; this paper finally concludes that unsafe acts by the people indexed on labor accidents of workers and in turn the main cause is the lack of basic procedures and a lack of preventive culture within the company.

KEYWORDS: Unsafe acts, accidents, safe behavior-based safety.

Abalizado

Por: Lic. Marcia Janeth Chiluisa

INTRODUCCIÓN

a) Elementos del diseño de la investigación:

- **Situación Problemática**

En el mundo entero el trabajo ha estado siempre relacionado con la actividad que realicen las personas como mano de obra directa o indirecta desde la creación del ser humano, las personas tienden a buscar compensar sus necesidades es de ahí adoptan formas para poder realizar diferentes actividades que con el pasar del tiempo estas actividades se van industrializando y creando productos de forma masiva, es así que el campo de aserraderos las personas elaboraban productos de manera rustica para posteriormente realizar cortes y tallados. La realización de estas actividades la industrialización y tecnificación de estas actividades ha hecho que aparezcan en cierta forma los accidentes laborales y las causas de los mismos, atribuyendo estos a la poca capacitación, el desconocimiento de procesos, al diseño inadecuado de máquinas y herramientas de trabajos, hoy conocidos como actos y condiciones sub estándar, que son las principales causas de la accidentabilidad. A nivel mundial se están dando cambios en la matriz productiva y de la mano se debe trabajar en el control de los accidentes de trabajo y trabajar para eliminar las acciones inseguras.

Hoy por hoy a nivel mundial existen altos índices de accidentes laborales en las empresas, de las indagaciones realizadas se ha identificado que la causa directa para que sucedan estos eventos son los actos inseguras que cometen los trabajadores, estos actos generalmente están relacionadas con la falta de capacitación y adiestramiento, por omitir normas y procedimientos, y en la mayoría de casos por el comportamiento de la persona.

Este tipo de cambios y transformaciones en la actividad del hombre ha llevado en los tiempos actuales, en los distintos países a nivel mundial a que las empresas sean eficientes y por lo tanto competitivas, para lo cual se deben implementar correctamente medidas preventivas de Seguridad Industrial e Higiene Laboral con el propósito de tener un ambiente laboral seguro para los trabajadores. Las industrias como los aserraderos, presentan riesgos que están asociados,

principalmente, al manejo de equipos como sierras eléctricas, cortadoras, cepilladoras, caladoras entre otras. Así como por una inadecuada utilización de equipos de protección personal, y en muchos casos al comportamiento de la persona.

En el Ecuador estadísticas la accidentabilidad causa pérdidas irrecuperables tanto en el sector privado como en el público, las pérdidas humanas o materiales, obviamente van a disminuir la economía de las empresas e incrementan sus costos operacionales, por tal motivo se dictan normas y se imponen reglamentos para eliminar los riesgos y mejorar las condiciones en el trabajo, por ello es indispensable realizar un control de actos inseguros, que en la actualidad son la causa directa de los accidentes en nuestro país, esto principalmente se debe a que las personas operan con equipos sin autorización, utilizan equipos defectuosos, utilizan equipos de manera incorrecta, o en muchos casos existen ambientes de trabajo que no brindan las condiciones ideales para la realización de las actividades de las personas.

De acuerdo a **Grandjean (2000)** “La seguridad y la salud de las personas se deben analizar desde el comportamiento de las personas y controlar los actos y condiciones inseguras, el aspecto de la organización y el ambiente de trabajo en el que permanecen.”(p.203)

El Aserradero y Ferretería Nelly se encuentra ubicado en la provincia de Cotopaxi , cantón Latacunga, sector la Laguna, dentro de la empresa no existe un control de actos inseguros siendo esto un problema evidente, que por tratarse de empresas pequeñas no se han preocupado de trabajar bajo los estándares y niveles de otro tipo de industria a nivel mundial y nacional, esto radica principalmente por la falta de capacitación desde los más altos directivos hasta los trabajadores operativos de Aserradero y Ferretería Nelly , y así entender que las ventajas de la seguridad y salud en la prevención de riesgos, son varias, entre ellas: Control de lesiones y enfermedades profesionales a los trabajadores, control de daños a los bienes de la empresa (instalaciones y materiales), menores costos de seguros e indemnizaciones, evitan las pérdidas de tiempo, menor rotación de personal por ausencias al trabajo o reposos médicos.

El proceso productivo del aserradero Nelly consiste, principalmente en la preparación de madera, empieza desde la llegada de madera rustica hasta la elaboración de duela y madera de acabado fino para la utilización en varios sectores, para lograr el producto final es necesario la utilización de máquinas industriales como cortadoras, cepilladoras, sierras circulares, entre otras, las mismas que son de alto riesgo para los trabajadores; al controlar los actos inseguros y fomentar una cultura preventiva dentro del proceso se evitara daños a las personas como a la maquinaria, y de esta manera evitar corte en la productividad y daño a la integridad de las personas.

- **Justificación de la investigación**

El presente trabajo de investigación está relacionado con los actos inseguros y la accidentabilidad laboral en área de producción de Aserradero y Ferretería Nelly, seguidamente para instaurar un sistema de identificación y control y de esta manera poder gestionar los actos y condiciones de manera oportuna antes que suceda un accidente de trabajo.

Es de suma **importancia** ya que permite identificar y controlar los actos inseguros que son la principal causa o causa directa para que suceda un accidente de trabajo, esto por el comportamiento negativo de las personas o por áreas de trabajo que no cumplen con condiciones adecuadas.

Los accidentes se producen por causalidad esto quiere decir que los accidentes tienen una causa que los originó y el 90% de estas causas en las investigaciones presentadas se atribuye a los actos inseguros realizados por las personas.

La importancia de este trabajo de investigación es justificar desde el punto de vista de interés investigativo y teórico la identificación de actos inseguros en el área de producción de Aserradero y Ferretería Nelly y su relación con la accidentabilidad laboral en la empresa, todo esto mediante la aplicación de tarjetas de identificación que se basan en la observación preventiva, este tipo de sistema ofrecerá a los trabajadores del área de investigación una herramienta de prevención, será de utilidad a estudiantes, profesionales y otras personas que se interesen por este trabajo.

El trabajo investigativo aporta en la parte **Social**, ya que mediante los resultados obtenidos de los actos inseguros identificados se realizó la propuesta de intervención que está basada principalmente en la reducción de accidentes en las personas, que en la actualidad son los causantes de incapacidades a las personas, pérdidas de vidas humanas siendo este un problema social que atraviesan gran partes de familias en nuestro país.

Este proyecto aporta en la parte **legal** ya que permite conocer las principales normas, obligaciones y sanciones a las que están expuestas tanto trabajadores como empleadores, el control de los actos inseguros es la parte fundamental dentro de un sistema preventivo.

Finalmente la investigación aporta en la parte **económica**, debido a que permitió tomar acciones preventiva las mismas que están encaminadas a reducir accidentes en las personas, perdidas productivas y pago de multas y sanciones por parte del empleador, evitando de esta manera costos directos e indirectos por accidentes de trabajo.

- **Formulación del problema**

¿Cómo inciden los actos inseguros en la accidentabilidad laboral de los trabajadores del área de producción de Aserradero y Ferretería Nelly.?

- **Delimitación del problema**

Temporal: El presente trabajo de investigación se desarrolló en el año 2015.

Espacial: El proyecto se desarrolló en el área de producción de Aserradero y Ferretería, ubicado en el Cantón Latacunga Provincia de Cotopaxi.

Contenido: Con el diseño de una propuesta de seguridad basada en el comportamiento seguro de las personas en el área de producción, la empresa se preocupará y estará comprometida en velar por la seguridad y salud de los trabajadores, disminuir los índices de accidentabilidad, mediante un correcto control de actos inseguros y un programa de seguridad basado en el comportamiento seguro.

- **Objeto de estudio**

El objeto de este estudio son actos inseguros cometidos por los trabajadores del Aserradero Nelly, y se realizó en cuatro fases:

1. Determinar los principales peligros y riesgos que están expuestos las personas.
2. Determinar principales actos inseguros.
3. Categorizar los actos significativos y no significativos.
4. Verificación e interpretación de resultados

- **Objetivos**

Objetivo general

Evaluar los Actos inseguros en la accidentabilidad laboral en el área de producción del Aserradero y Ferretería Nelly.

Objetivos específicos

1. Determinar los peligros y riesgos del área de producción a través de una matriz IPER.
2. Determinar los principales actos inseguros cometidos por las personas del área de producción.
3. Categorizar los actos inseguros por grado de significancia.
4. Diseñar alternativas de control de los actos y condiciones identificadas, mediante la elaboración de plan de intervención.

- **Hipótesis**

¿Los actos inseguros inciden en la accidentabilidad laboral del personal del área de producción de Aserradero y Ferretería Nelly.?

- **Sistema de tareas por objetivos específicos**

El presente trabajo investigativo se realizó en la parte productiva del Aserradero Nelly, ubicado en el cantón Latacunga. Las fases de investigación se realizaron cronológicamente en el año 2015 de acuerdo al objeto de estudio y cumpliendo los objetivos planteados.

b) Visión epistemológica de la investigación

- **Paradigmas o enfoques epistemológicos**

El paradigma utilizado en esta investigación es cuantitativo, donde el objetivo primordial es contar con herramientas que permitan corroborar los datos investigados. Es así que en la investigación se observaron y estudiaron los actos inseguros, para realizar la tabulación de datos y posteriormente hacer un análisis de los resultados obtenidos.

Los métodos cuantitativos tienen como objetivo medir y sopesar la realidad, evaluarla en términos de sus comportamientos y tendencias, esto es necesario si se quiere saber con precisión qué es lo que ha pasado o qué es lo que está pasando.

- **Alcance de la investigación**

En el presente trabajo investigativo realizado, nos permite reconocer la presencia de actos inseguros cometidos por las personas en los procesos productivos en el área de producción del Aserradero y Ferretería Nelly, esto con el propósito de tomar acciones inmediatas antes de que se dé un accidente, implementando acciones de prevención ante la presencia de estos actos inseguros, por lo tanto esta investigación se ha desarrollado en base a cinco capítulos.

En el Capítulo I encontramos el marco teórico que está relacionado con las variables expresadas en el contexto del problema, seguidamente la fundamentación teórica expresada con contenidos que van desde seguridad industrial, accidentabilidad laboral, las técnicas y herramientas de observación preventiva, condiciones laborales, hasta llegar a la causas directas de los accidentes de trabajo y su relación con los mismos.

Dentro de la fundamentación teórica se enuncia un marco conceptual, en el que se detallan conceptos y términos que se utilizarán durante la investigación, incluyendo fundamentos legales que la empresa debe cumplir para evitar sanciones por parte de los entes de control.

En el Capítulo II se establece la metodología de investigación, las técnicas y las estrategias utilizadas, la población con la que se trabajó para la identificación y análisis de los actos inseguros y su relación con los accidentes laborales.

En el Capítulo III se desarrolla el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos en el trabajo investigativo de campo. Datos que fueron procesados iniciando con la identificación de los peligros y riesgos de cada maquinaria mediante una matriz IPER, posteriormente se realizó la identificación de los actos inseguros que realizan los trabajadores, esto mediante la aplicación de tarjetas de observación preventiva, en función de las labores que desempeña el personal del área de producción del Aserradero y Ferretería Nelly, finalmente se relaciona con los índices de accidentabilidad del año 2015 proporcionados por la empresa.

Se encontrara también la comprobación de la hipótesis utilizando el método del Chi- cuadrado, finalmente se establecerán las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

A continuación en el Capítulo IV, se establece la propuesta alternativa al problema investigado, elaborando la propuesta de intervención, que se base en el trabajo investigativo.

Se concluye con la bibliografía y los anexos en los que se han incorporado los instrumentos que se aplicaron en la investigación de campo y material bibliográfico que validan el trabajo investigativo.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO

1.1 MARCO TEÓRICO

1.1.1 Seguridad industrial.

La Seguridad industrial generalmente es la que se ocupa de las normas, procedimientos y estrategias, destinados a preservar la integridad física de los trabajadores, de esta forma la seguridad laboral en las empresas está en función de las operaciones que estas realicen, por lo que su trabajo se dirige, básicamente para prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales, y sirven para garantizar condiciones favorables en el ambiente en el que se desarrolle la actividad laboral, capaces de mantener un nivel óptimo de salud para los trabajadores.

Según indica **Ramirez, (2010)**

La seguridad industrial, comprende un conjunto de acciones programadas con el fin de prevenir los riesgos laborales, a través de la implementación de un conjunto de acciones estructuradas para tales fines. El investigador explica que la seguridad requiere de la participación de todos los trabajadores para orientarse exitosamente sobre la organización. (p.89)

La gestión principal es realizar medidas de prevención de siniestros, por todo ello es importante establecer que adquiere especial relevancia lo que se denomina como prevención de riesgos laborales. Se trata de un servicio y una serie de acciones que lo que pretenden es otorgar a los trabajadores conocimientos y habilidades necesarias para poder realizar tareas que puedan no sólo evitar que sufran determinados peligros, accidentes y enfermedades en su puesto de trabajo sino también que estén capacitados para poder hacer frente a todos aquellos en el caso de que aparezcan.

La seguridad industrial de acuerdo a lo que indica **Asfashl, (2009)**

Representa un arma importante en el ámbito laboral, ya que un gran porcentaje de accidentes son causados por desperfectos en los equipos que pueden ser prevenidos. También el mantener las áreas y ambientes de trabajo con adecuado orden, limpieza, iluminación, etc. es parte del mantenimiento preventivo de los sitios de trabajo. (p.129)

1.1.2 Riesgos laborales.

Las personas al realizar una actividad están expuestos a factores de riesgos que pueden terminar en una fatalidad para el trabajador. Según lo indica **Carola (2009)**

Son aquellos que se producen por el hecho o en ocasión de trabajo a través de dos manifestaciones: los accidentes y las enfermedades profesionales, cuyos efectos pueden generar situaciones de invalidez temporal o permanente, y cuyas consecuencias pueden variar entre la curación, la huella de alguna secuela, e inclusive la posibilidad de que la víctima muera. (p.107)

Según: **Anderson (2012)** “Es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.” (p.91)

El riesgo laboral de acuerdo **Denton (2008)** indica que:

El Riesgo Laboral, corresponde a un concepto que se relaciona con la salud laboral. Representa la magnitud del daño que un factor de riesgo puede producir sobre los empleados, a causa o con ocasión del trabajo, con consecuencias negativas en su salud. Estos riesgos si no son tratados y erradicados de la faena existe la probabilidad de que se produzca lo que se define como accidentes y enfermedades profesionales, de diversas índoles y gravedad en el trabajador. (p.143)

1.1.2.1 Gestión de riesgos

La gestión de riesgos esta considerara como la implementación y aplicación continua de políticas de gestión, procedimientos y prácticas, a las tareas de establecimiento del contexto, identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y comunicación, todo esto con la finalidad de contar con un sistema que permita controlar los riesgos.

Blake (2009) “Al considerar el riesgo como una condición incierta que puede tener un efecto negativo sobre una persona o un sistema de trabajo.” (p.101)

Acogiendo lo indicado por **Jhonson (2010)**

Es un instrumento para organizar y diseñar procedimientos y mecanismos dirigidos al cumplimiento estructurado y sistemático de todos los requisitos establecidos en la legislación de prevención de riesgos laborales. El establecimiento de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales responde a una necesidad creciente de las empresas de garantizar la protección de sus trabajadores, mejorando el clima laboral y el funcionamiento en la empresa. (p.93)

La gestión de riesgos para que sea positiva, se debe efectuar de manera secuencial, esto garantiza que el desarrollo de esta gestión tenga efectos positivos y permanentes, con resultados reales tanto en la productividad, en la calidad del producto, como en la satisfacción personal y el aumento de un ambiente laboral sano y seguro. La secuencia a seguir es la siguiente:

- Identificación del peligro
- Medición del riesgo
- Evaluación del riesgo
- Control del riesgo

1.1.2.2 Prevención del riesgo.

Para **Cortez (2007)** “Prevención son aquellas técnicas que están encaminadas a actuar directamente sobre los riesgos, antes de que se puedan llegar a materializar.” (p.47)

En consecuencia, se puede decir que las Técnicas Preventivas o la Prevención es una técnica activa de actuación en el campo de la seguridad y salud.

El concepto de Prevención con lleva a incidir necesariamente sobre el riesgo, bien actuando sobre la probabilidad, o bien actuando en algunas ocasiones sobre las consecuencias o sobre las dos simultáneamente. Aunque lo más normal es que se actúe sobre la probabilidad.

La realización de la Prevención en la empresa implica el desarrollo de un modelo que cumpla con las siguientes características:

1.1.3 Principios de la acción preventiva.

Según **Gomez (2009)** “La prevención de riesgos laborales es un deber general del empresario el mismo que debe implementar principios de la acción preventiva que debe aplicar para proteger el derecho de los trabajadores frente a los riesgos laborales.”(p.41)

Entre estos principios esta lo siguiente:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- 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.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- 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 ambientales en el trabajo.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

1.1.4 Seguridad Basada en el Comportamiento Seguro (SBC)

La SBC es una herramienta de gestión cuyo foco es el comportamiento de los trabajadores, basada en un proceso de cambio de su actitud hacia la seguridad, salud y el medio ambiente, buscando la incorporación de éstos como valores. Se sustenta en el amplio consenso respecto a que la conducta humana es un factor de importancia significativa en la causalidad de los incidentes y accidentes, si bien no es el único factor, y en la evidencia hallada que demuestra que el comportamiento impacta tanto en los accidentes laborales, ambientales, viales e incluso domésticos, así como también en desvíos con impacto en la calidad.

La SBC no debe reemplazar a los componentes tradicionales de un Sistema de Gestión de la Seguridad, sino que es más efectiva aun cuando se integra en el Sistema de Gestión de la Seguridad de una empresa, ya que como herramienta complementa al mismo y aumenta su eficacia.

La SBC es relativamente nueva en la gestión de la seguridad con fines de prevención de accidentes, tiene su foco en los comportamientos de los trabajadores hacia la seguridad pero, aun cuando es ampliamente reconocido que la conducta humana es un factor de importancia significativa en la causalidad de los accidentes.

Según lo señalado por Montero (2010)

La SBC tiene como objetivo brindar a las gerencias y los empleados el poder para reducir y prevenir las lesiones en el ambiente de trabajo, mejorar el desempeño en seguridad y promover la conciencia sobre la seguridad y salud, el cuidado del ambiente y la calidad en el trabajo. Generando una nueva actitud positiva por parte de los trabajadores. (p.68)

1.1.5 Accidentes Laborales.

Para Cortez (2007) “Es un hecho condicionado por múltiples causas. En la producción del accidente laboral pueden concurrir condiciones mecánicas o físicas inseguras como también actos inseguros de las personas.”(p. 109)

Segun **Denton (2008)** “Los accidentes pueden y deben suministrar al personal de seguridad los datos que dan a contribuir a aislar las áreas problemáticas y suministrar pistas sobre la acción correctiva necesaria.”

Según el **Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo C.D. 513, (2016)** Es suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione en el afiliado lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior.

1.1.6 Causas de los Accidentes.

Según **Mejia (2008)** “Las causas de los accidentes se pueden clasificar en dos grupos, causas directas o inmediatas y causas indirectas o básicas.” (p.42)

1.1.6.1 Causas inmediatas de los accidentes.

Para **Mejia (2008)** “Son factores y hechos principales para la ocurrencia del accidente y que relacionamos con el momento mismo del suceso. Estas causas tienen dos subdivisiones así”. (p.38)

1.1.6.1.1 Actos Subestándar.

Los actos subestándar o inseguros como se les conoce, tiene que ver directamente con el comportamiento de las personas, la omisión de procedimientos, la distracción en el trabajo y otros factores inseguros en muchos casos terminan en un accidente de trabajo

Denton (2008) Son producto, de la acción u omisión de normas, procedimientos y métodos de trabajo, que conllevan a que se produzca un accidente, depende de la instrucción correcta de la información y de las órdenes de trabajo. Son fallas o errores humanos que provocan accidentes, está relacionado solamente con las conductas del personal, por ejemplo: falta de atención al trabajo, utilizar herramientas inadecuadas, hacer bromas, embriaguez en el trabajo, maniobras sin autorización, mezclar productos en forma inadecuada, etc.

De acuerdo al **Reglamento del seguro General de Riesgos del Trabajo C.D. 513 (2016)** se consideran los siguientes:

Tipos de los actos subestándar

- Realizar trabajos para los que no se está debidamente capacitado.
- Trabajar en condiciones inseguras o a velocidades excesivas.
- No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen, o no estén señalizadas.
- No utilizar, o anular, los dispositivos de seguridad con que van equipadas las máquinas o instalaciones.
- Utilizar herramientas o equipos defectuosos o en mal estado.
- Reparar máquinas o instalaciones de forma provisional y no segura.
- Adoptar posturas incorrectas durante el trabajo, sobre todo cuando se manejan cargas a brazo.
- Usar ropa de trabajo inadecuada (con cinturones o partes colgantes o desgarradas, demasiado holgada, con manchas de grasa, etc.).
- Usar anillos, pulseras, collares, medallas, etc. cuando se trabaja con máquinas con elementos móviles (riesgo de atrapamiento).
- Utilizar cables, cadenas, cuerdas, eslingas y aparejos de elevación, en mal estado de conservación.
- Sobrepasar la capacidad de carga de los aparatos elevadores o de los vehículos industriales.
- Colocarse debajo de cargas suspendidas.
- Introducirse en espacios confinados, sin tomar las debidas precauciones.

- Transportar personas en los carros o carretillas industriales.
- Levantar pesos excesivos (riesgo de hernia).

1.1.6.1.2 Condiciones Subestándar.

De acuerdo a lo indicado por **Cortez (2007)**

Son los peligros que hay en el ambiente de trabajo, es decir todo lo que rodea o está cercano al trabajador, y que puede provocar lesiones o accidentes al trabajador es una característica o condición en máquinas, equipos, instalaciones, herramientas y procedimientos de trabajo, que hacen inseguro el lugar de trabajo. (p.141)

Tipos condiciones subestándar.

- Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones.
- Protecciones y resguardos inadecuados.
- Falta de sistema de aviso, de alarma, o de llamada de atención.
- Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.
- Escasez de espacio para trabajar y almacenar materiales.
- Almacenamiento incorrecto de materiales, apilamientos desordenados, bultos depositados en los pasillos, amontonamientos que obstruyen las salidas de emergencia, etc.
- Niveles de ruido excesivos.
- Iluminación inadecuada (falta o exceso de luz, lámparas que deslumbran)
- Falta de señalización de puntos o zonas de peligro.
- Existencia de materiales combustibles o inflamables cerca de fuentes de calor.
- Huecos, pozos, zanjas, sin proteger ni señalizar, que representan riesgo de caída.
- Pisos en mal estado; irregulares, resbaladizos, desconchados.

- Falta de barandillas y rodapiés en las plataformas y andamios.
- No usar el calzado correcto al trabajar con electricidad.

1.1.6.2 Causas básicas de los accidentes.

Son aquellas que no se identifican como las causantes de las lesiones, daños o pérdidas en el momento mismo de su ocurrencia, pero que han sido parte importante para que el accidente se materialice, se las considera como las causas de fondo a las que hay que llegar, para desarrollar una campaña preventiva efectiva en el control de los accidentes. Están integradas por los factores personales y los factores del trabajo.

Fernandez (2010) “Los accidentes no surgen por generación espontánea, tienen causas naturales y explicables y gracias a ello tenemos la defensa de la prevención. Las causas básicas pueden dividirse en factores personales y factores del trabajo”. (p.33)

1.1.6.2.1 Factores personales.

Los podemos identificar con las características de las personas y su comportamiento tales como:

Según Fernandez (2010) indica que son “falta de motivación, entrenamiento inadecuado, falta de conocimiento o de capacidad para desarrollar el trabajo, sobrecarga emocional, problemas psicosociales, tratar de ahorrar tiempo o esfuerzo y/o evitar incomodidades”. (p.34)

1.1.6.2.2 Factores del trabajo.

Son las condiciones y normas del trabajo Según Fernandez (2010)“ faltas de normas de trabajo o normas de trabajo inadecuadas, diseño o mantenimiento inadecuado de las máquinas, hábitos de trabajo incorrectos, uso y desgaste normal de herramientas, uso anormal e incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones.”(p.34)

1.1.7 Cultura de observación preventiva.

La cultura preventiva es un componente más de la cultura organizativa que alude a actitudes, competencias y patrones de comportamiento individual y de grupo que afectan e influyen sobre la salud y seguridad en el trabajo y, consecuentemente, sobre la prevención.

De acuerdo a **Gonzales (2013)** “Las Observaciones Preventivas de Seguridad contribuyen a la homogeneización de actitudes y comportamientos seguros a través de la identificación de prácticas seguras e inseguras, su corrección y su comunicación al conjunto de la empresa.” (p.77)

La conducta segura ha de ser un valor en sí misma, debe convertirse en hábito valorado y reconocido por los propios trabajadores, por los técnicos de prevención, por los mandos intermedios y por los directivos que han de hacer explícito su apoyo y reconocimiento y han de promover la seguridad y la prevención como valores capitales de la empresa.

El resultado final de la implantación de una cultura de seguridad y salud no es otro que el logro de conductas seguras, conductas definidas de modo concreto que pueden ser observadas y que son asumidas por todos.

1.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo a varias investigaciones realizadas tanto en el Ecuador, como fuera del mismo sobre el objeto de estudio planteado, de los cuales se citarán los de mayor relevancia, así como la fundamentación legal y ambiental que promueve a la realización de este trabajo investigativo.

1.2.1 Antecedentes del estudio

Los accidentes producidos en el área de producción, la falta de un sistema de control de actos inseguros, así como desconocimiento de los trabajadores del

aserradero, en cuanto a técnicas de trabajo seguro motivaron a desarrollar este trabajo investigativo.

En las pequeñas y medianas empresas, existe un enfoque muy superficial en cuanto a seguridad y salud de los trabajadores, en la mayoría se centran en la entrega de equipos de protección personal, y no tienen el soporte de un sistema de gestión que permita lograr en el trabajador una cultura preventiva, que permita trabajar en las causas directas que generan accidentes las mismas que necesitan ser identificadas y controladas antes que ocasionen un daño a la persona, tomando medidas de control que ayuden al bienestar y salud tanto física como mental de los trabajadores y brindar un entorno de trabajo seguro.

Para esto se investigó en las principales bibliotecas de las universidades con carreras afines a la seguridad industrial y prevención de riesgos del trabajo de la ciudad de Quito, y Latacunga, con la finalidad de recabar información que contribuyan al desarrollo de la investigación, se encontraron temas relacionados a actos y condiciones subestándar, en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

En el trabajo titulado Actos y condiciones subestándar en la accidentabilidad laboral de los trabajadores de catering de la empresa MISHAN SERVICES S.A., en su conclusión final **Rocha, (2015)** indica que “El control de actos y condiciones es de suma importancia en un lugar de trabajo, la observación preventiva, el análisis previo a la ejecución de un trabajo, y el comportamiento seguro de las personas son factores esenciales en la prevención de accidentes de trabajo.”

Guavita (2012) en su trabajo investigativo titulado Control de Condiciones y Actos Inseguros en sus conclusiones indica, “Que la implementación del Programa de Control de Condiciones y Actos Inseguros ha facilitado la mejora continua de las condiciones de seguridad para mantener el bienestar de todos sus trabajadores”.

1.2.2 Fundamento legal.

1.2.3 Constitución Política de la República del Ecuador (2008)

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

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

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

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

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

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

Art. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las

prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud.

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.

1.2.4 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo DECISIÓN 584

Artículo 4.- En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países Miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

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

Para tal fin, las empresas elaborarán planes integrales de prevención de riesgos que comprenderán al menos las siguientes acciones:

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

- h. Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos a fin de prevenirlos, minimizarlos y eliminarlos. Los horarios y el lugar en donde se llevará a cabo la referida capacitación se establecerán previo acuerdo de las partes interesadas;
- i. Establecer los mecanismos necesarios para garantizar que sólo aquellos trabajadores que hayan recibido la capacitación adecuada, puedan acceder a las áreas de alto riesgo;
- j. Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo; y
- k. Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

Artículo 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

1.2.5 La Ley del Código del Trabajo:

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

Art. 41.-Responsabilidad solidaria de empleadores.- Cuando el trabajo se realice para dos o más empleadores interesados en la misma empresa, como condueños, socios o copartícipes, ellos serán solidariamente responsables de toda obligación para con el trabajador.

Art. 416.-Obligaciones respecto a la prevención de riesgos.- Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presente peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

Art. 438.-Normas de prevención de riesgos dictados por el IESS.- En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 443.- Suspensión de labores y cierre de locales.-El Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares o medios colectivos de labor, en los que se atentare o afectare la salud de los trabajadores, o se contraviniere a las medidas de seguridad e higiene dictadas, sin perjuicio de las demás sanciones legales. Tal decisión requerirá dictamen previo del jefe del departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo.

1.2.6 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (No. C.D. 513)

Art. 1.- Naturaleza.- De conformidad con lo previsto en el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social referente a los lineamientos de política, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de los daños derivados de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, incluida la rehabilitación física, mental y la reinserción laboral.

Art. 53.- Principios de la Acción Preventiva.- En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

a) Control de riesgos en su origen, en el medio o finalmente en el receptor.

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

1.3 BASES TEÓRICAS PARTICULARES DE LA INVESTIGACIÓN

En esta parte se describen el lugar en donde se realizó la investigación, describiendo la maquinaria existente dentro del taller del Aserradero Nelly.

1.3.1 Generalidades del Aserradero Nelly

La empresa Aserradero “Nelly” tuvo sus inicios en el año 1967, como un depósito para la compra y venta de madera rústica; a partir del año 1977, funcionaría como una fábrica para la industrialización, preparación y comercialización de la madera que se utiliza en la construcción, en los terminados, para entablados, y decoraciones, a lo que adicionó la venta de una gran variedad de artículos de ferretería en el año de 1986 y actualmente tiene el nombre de Aserradero y Ferretería Nelly.

1.3.2 Organización de la empresa

Esta empresa es de un solo dueño que es el Sr. Néstor Efraín Tenorio Jiménez, el mismo que ejerce como gerente administrador de la misma. Cuenta con una infraestructura muy amplia que permite desarrollar las actividades dentro de la producción, para la fábrica tiene 6 obreros, 1 jefe de planta que conjuntamente con

el gerente planifica, organiza y controla todas las actividades dentro de la preparación de la madera.

El proceso de preparado de la madera inicia con la adquisición de la madera al rústico con un elevado grado de humedad entre los 30° y 35° la cual a través del secado artificial debe alcanzar una humedad promedio de 13° puesto que si su humedad es menor de 8° se inutiliza. Al lograr el secado ideal es transportada hacia la nave productiva en donde se ejecutan los procesos respectivos dependiendo del tipo de producto se elabore para obtener el producto terminado. La empresa cuenta con 36 coches de madera con una dimensión de 2 m x 1 m para el transporte tanto del producto en proceso como del producto terminado.

1.3.3 Tamaño de la empresa y maquinaria existente.

Está Considerada como pequeña empresa, sus instalaciones ocupan 2750 metros cuadrados, en el que se encuentra edificada una estructura metálica donde se ubica las máquinas para la industrialización de la materia prima. Para los productos en procesos cuenta con amplias bodegas, la materia prima fresca se halla ubicada en un espacio apropiado para su secado.

Dentro de la maquinaria utilizada en el proceso de preparación de la madera tiene:

- 2 Máquinas canteadoras con motores de 5.5 HP.
- 1 Sierra circular con motor de 10 HP.
- 1 Sierra circular con motor de 5.5 HP.
- 1 Cepillo desgruesador de 60 cm. con motor de 10 H.P.
- 1 Cepillo machihembrador de 30 cm. con motor de 5.5 HP y dos motores de 4 HP.
- 1 Cepillo machihembrador de 30 cm con motor de 7.5 HP y dos motores de 4 HP.
- 1 Tupí de arrastre con motor de 5 HP.
- 1 Sierra caladora con motor de 1 HP.
- 1 Torno lijadora con motor de 1 HP.
- 1 Sierra radial con motor de 1 HP.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Modalidad de la Investigación.

El trabajo investigativo realizado tiene un enfoque cuantitativo, en virtud de esto se realizó un análisis de actos inseguros en el trabajo relacionado con el comportamiento de las personas, y el resultado de este análisis nos permitió obtener resultados categorizados.

2.1.1 Investigación Bibliográfica.

Según **Muñoz (2003)** “se refiere a la recopilación de información enmarcada por el ambiente específico en el que se presentó el fenómeno de estudio.”(p.106)

En la ejecución de la presente trabajo se basó en la investigación bibliográfica la que permitió obtener información, primaria mediante libros, folletos, revistas, informes técnicos, tesis de grado, monografías, Internet, y toda aquella información que se requiera para tener una idea clara de lo que estamos investigando.

2.1.2 Investigación de Campo

Según lo indicado por: **Arias (2003)** “La investigación de campo se presentó mediante la manipulación de una variable externa no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causas se produce una situación o acontecimiento particular.”(p.28)

Se utilizó la modalidad de campo ya que el investigador acudió al lugar en donde se producen los hechos para interactuar y recabar información de una realidad o contexto determinado.

En el presente proyecto fue necesario realizar una investigación de campo la misma nos proporcionó información primaria para lo cual acudimos directamente al área de producción del Aserradero y Ferretería Nelly, la cual es la realidad de estudio y es el lugar en donde se realiza el proceso productivo a analizar para

recabar información veraz y real sobre el problema investigado. A través de esto se pudo levantar la matriz IPER de cada máquina existente en el área de trabajo

2.2 Tipo de Investigación.

Para el presente trabajo investigativo, nos referimos a los siguientes tipos de investigación.

2.2.1 Investigación Descriptiva.

La investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

La investigación descriptiva se utilizó para la determinación y categorización de los principales actos inseguros identificados en el área de producción del aserradero, describiendo su complejidad para cuantificar las más frecuentes, de manera independiente dividiéndolas en varias variables que permitan profundizar el estudio para hallar soluciones al problema planteado.

2.2.2 Investigación Explicativa.

Esta investigación permite dar capacidad de análisis, síntesis e interpretación, en este problema específico orientado a identificar los actos inseguros en el personal del área de producción del aserradero fue necesario partir explicando y capacitando a los trabajadores sobre el tema investigado.

2.3 Método de la Investigación

2.3.1 Método Inductivo

En el trabajo se utilizó el método Inductivo considerando que este va desde lo general a lo particular y este obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares, se sustenta en la observación y registro de hechos.

2.3.2 Método deductivo

El método deductivo a su vez favorece la relación entre la teoría y la práctica, entre la teoría y la experiencia y no considera a la una independiente de la otra, también este parte de lo general a lo particular. Este método no niega el saber previo y considera que las conclusiones están a la base del problema. Este método investigativo fue de suma importancia para establecer de forma lógica los contenidos y el protocolo para desarrollar el presente trabajo de investigación.

2.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la investigación de campo se utilizó la observación, encuestas, entrevistas, y tarjetas para la identificación de actos inseguros.

2.4.1 Observación

En el presente trabajo de investigación se procedió a la observación directa de las maquinas existentes en el puesto de trabajo con el objetivo de levantar la matriz IPER por máquina, también se realizó un análisis con cámaras de video y visual del comportamiento del personal en los diferentes puestos de trabajo y de esta manera obtener datos reales de los actos inseguros que las personas realizan.

Se procederá con la aplicación de tarjetas de identificación de actos inseguros mediante la observación directa, para luego consolidarla en la base de datos cuadro de Excel.

2.4.2 Encuesta

Dirigida a todo el personal operativo de Aserradero y Ferretería Nelly, las preguntas fueron direccionadas o determinar el grado de conocimiento que tienen las personas sobre peligro, factores de riesgos y actos inseguros en su puesto de trabajo, el resultado de estas encuestas se utilizó exclusivamente para la elaboración de la matriz de riesgos IPER

2.4.3 Entrevistas

Finalmente se realizó la entrevista con los directivos del Aserradero y Ferretería Nelly, para la obtención de datos de índices de accidentabilidad.

2.4.4 Población y muestra

Para el desarrollo del presente trabajo, la población objeto de estudio, hace referencia a los trabajadores del área de producción de Aserradero y Ferretería Nelly.

2.4.4.1 Población.

La población donde se realizó el estudio es en el área de producción del Aserradero y Ferretería Nelly, la misma que está conformada de 12 operadores de las máquinas y 5 ayudantes.

Cuadro N° 1 Población a Encuesta

SECCIÓN	N° PERSONAL
Operadores de maquinas	12
Ayudantes	5
Total	17 personas

2.4.4.2 Muestra

Para este trabajo de investigación no se calculará muestra ya que se trabajará con toda la población de estudio.

2.5 Procesamiento y Análisis

2.5.1 Plan de Procesamiento de la Información

1. Identificación de peligros y evaluación de riesgos por maquinaria y puesto de trabajo.
2. Identificación de actos inseguros realizados con las personas del área.
3. Revisión crítica de los datos obtenidos, para su respectiva tabulación.

4. Tabulación o cuadros según variables de la hipótesis: cuadro con cruce de variables independiente y dependiente.
5. Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

2.5.2 Análisis e Interpretación de Resultados

1. Análisis de los resultados obtenidos del análisis y encuestas mencionadas en el plan para la recolección de la información, acentuando las relaciones entre las variables, en función de los objetivos y la hipótesis planteada.
2. Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, tanto para la variable independiente actos y condiciones subestándar como en la variable dependiente accidentabilidad laboral.
3. Comprobación de la hipótesis.
4. Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.
5. Determinación del efecto de los actos inseguros en la accidentabilidad laboral.

2.6 Operacionalización de las variables.

De acuerdo al tema del presente proyecto investigativo procedemos a realizar una separación de variables.

2.6.1 Variable Independiente: Actos inseguros

Cuadro N° 2 Variable Independiente

CONCEPTUALIZACIÓN ACTOS INSEGUROS	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Son la causa directa en un accidente y que relacionamos con el momento mismo del suceso; los actos inseguros Son fallas o errores humanos que provocan accidentes está relacionado solamente con las conductas del personal	Comportamiento y conducta del personal	100% de actos observados por comportamiento y conducta insegura del personal.	¿Las personas comenten actos subestándar en su lugar de trabajo?	Observación de campo	Tarjetas de identificación de actos y condiciones subestándar.
		100% de actos clasificados	¿Qué tipos de actos cometen las personas en su sitio de trabajo?	Observación de campo	Tarjetas de identificación de actos y condiciones subestándar
	Riesgo laboral	Nivel de riesgo	¿Se realiza inspecciones y un análisis de trabajo seguro en su puesto de trabajo?	Matriz de riesgo IPER	Tarjetas de Observación máquina

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez

2.6.2 Variable Dependiente: Accidentabilidad Laboral

Cuadro N° 3 Variable Dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN Accidentabilidad Laboral	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Es la frecuencia o ocurrencia de accidentes laborales o enfermedades profesionales que una persona puede sufrir, por consecuencia del trabajo encomendado, causando lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte.	Accidentes sufridos por las personas	Número de accidentes reportados	¿Se realiza la investigación de accidentes después de un evento?	Entrevista	Formato de investigaciones realizadas.
		Índices de accidentabilidad	¿La empresa cuenta con índices de accidentabilidad?	Entrevista Observación	Reporte de accidentabilidad

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez

CAPÍTULO III

ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Al realizar la presente investigación, se recopilaron datos muy importantes e información muy valiosa, producto de varios estudios y observaciones realizadas al personal del área de producción del Aserradero y Ferretería Nelly. Estos datos obtenidos producto de la investigación, fueron analizados y se procedió a la interpretación de los datos recopilados los mismos que van a ofrecer una vía para dar respuesta o solución al objetivo de estudio.

3.1 Análisis e interpretación de resultados factores de riesgo.

Cuadro N° 4 Riesgos generales por máquina de trabajo

NOMBRE MAQUINA	FOTOGRAFIA	FACTOR DE RIESGO	RIESGO GENERAL DE LA MAQUINA
CEPILLO DESGROSADOR DE MADERA RUSTICA		<ul style="list-style-type: none"> • F. riesgo mecánico • F. riesgo físico • F. riesgo ergonómico 	RIESGO IMPORTANTE
CEPILLO MACHIHEMBRE		<ul style="list-style-type: none"> • F. riesgo mecánico • F. riesgo físico • F. riesgo ergonómico 	RIESGO MODERADO
SIERRA CIRCULAR INDUSTRIAL		<ul style="list-style-type: none"> • F. riesgo mecánico • F. riesgo físico • F. riesgo ergonómico 	RIESGO INTOLERABLE
CANTEDORA INDUSTRIAL		<ul style="list-style-type: none"> • F. riesgo mecánico • F. riesgo físico • F. riesgo ergonómico 	RIESGO MODERADO

<p>SIERRA DE CINTA VERTICAL</p>		<ul style="list-style-type: none"> • F. riesgo mecánico • F. riesgo físico • F. riesgo ergonómico 	<p>RIESGO INTOLERABLE</p>
<p>TUPY</p>		<ul style="list-style-type: none"> • F. riesgo mecánico • F. riesgo físico • F. riesgo ergonómico 	<p>RIESGO MODERADO</p>
<p>SIERRA DE CINTA HORINZONTAL</p>		<ul style="list-style-type: none"> • F. riesgo mecánico • F. riesgo físico • F. riesgo ergonómico 	<p>RIESGO MODERADO</p>
<p>SIERRA CIRCULAR INDUSTRIAL CON GUIA DE MOVIMIENTO RAPIDO</p>		<ul style="list-style-type: none"> • F. riesgo mecánico • F. riesgo físico • F. riesgo ergonómico 	<p>RIESGO INTOLERABLE</p>

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez

Fuente: Matriz IPER

Cuadro N° 5 Categorización de nivel de riesgo en el área del aserradero.

CATEGORIZACIÓN DE NIVEL DE RIESGO EN EL ÁREA DEL ASERRADERO.		
RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Trivial	0	0%
Tolerable	0	0%
Moderado	4	50%
Importante	1	13%
Intolerable	3	37%
Total	8	100%

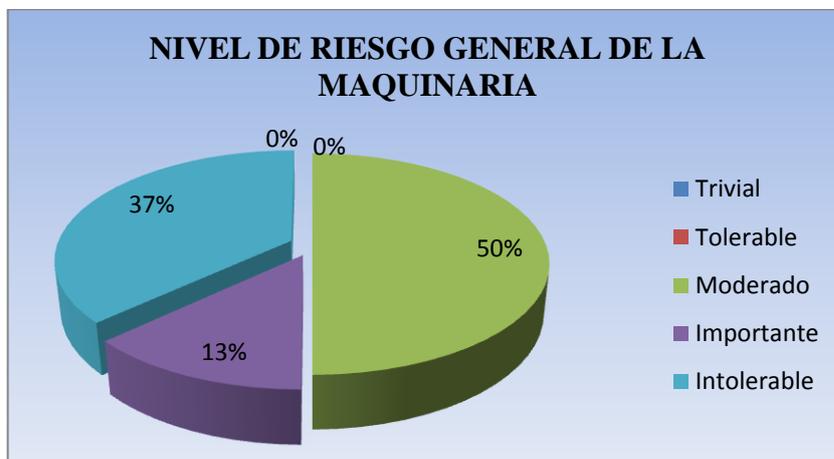


Gráfico N° 1 Nivel de riesgo general de la maquinaria del área

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez

Fuente: Matriz IPER

ANÁLISIS

Respecto a los datos obtenidos de la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgo de cada máquina existente en el área de producción de Aserradero y Ferretería Nelly, el 4 máquinas de las 8 existentes presenta un riesgo tolerable para las personas que lo utilicen, 3 un riesgo intolerable, y 1 un riesgo importante.

INTERPRETACIÓN

Según los resultados obtenidos las maquinas utilizadas en el área de producción del aserradero representan un peligro para los trabajadores, siendo necesaria la intervención urgente.

3.2 Análisis e interpretación de resultados de las tarjetas de identificación de actos inseguros.

Frecuencias de actos inseguros observadas y registrados durante el 2015 en el área de producción del aserradero Nelly.

Cuadro N° 6 Actos inseguros identificados por meses.

ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDAR OBSERVADAS Y REGISTRADAS POR MESES		
Año	Meses	Actos inseguros
2015	ENERO	50
	FEBRERO	40
	MARZO	47
	ABRIL	60
	MAYO	20
	JUNIO	21
	JULIO	12
	AGOSTO	17
	SEPTIEMBRE	10
	OCTUBRE	5
	NOVIEMBRE	8
	DICIEMBRE	6
Total		296

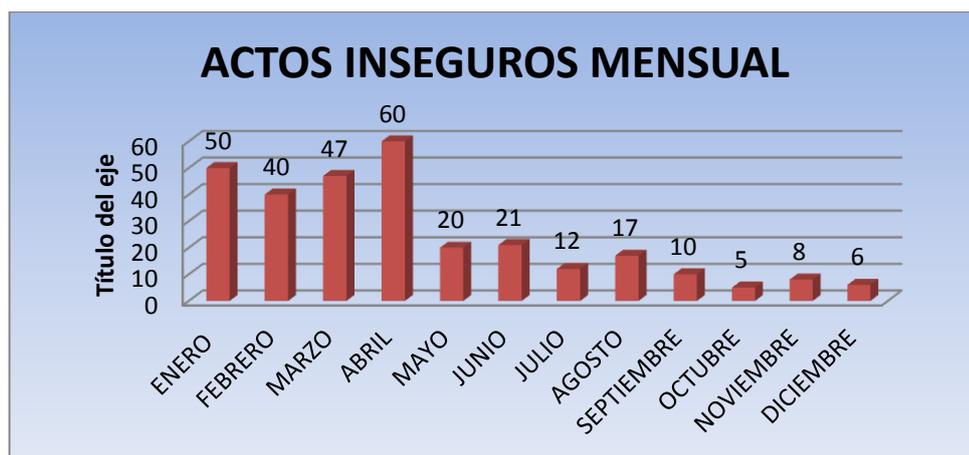


Gráfico N° 2 Frecuencia de actos inseguros por meses.

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

Fuente: Tarjetas de identificación de actos inseguros.

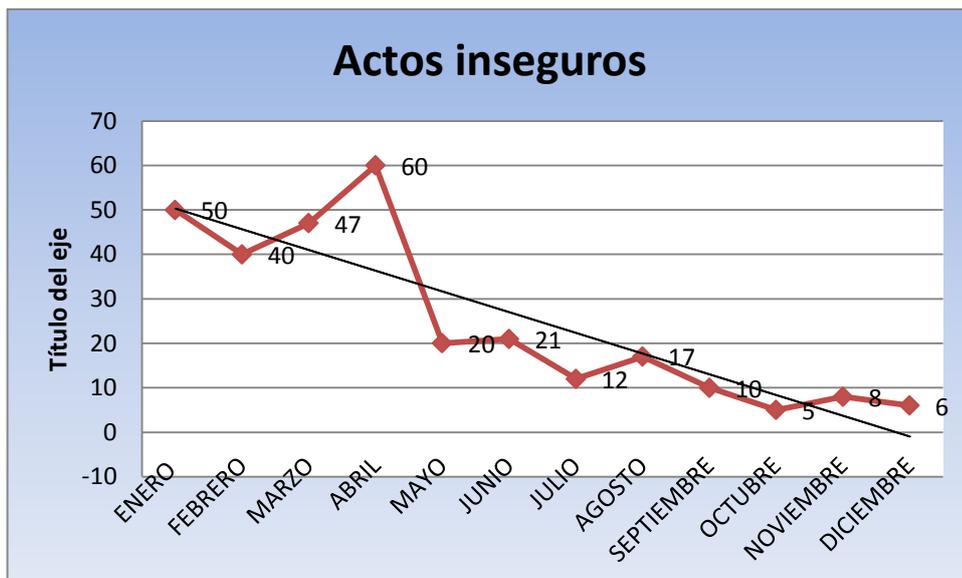


Gráfico N° 3 Frecuencia de actos inseguros por mes.

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

Fuente: Tarjetas de identificación de actos inseguros.

ANÁLISIS

Respecto a los datos de las tarjetas de observación e identificación registradas, en el año 2015. En todos los meses existe actos inseguros, la mayor cantidad de actos se registran en los seis primeros meses de la investigación. En el mes de enero con 50 actos inseguros realizados y en abril con 60 actos inseguros observados durante ese mes, son los dos meses con los picos más altos.

INTERPRETACIÓN

Según los resultados obtenidos podemos observar un alto índices de actos inseguros cometidos por las personas el área de producción del aserradero Nelly, en los primeros meses existe un índice más alto debía a que se realizó las observaciones a través de cámaras de video y posterior en el segundo periodo se realizó una explicación y de paso al momento de detectar un acto inseguro se tomó medidas correctivas inmediatas.

Cuadro N° 7 Categorización de actos inseguros.

CATEGORIZACIÓN DE ACTOS SUBESTÁNDAR			
AÑO	VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
2015	Operar equipos sin autorización.	5	1,60%
	No señalar o advertir el peligro.	27	10,00%
	Falla en asegurar adecuadamente.	1	0,30%
	Operar equipos a velocidades inadecuadas.	5	1,60%
	Eliminar dispositivos de seguridad.	72	24,30%
	Usar equipos defectuosos o inadecuados	48	16,54%
	Usar equipos y/o herramientas de manera incorrecta.	70	24,00%
	Usar de forma inadecuada o no utilizar el EPP.	19	6,40%
	Colocar la carga de manera incorrecta.	5	1,60%
	Manipular carga de manera incorrecta.	6	2,02%
	Levantar equipos de forma incorrecta	0	0%
	Adoptar una posición inadecuada para realizar la tarea	5	1,60%
	Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentra operando.	9	3,04%
	Hacer bromas pesadas.	24	7,00%
	Trabajar bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas.	0	0%
Falta de coordinación al realizar la tarea.	0	0%	
Total		296	100%

CATEGORIZACIÓN DE ACTOS INSEGUROS

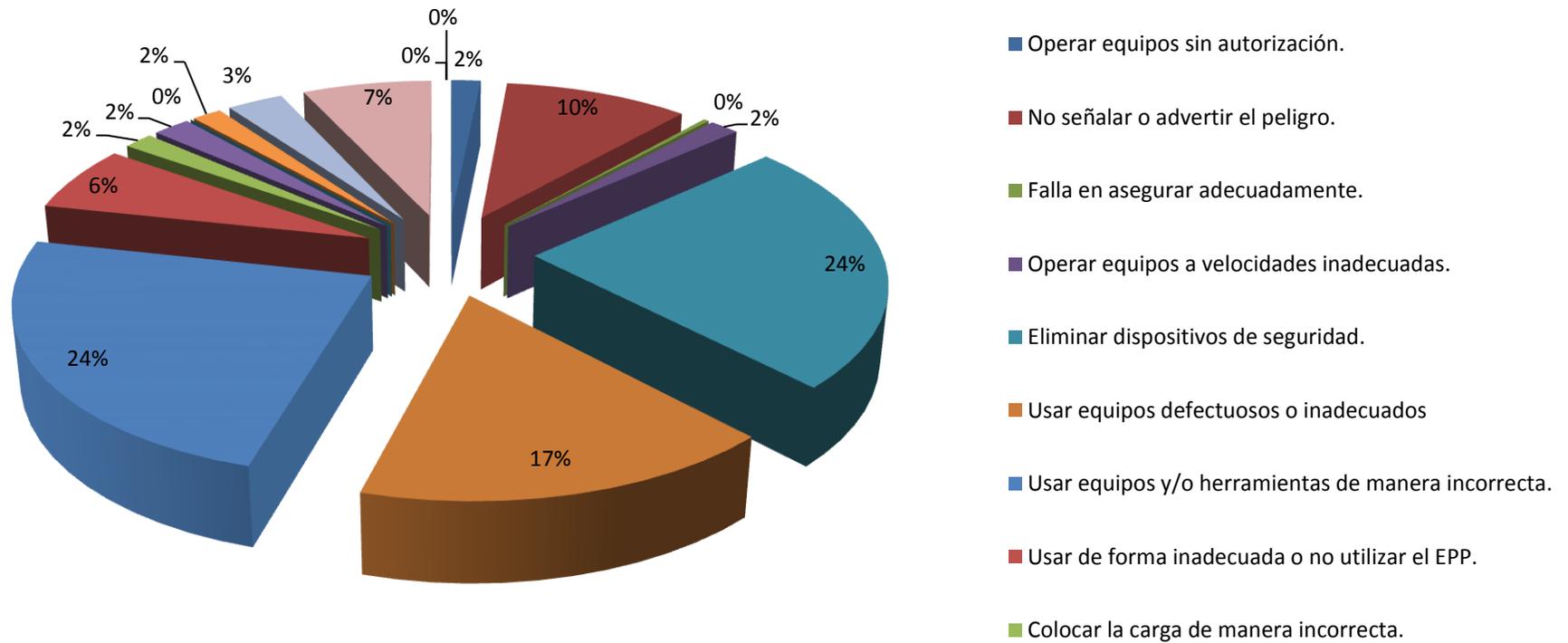


Gráfico N° 4 Frecuencia de actos inseguros por categorías

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

Fuente: Tarjetas de identificación de actos inseguros.

ANÁLISIS

Respecto a los datos de las tarjetas de observación e identificación registradas por categorías los actos subestándar con mayor frecuencia, 72 corresponden a eliminar dispositivos de seguridad, 70 actos son por utilizar equipos y herramientas de manera incorrecta, 48 por la utilización de equipos, 27 por no señalar o advertir el peligro, 24 por hacer bromas pesadas.

INTERPRETACIÓN

Según los resultados obtenidos podemos observar que los actos inseguros en área de operaciones del aserradero Nelly, tienen un alto porcentaje de incidencia, relacionados con la forma de operar los equipos, quitar guardas y protecciones, entre otros.

Cuadro N° 8 Actos inseguros observados por puestos de trabajo

CATEGORIZACIÓN DE ACTOS OBSERVADOS POR PUESTOS DE TRABAJO		
VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CEPILLO DESGROSADOR DE MADERA RUSTICA	30	10%
CEPILLO MACHIHEMBRE	41	14%
SIERRA CIRCULAR INDUSTRIAL	53	18%
CANTEDORA INDUSTRIAL	27	9%
SIERRA DE CINTA VERTICAL	49	17%
TUPY	26	9%
SIERRA DE CINTA HORINZONTAL	30	10%
SIERRA CIRCULAR INDUSTRIAL CON GUIA DE MOVIMIENTO RAPIDO	40	13%
Total	296	100%

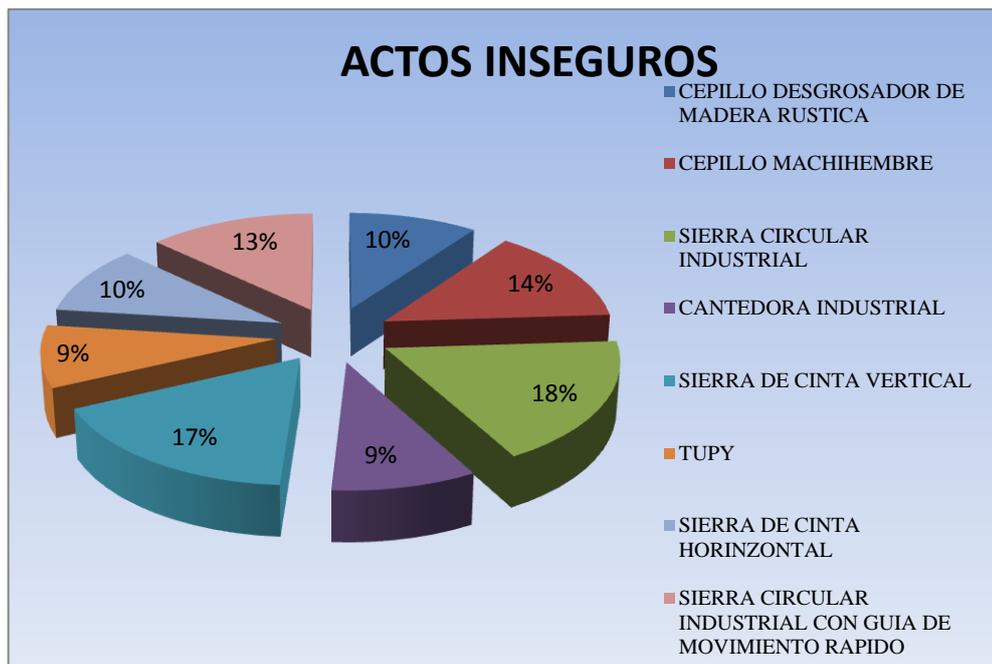


Gráfico N° 5 Actos inseguros por puesto de trabajo.

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

Fuente: Tarjetas de identificación de actos inseguros.

ANÁLISIS

Respecto a los datos de las tarjetas de observación e identificación registradas por puestos de trabajo, los actos inseguros tienen una similitud en cada máquina, en la que más se registran es la sierra circular industrial.

INTERPRETACIÓN

Según los resultados obtenidos en todas las máquinas se cometen actos inseguros, esto hace que la operación resulte peligrosa ya que se omiten procedimientos operativos básicos que no se pueden pasar por alto.

Cuadro N° 9 Frecuencia de actos inseguros observados e identificados por grado de significancia

FRECUENCIA DE ACTOS INSEGUROS OBSERVADOS POR GRADO DE SIGNIFICANCIA		
VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Significativa	237	80%
No significativa	59	20%
Total	296	100%

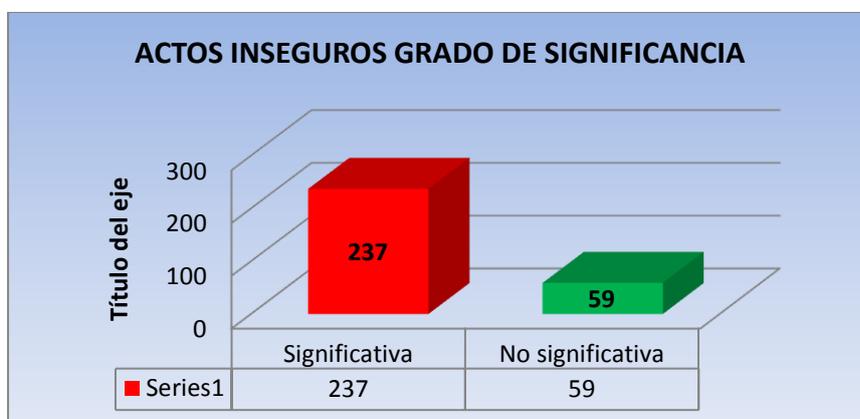


Gráfico N° 6 Frecuencia de actos y condiciones por grado de significancia.

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

Fuente: Tarjetas de identificación de actos inseguros.

ANÁLISIS

De los datos registrados en las tarjetas de observación e identificación registradas por grado de significancia, de los 296 actos inseguros, 237 corresponden a actos significativos, y 59 corresponden a actos no significativos.

INTERPRETACIÓN

Según los resultados, de los actos observados el 80% de ellos son significativos pueden materializarse en un accidente de trabajo y causar daño a la persona y a la maquinaria.

3.3 Resultado de los índices de accidentabilidad 2015

Estos resultados se obtuvieron de la estadística de índices de accidentabilidad implantada y proporcionada por el Aserradero y Ferretería Nelly

Cuadro N° 10 Índices de accidentabilidad 2013

ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD ASERRADERO Y FERRETERÍA NELLY													
ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD 2015					ACUMULADOS				200.000				
Período	Número trabajadores	Horas laboradas	Accidentes	Jornadas perdidas	Horas laboradas Acumuladas	Accidentes Acumulados	Jornadas pérdidas Acumuladas	IF	IF-A	IG	IG-A	TR	TR-A
ene-15	17	2992	1	7	2992	1	7	66,84	66,84	467,91	467,91	7,00	7,00
feb-15	17	2720	1	1	5712	2	8	73,53	70,03	73,53	280,11	1,00	4,00
mar-15	17	2584	0	0	8296	2	8	0,00	48,22	0,00	192,86	0,00	4,00
abr-15	16	2816	2	20	11112	4	28	142,05	71,99	1420,45	503,96	10,00	7,00
may-15	17	2992	1	0	14104	5	28	66,84	70,90	0,00	397,05	0,00	5,60
jun-15	17	2720	0	0	16824	5	28	0,00	59,44	0,00	332,86	0,00	5,60
jul-15	17	3128	0	0	19952	5	28	0,00	50,12	0,00	280,67	0,00	5,60
ago-15	17	2992	0	0	22944	5	28	0,00	43,58	0,00	244,07	0,00	5,60
sep-15	17	2992	0	0	25936	5	28	0,00	38,56	0,00	215,92	0,00	5,60
oct-15	17	2992	1	0	28928	6	28	66,84	41,48	0,00	193,58	0,00	4,67
nov-15	17	2856	0	0	31784	6	28	0,00	37,75	0,00	176,19	0,00	4,67
dic-15	17	2720	0	0	34504	6	28	0,00	34,78	0,00	162,30	0,00	4,67
TOTAL 2015					34504	6	28		34,78		162,30		4,67



Gráfico N° 7 Índice de frecuencia.

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

Fuente: Presidente comité paritario.

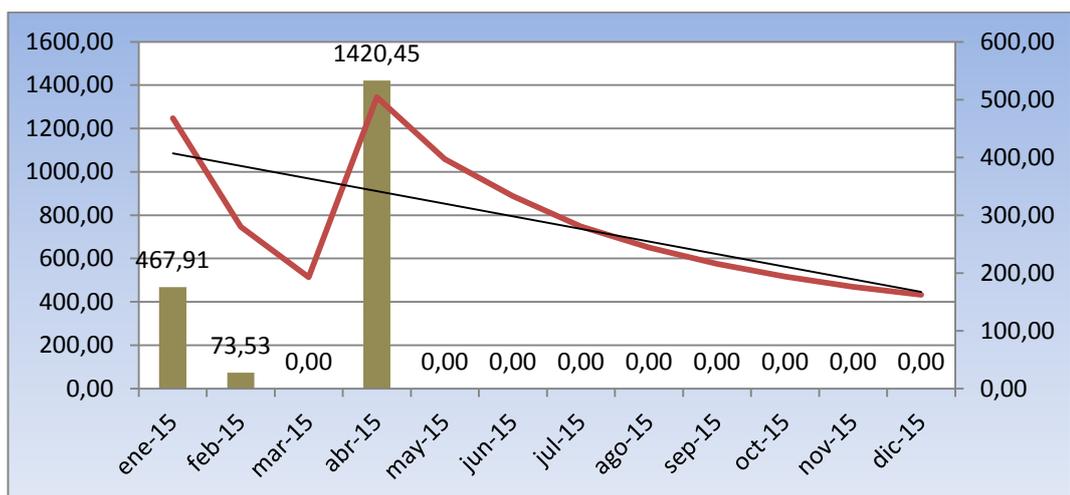


Gráfico N° 8 Índice de gravedad.

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

Fuente: Presidente comité paritario.

Cuadro N° 11 Resultados índices de accidentabilidad anual 2015

INDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES ANUAL 2015

Formula N°1

$$\text{FORMULA: } \frac{\# \text{ DE LESIONES} * 200.000}{\# \text{ DE HORAS H/M TRABAJADAS AL MES}}$$

IF: 34,78

INDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES 2015

Formula N°2

$$\text{FORMULA: } \frac{\# \text{ DE DIAS PERDIDOS} * 200.000}{\# \text{ DE HORAS H/M TRABAJADAS}}$$

IG: 162,30

TASA DE RIESGO 2015

Formula N°3

$$\text{FORMULA: } \frac{\text{IG}}{\text{IF}}$$

TR: 4,67

ANÁLISIS

Según los datos obtenidos del reporte anual de índices de accidentabilidad se registra accidentes de trabajo en los siguientes meses, enero 1 accidente, febrero 1 accidente, abril 2 accidentes, mayo 1 accidente, y octubre 1 accidente.

INTERPRETACIÓN

De acuerdo a los resultados de accidentabilidad, en el Aserradero y Ferretería Nelly se registran 6 accidentes laborales durante el 2015, haciendo un comparativo con el número de trabajadores el 35% de ellos sufrió una accidente en este año.

3.4 Verificación de la Hipótesis

El método empleado para la verificación de la hipótesis del trabajo investigativo es el método de comprobación chi-cuadrado (χ^2)

3.4.1 Hipótesis

¿Los actos inseguros inciden de manera importante en la accidentabilidad laboral del personal del área de producción de Aserradero y Ferretería Nelly.?

3.4.2 Selección del nivel de significación.

Se establece el límite de la región de rechazo de la hipótesis Nula siendo verdadera, se trabaja con un nivel de significancia del 5% (0,05) que indica que hay una probabilidad del 0.95% de que la hipótesis nula sea verdadera.

3.4.3 Descripción de la población.

Se ha tomado como referencia para la investigación de campo a los trabajadores del área de producción del aserradero Nelly.

Cuadro N° 12 Descripción de la población

SECCIÓN	N° PERSONAL
Operadores de maquinas	12
Ayudantes	5
Total	17 personas

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

3.4.4 Especificación de las Regiones de Aceptación y Rechazo

EL cálculo de los grados de libertad se realizó de la siguiente manera:

$$\text{Grados de libertad} = (N. \text{ Filas} - 1) \times (N. \text{ Columnas} - 1)$$

$$\text{Grados de libertad} = (2-1) \times (2-1)$$

$$\text{Grados de libertad} = 1$$

Valor del parámetro ρ : $\rho=1$ -nivel de significancia:

$$\rho=1- 0,05 = 0,95$$

Con un 1 grado de libertad y un nivel de significancia del 5% el valor del Chi cuadrado de tablas es de 3,841

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4755	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6040	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1325	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365

Gráfico N° 9 Chi cuadrado

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

3.4.5 Valores observados

Cuadro N° 13 Valores observados

RESULTADOS	CATEGORÍAS		TOTAL
	Actos inseguros (VI)	Accidentabilidad laboral (VD)	
PRESENCIA	237	6	243
AUSENCIA	59	6	65
TOTAL	296	12	308

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

3.4.6 Valores esperados

$$E_i = \frac{[(\sum fila \times \sum columna)]}{\sum Total}$$

Cuadro N° 14 Frecuencia de valores esperados

RESULTADOS	CATEGORÍAS		TOTAL
	Actos inseguros (VI)	Accidentabilidad laboral (VD)	
PRESENCIA	233,5	9,5	243
AUSENCIA	62,5	2,5	65
TOTAL	296	12	308

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

3.5 Calculo Chi – Cuadrado.

$$X^2_{calc} = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo: frecuencia del valor observado.

fe: frecuencia del esperado.

Cuadro N° 15 Cálculo de Chi - Cuadrado

O	E	(O-E)	(O-E) ²	(O-E) ² /E
237	233,5	3,5	12,25	0,05
6	9,5	-3,5	12,25	1,29
59	62,5	-3,5	12,25	0,20
6	2,5	3,5	12,25	4,9
Chi cuadrado				6,44
$X^2_{calc} =$		6,44		

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

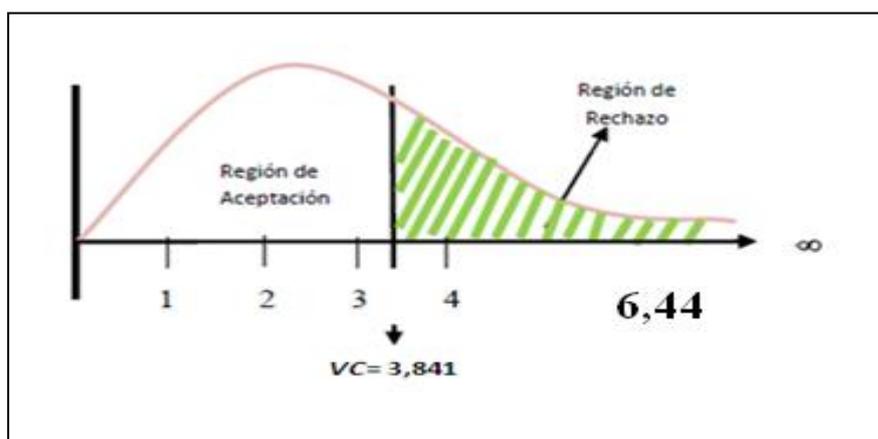


Gráfico N° 10 Chi cuadrado encontrado

Elaborado por: Mariela Alejandra Chiluisa Travez.

3.5.1 Regla de decisión

Para 1 grados de libertad y un nivel =0,05 se obtiene en la tabla del chi-cuadrado **3,841** y como el valor del Chi-cuadrado calculado es **6,44** se encuentra fuera de la región de aceptación, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa que dice: **Los actos inseguros si inciden de manera importante en la accidentabilidad laboral del personal del área de producción del aserradero Nelly.**

3.5.2 Comprobación de la hipótesis mediante las variables de estudio

Cuadro N° 16 Resultados variable independiente

Variable independiente ACTOS INSEGUROS		
VALORACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Total actos inseguros observados	296	100%
Significativos (con posibilidad de causar un accidente grave de trabajo)	237	80%
No significativa (no existe la posibilidad de causar un accidente grave de trabajo)	59	20%

Cuadro N° 17 Resultados variable dependiente

Variable dependiente accidentabilidad laboral				
Total de accidentes 2015	Horas hombre trabajadas	Índice de frecuencia	Índice de gravedad	Tasa de riesgo
6	34504	34,78	162,30	4,67

Interpretación final y comprobación de la hipótesis mediante las variables.

De acuerdo a los datos obtenidos de la variable independiente los actos inseguros encontrados durante la investigación son 296 actos inseguros cometidos por los trabajadores de Aserradero Nelly, de estos actos 237 resultan significativos; haciendo referencia con la accidentabilidad laboral del año 2015 vemos que existe 6 accidentes durante ese periodo, revisando los reportes causas de los accidentes se resulta que los 6 accidentes son por actos inseguros cometidos durante el trabajo. Es así que de esta manera queda comprobada la hipótesis donde los actos inseguros si inciden en la accidentabilidad laboral de los trabajadores del Aserradero Nelly.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA.

PLAN DE INTERVENCIÓN SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO SEGURO.

4.2 Antecedentes de la Propuesta.

Una vez realizada la observación e identificación de actos inseguros se determina que en la empresa los trabajadores cometen este tipo de actos. En su mayoría tienen un grado significativo con posible daño a la persona, adicional es notorio que no existe una cultura preventiva en la empresa, lo que hace que los trabajadores le tomen poco interés a la seguridad y prevención de riesgos, siendo necesario trabajar en lograr cambiar el comportamiento de las personas

4.3 Justificación.

De acuerdo con la Teoría Tri-condicional del Comportamiento Seguro para que una persona trabaje seguro deben darse tres condiciones: **(1)** debe poder trabajar seguro; **(2)** debe saber trabajar y seguro y **(3)** debe querer trabajar seguro. Las tres condiciones son necesarias y ninguna de ellas es condición suficiente, si no existe el interés de cambio por parte de las personas, es muy importante al hablar de seguridad basada en el comportamiento seguro trabajar en base a experiencias a través de la andrología y de esta manera concientizar a la persona de errores cometidos.

Debemos concentrar nuestra atención en los Recursos Humanos, para lograr mantener cierta calidad de vida en una Organización, de modo tal que los

participantes produzcan información válida y útil, sobre todo en relación con sus problemas, para que adopten decisiones eficaces y eficientes, que no alteren las políticas organizacionales.

Esta propuesta es importante dentro del área de producción del aserradero, permite la implementación de herramientas que permitan realizar observaciones preventivas y procedimientos básicos que permitan crear una cultura y un comportamiento seguro de las personas.

4.4 Objetivos.

4.4.1 Objetivos General.

Prevenir lesiones y accidentes en los trabajadores del aserradero Nelly, incrementando mediante este programa el comportamiento seguro y conciencia preventiva.

4.5 Programa de seguridad basada en el comportamiento seguro.

4.5.1 Programa de observación preventiva

	DEPARTAMENTO DE SSO		CÓDIGO: SSO-PRGOP-001
VERSIÓN: 1	ESTADO: VIGENTE	FECHA DE ACT: 20-01-2016	PÁGINA 1 DE 1
PROGRAMA OBSERVACIÓN PREVENTIVA			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
SEGURIDAD INDUSTRIAL	COMITÉ PARITARIO	GERENCIA GENERAL	

4.5.1.1 Objetivo

El programa de la observación preventiva tiene como objetivo desarrollar actividades de control e identificación de actos inseguros para la disminución de accidentes de trabajo, mediante la aplicación de tarjetas de seguridad en el trabajo las mismas que tienen como principio la observación preventiva.

4.5.1.2 Alcance

Aplica a todos los procesos y actividades que realicen las personas del área de producción del aserradero Nelly, mediante la observación y la participación. La observación se utiliza para reconocer prácticas seguras e inseguras, y la participación para corregir prácticas inseguras, para reforzar y alentar las prácticas seguras de trabajo y para darse cuenta, reconocer y apreciar las ventajas de estas condiciones.

4.5.1.3 Principios de programa

- Todas las lesiones y enfermedades ocupacionales pueden prevenirse.
- Involucrar a los empleados en la seguridad es esencial.
- La gerencia es responsable por prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Trabajar con seguridad es una condición de empleo.
- Todas las exposiciones operacionales pueden controlarse.
- Las auditorías gerenciales (observaciones STOP & conversaciones STOP) son un deber.
- Entrenar a los empleados para que trabajen con seguridad es esencial.
- Prevenir lesiones es un buen negocio.
- Nosotros promoveremos la seguridad fuera del trabajo con nuestros empleados.

4.5.1.4 Partes del programa.

1. Lista de chequeo de (categorías de observación)

- Elementos de Protección personal (EPP).
- Posiciones de las Personas.
- Herramientas y equipo.
- Orden y limpieza.
- Reacciones de las personas.

2. El reporte de observación consta de tres pasos.

- Acto Inseguro Observado.
- Acción correctiva Inmediata.
- Acción para prevenir la repetición.

4.5.1.5 Responsabilidades

1. Gerente general

- Dispone los recursos para la implementación del programa de observación preventiva.

2. Jefe de SSO

- Elabora toda la planificación para la implementación del programa, capacitación sobre el programa implantado.
- Elabora las tarjetas de observación preventiva STOP.
- Contrata programa informático para el registro y control de tarjetas.
- Capacita al personal del aserradero Nelly para el correcto uso y llenado de las tarjetas de observación.
- Capacita a los supervisores sobre el registro de las tarjetas en el sistema.
- Controla que las acciones correctivas reportadas.
- Planifica capacitación sobre las novedades observadas.

3. Encargado de supervisión.

- Brinda el soporte y apoyo al programa.
- Controla el cumplimiento de las acciones correctivas observadas.
- Clasifican las tarjetas de observación realizadas.

- Realiza y coordina el cumplimiento de acciones correctivas en el sitio de la observación.
- Reporta las novedades de las observaciones.
- Sube al sistema la información.

4. Trabajadores de área.

- Al momento de realizar una tarea debe empezar su labor utilizando el ciclo de la observación preventiva.
- Al detectar una acción o condición subestándar, debe para la tarea siguiendo los pasos de la observación preventiva, seguidamente se debe realizar la respectiva tarjeta de observación.
- Si está a su alcance debe realizar la acción correctiva inmediata.
- Reportar al supervisor la observación realizada.
- Coordinar la aplicación de acciones correctivas inmediatas.

4.5.1.6 Procedimiento del programa

- **Decida** Antes de iniciar cualquier actividad, DECIDA que va a trabajar con seguridad. Usted se compromete a aplicar en todo momento su conciencia de seguridad. La decisión es cómo voy hacer el trabajo, si estoy apto para el trabajo, si estoy capacitado para hacerlo y saber cómo hacerlo.
- **Deténgase** Antes de iniciar cualquier actividad, DETENGASE por completo. Preste toda su atención al área, a lo que sucede y a lo que va a emprender. Detenerse y analizar el tipo de trabajo permite tener una idea clara de los riesgos a los que estoy expuesto.
- **Observe** Debe observar su espacio laboral en busca de actos inseguros y condiciones inseguras, que pueden causar lesiones a usted o a los demás.

4.5.2 Programa de análisis de trabajo seguro

	DEPARTAMENTO DE SSO		CÓDIGO: SSO-PRGATS-002
VERSIÓN: 1	ESTADO: VIGENTE	FECHA DE ACT: 20-01-2016	PÁGINA:
PROGRAMA ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
SEGURIDAD INDUSTRIAL	COMITÉ PARITARIO	GERENCIA GENERAL	

4.5.2.1 Objetivo

Establecer de manera minuciosa un estudio y documentación de cada paso de un trabajo, identificando peligros existentes en el trabajo, y la determinación de la mejor manera de realizar el trabajo para reducir o eliminar estos peligros.

4.5.2.2 Alcance

Este procedimiento se aplica a todas las tareas que realice el personal de campo del área de producción del aserradero.

4.5.2.3 Definiciones

ATS: (Análisis de trabajo seguro) Es una metodología analítica y documentada, que tiene como objetivo identificar peligros potenciales y riesgos durante la realización de un trabajo, y establecer los controles necesarios para evitar o reducir la probabilidad de un incidente, accidente o incidente.

Peligro: Cortez (2007) Es todo aquello que puede producir un daño o un deterioro de la calidad de vida individual o colectiva de las personas.

Riesgo: Cortez (2007) Entenderlo como la probabilidad que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse.

4.5.2.4 Responsabilidades

La aplicación de este procedimiento aplica una responsabilidad conjunta de tanto de trabajadores como de los empleadores, a cargo de la alta gerencia que es la que

designa el presupuesto para la aplicación de este programa, y los trabajadores que son la parte que pone en práctica las actividades realizadas en el aserradero.

- **Gerente general**
- **Jefe de SSO**
- **Supervisor de área**
- **Trabajadores del aserradero.**

4.5.2.5 Procedimiento

1. Jefe de SSO.

- Capacita al personal sobre la aplicación del programa.
- Coordina con gerencia de operaciones las tareas críticas en el proceso.
- Identifica los peligros y riesgos de las tareas críticas.
- Controla y coordina la ejecución del programa.
- Revisa los informes y acciones correctivas realizadas.

2. Supervisor de área.

- Selecciona las tareas críticas y tareas rutinarias y no rutinarias.
- Coordina con los supervisores de turno la selección de personas con mayor experiencia para que aporte con el programa.
- Capacita al personal en campo sobre la ejecución del programa.
- Selecciona el trabajo a ser analizado.
- Identifica los peligros dentro de cada paso.
- Reporta el ATS realizado al jefe de SSO.

4. Trabajadores en general.

- Antes de iniciar una tarea crítica se reúnen para realizar el ATS
- En el formato de ATS analizan la tarea, dividiéndole en pasos consecutivos.
- Seguidamente se identifican los peligros y riesgos de cada paso.
- Se controlan los riesgos y si es necesario se cambia de procedimiento.
- Se registra el ATS.
- Si existe un accidente se debe analizar el ATS y reexaminarse para buscar las fallas del proceso.

4.5.2.6 Formatos

Formato de análisis de trabajo seguro ATS

	FORMATO DE ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO ATS		Código: SSO-FOR 31
			N°:
Tarea:	Puesto de trabajo:		
Fecha:			
TAREA A SER ANALIZADA (DESGLOSE PASO A PASO LA TAREA)	PELIGROS AL REALIZAR LA TAREA	CONTROL DE PELIGROS	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
PLAN DE ACCIÓN			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	

4.5.3 Programa de comportamiento humano seguro

	DEPARTAMENTO DE SSO		CÓDIGO: SSO-PRGCHS-003
VERSIÓN: 1	ESTADO: VIGENTE	FECHA DE ACT: 20-01-2016	PÁGINA:
PROGRAMA COMPORTAMIENTO HUMANO SEGURO			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
SEGURIDAD INDUSTRIAL	COMITÉ PARITARIO	GERENCIA GENERAL	

4.5.3.1 Objetivo

Conseguir que las personas del área de producción trabajen en entornos de seguridad y lograr un comportamiento seguro basado en las siguientes condiciones, debe poder trabajar seguro; debe saber trabajar y seguro y debe querer trabajar seguro.

4.5.3.2 Alcance

Este programa se aplica a todos los trabajadores del área de producción del aserradero Nelly

4.5.3.3 Definiciones

Seguridad Basada en el Comportamiento: Miguellon (2008) Metodologías para establecer, mantener y aumentar el comportamiento seguro y consecuentemente, reducir o eliminar el comportamiento inseguro.

Seguridad Basada en la Conducta: Miguellon (2008) indica es el enfoque proactivo e integrado de la prevención, donde cada trabajador debe preocuparse por realizar el comportamiento seguro más que por evitar el fallo o el difuso e inespecífico «tener cuidado» para evitar accidentes.

El comportamiento humano: Ortiz (2010) Es el conjunto de actos exhibidos por el ser humano y determinados por la cultura, los valores de la persona y los valores culturales, la ética, el ejercicio de la autoridad, la relación, la hipnosis, la persuasión,

Inteligencia Emocional: Ortiz (2010) Consiste en una serie de actividades que sirven para apreciar y expresar de manera justa las emociones y las de otros y para

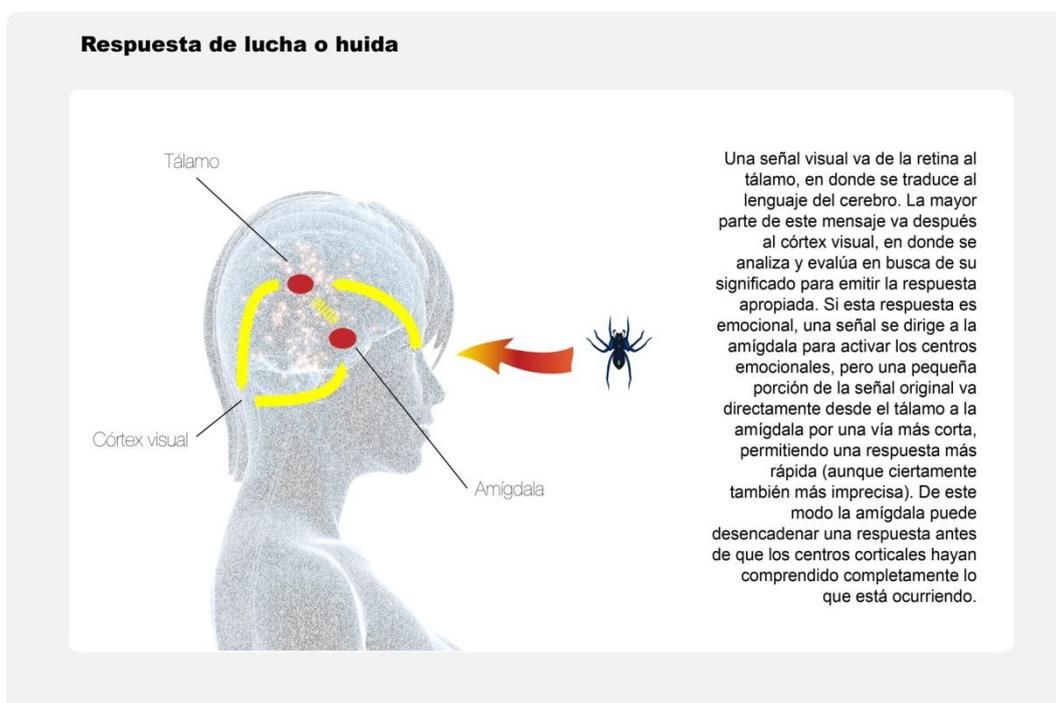
emplear la sensibilidad a fin de motivarse, planificar y realizar de manera cabal la propia vida.

4.5.3.4 Partes del programa.

Comportamiento seguro: Miguellon (2008) Es imprescindible que las personas puedan comportarse de modo seguro .Pero lo cierto es que no es suficiente con que las personas puedan comportarse de modo seguro y sepan cómo comportarse de modo seguro para que de hecho lo hagan. Además, las personas necesitan querer comportarse de modo seguro, tener motivos para comportarse de modo seguro, al menos más motivos que para comportarse de modo inseguro.

Inteligencia Emocional: Ortiz (2010) El hecho de que el cerebro pensante surgiera del emocional es muy revelador con respecto a la relación que existe entre pensamiento y sentimiento; el cerebro emocional existió mucho tiempo antes que el racional.

Gráfico N° 11 Inteligencia Emocional. Fuente: Learning Unlimited Corporations.



En cierto sentido, tenemos dos cerebros, dos mentes y dos clases diferentes de inteligencia: la racional y la emocional. Nuestro desempeño en la vida está determinado por ambas; lo que importa no es solo el cociente intelectual, sino también la inteligencia emocional. El Coeficiente Intelectual contribuye aproximadamente en un 20% a los factores que determinan el éxito en la vida, con lo que el 80% queda para otras fuerzas no relacionadas con el Coeficiente Intelectual.

Etapas de desarrollo de un equipo: Miguellon (2008) La formación de equipos en una organización es que a medida que un equipo desarrolla madurez y habilidad, establece relaciones y cambios basados en la confianza e interdependencia. El desarrollo de un equipo incluye las siguientes etapas:

- **Formación.-** ¿Cómo encajo en el equipo? ¿Qué esperan de mí? El equipo necesita dirección.
- **Tormenta.-** Inician conflictos de valores. El liderazgo es cuestionado. El equipo necesita clarificación de roles.
- **Regulación.-** El equipo descubre cómo trabajar unido. El liderazgo es más consultativo. El equipo necesita un proceso a seguir.
- **Rendimiento.-** Mejora continua. El liderazgo es compartido. Altos niveles de confianza y unión.



Gráfico N° 12 Etapas de desarrollo de un equipo
Fuente: Learning Unlimited Corporations.

4.5.3.5 Procedimiento.

El desarrollo de un equipo en las actividades industriales en este caso en el Aserradero Nelly, se refleja en el rol del líder, en cuanto a la seguridad va a depender de la etapa en la que se encuentre el grupo de trabajo. En la etapa de formación, el líder está encima de su gente, cuidando, supervisando, guiando, controlando, entrenando, salvando sus vidas, pues son como niños pequeños. En la etapa de ‘tormenta’, como hay conflictos, la tendencia a accidentes o incidentes o atajos es alta, así que otra vez el líder se encarga de dejar en claro que a pesar de la tormenta, los estándares de Seguridad y Salud se van a seguir, y él sigue a cargo. Conforme el grupo va madurando, ya su rol cambia un poco, la seguridad se deposita en todos y cada uno, y la supervisión se puede delegar un poco al menos.

4.5.3.6 Formatos

Registro de reporte de eventos encontrados herramienta de prevención

 <p>ASERRADERO Y FERRETERIA NELLY es la solución...</p>	FORMATO REGISTRO DE REPORTE DE EVENTOS ENCONTRADOS HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN		Código: SSO-FOR 23	
			N°:	
			Fecha:	
Nombre del observador:	Cargo del observador:		Puesto de trabajo:	
ANTES		DESPUÉS		
DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN:				
CAUSA QUE ORIGINO LA NOVEDAD:				
ACCIÓN REALIZADA:				

4.6 Implantación y capacitación de la herramienta de prevención

	DEPARTAMENTO DE SSO		CÓDIGO: SSO-PRICHP-004
VERSIÓN: 1	ESTADO: VIGENTE	FECHA DE ACT: 20-01-2016	PÁGINA:
IMPLANTACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
SEGURIDAD INDUSTRIAL	COMITÉ PARITARIO	GERENCIA GENERAL	

4.6.1 Objetivo

Establecer los lineamientos de implementación y tipos de capacitación de las herramientas preventivas

4.6.2 Alcance

Definidos todos los elementos anteriores, procedemos a la implantación de la nueva herramienta de prevención de acuerdo a los plazos definidos y con procesos de evaluación a lo largo de la implementación para facilitar la detección a tiempo de problemas, debilidades y limitaciones.

4.6.3 Capacitación y Concientización.

Contacto directo, información y formación de los actores involucrados, tanto de los trabajadores y personal de supervisión y demás actores relacionados.

Con los antecedentes de las capacitaciones recibidas, en las herramientas de forma, fondo y el nuevo enfoque de control de actos y condiciones subestándar y la reducción de la accidentabilidad laboral, se plantea a la Gerencia realizar una capacitación formal a todos los empleados del área del Aserradero Nelly, para darles a conocer la forma de aplicación de la nueva herramienta de seguridad que se quiere implantar.

4.6.3.1 Capacitación inicial

A finales de enero 2016, se planifica y se realizan tres cursos de ocho horas donde se les explica la forma en que la nueva herramienta fue integrada, la manera de reportar, los casos específicos de reportar y ejemplo de reporte.

4.6.3.2 Capacitación de apoyo

En el mes de febrero 2016, luego de recibir los primeros reportes de la herramienta de prevención se realiza en el campo una retroalimentación a todos los trabajadores del área de producción. En esta retroalimentación se realizan las siguientes innovaciones.

- Se da al personal una tarjeta de empoderamiento con la autorización por escrito del Gerente General de que todos pueden parar el trabajo.
- Para un mejor seguimiento y comprensión de esta nueva herramienta se le denomina herramienta de prevención, y se plantean en los siguientes casos específicos de clasificación: En el análisis antes de empezar una operación (ATS). Cuando se presenten cambios imprevistos en la operación. y Por incumplimiento de procedimientos.

Como parte de la capacitación de apoyo, se realizaran afiches para ser colocados en el área productiva del aserradero con el propósito que el personal recuerde continuamente los conceptos básicos de esta nueva herramienta de prevención.

4.6.3.3 Capacitación continua

El jefe de SSO y los supervisores de área, continuamente están recordando el concepto de la herramienta de prevención a los trabajadores del aserradero Nelly en las reuniones diarias de cinco minutos. Se pone dentro del calendario de capacitaciones básicas que deben impartirse a los trabajadores en temas de programa STOP, ATS, y SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO SEGURO.

En la capacitación diaria se emplea el término **técnico de prevención por un día**, donde el trabajador es el capacitador en base a sus experiencias vividas, al final el técnico de SSO al terminar la semana realiza una presentación con el formato lección aprendida.

4.6.3.4 Capacitación posterior a algún evento ocurrido.

Posterior a algún evento ocurrido sea este incidente o accidente, se debe capacitar al personal y tomar medidas correctivas de manera inmediata. En el aserradero Nelly se aplicara el sistema de capacitación **Lección Aprendida**, donde se podrán analizar las causas inmediatas para que suceda un evento, de igual manera en esta capacitación el objetivo es causar conciencia en base a hechos ocurridos y evitar que se vuelvan a cometer.

4.6.3.5 Capacitación para empleados nuevos.

La aplicación de la herramienta de prevención, es un tema vital en el entrenamiento a los empleados nuevos dentro del proceso de inducción. En esta capacitación también se les entrega el carnet de empoderamiento.

4.6.3.6 Evaluación.

No basta con poner el proyecto en marcha. Una cosa es lo que supusimos o planeamos y otra distinta lo que ocurre en la realidad y cómo responden los actores al proyecto.

La evaluación debe también servir para documentar mejores prácticas, fortalezas y experiencias exitosas que podemos compartir con los demás actores, y usar para aprender y mejorar otros procesos e iniciativas.

Trimestralmente se implementa la premiación mensual de los mejores reportes y aplicación de la herramienta de prevención.

Todos los reportes de la herramienta de prevención, son compartidos con toda la operación para crear continuamente una cultura de uso de esta herramienta de prevención.

4.6.3.7 Formatos

a. Registro de asistencia a capacitación y reuniones

		REGISTRÓ DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN Y REUNIONES		
		VIGENCIA: VIGENTE	CODIGO: SSO-REG-12	VERSIÓN: 2
Tema:				
Fecha:		Duración:		Lugar de trabajo :
Instructor		Lugar Capacitación :		
Nombre:				
Firma:				
No.	Nombre y Apellido	Número de cedula	Cargo	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

b. Registró de Lección aprendida



**LECCIÓN APRENDIDA
ASERRADERO NELLY**

FOTOGRAFÍA

Tipo de evento:

Que paso

Que lo causo

Acción correctiva

Lección aprendida

4.7 Cronograma de implementación de la propuesta.

Cuadro N° 18 Cronograma de implementación de la propuesta.

Actividad	Responsable	Fecha de cumplimiento	Observación
Presentación del programa de herramientas de prevención, Gerencia General.	Jefe de SSO	22/12/2015	
Aprobación, y designación de presupuesto para la implementación del programa.	Gerente General	03/01/2016	
Elaboración de base de datos para control y registro del programa.	Jefe de SSO	10/01/2016	
Elaboración de formatos, registros y tarjetas STOP.	Jefe SSO	15/01/2016	
Capacitación inicial al personal	Jefe SSO	20/01/2016	
Capacitación continua (diaria 5 minutos, semanal y mensual)	Jefe de SSO	20/01/2016	
Capacitación empleados nuevos	Jefe de SSO	20/01/2016	Continuo
Entrega de tarjetas de tarjetas de empoderamiento	Jefe de SSO	20/01/2016	A todo el personal
Entrega de Incentivos a mejores reportes y actos seguros realizados.	Jefe de SSO /Administrador		TRIMESTRAL

4.8 Índices de cumplimiento del programa.

CUMPLIMIENTO GENERAL DE PROGRAMAS DE SSO ASERRADERO NELLY			
EMPRESA: ASERRADERO NELLY		ELABORADO POR: Mariela Chiliusa	
		MES DE REPORTE: Ene-16	
ACCIDENTABILIDAD			
AÑO:	2016		
MES	# De accidentes registrables	Horas hombre trabajadas	Índice de accidentabilidad
ENE			
FEB			
MAR			
ABR			
MAY			
JUN			
JUL			
AGO			
SEP			
OCT			
NOV			
DIC			
MATRIZ DE CAPACITACIÓN EN SSO			
AÑO:	2016		
MES	Temas Tratados	Trabajadores Capacitados	% cumplimiento
ENE			
FEB			
MAR			
ABR			
MAY			
JUN			
JUL			
AGO			
SEP			
OCT			
NOV			
DIC			
INDUCCIÓN INICIAL EN SSO			
AÑO:	2016		
MES	Temas Tratados	Trabajadores Capacitados	% cumplimiento
ENE			
FEB			
MAR			
ABR			
MAY			
JUN			
JUL			
AGO			
SEP			
OCT			
NOV			
DIC			
PROGRAMA DE OBSERVACIÓN PREVENTIVA			
AÑO:	2016		
MES	Promedio Trabajadores	# Reportes generados	% cumplimiento
ENE			
FEB			
MAR			
ABR			
MAY			
JUN			
JUL			
AGO			
SEP			
OCT			
NOV			
DIC			
PROGRAMA DE ANALISIS DE TRABAJO SEGURO			
AÑO:	2016		
MES	Tareas critias realizadas	# de tareas críticas analizadas	% cumplimiento
ENE			
FEB			
MAR			
ABR			
MAY			
JUN			
JUL			
AGO			
SEP			
OCT			
NOV			
DIC			
INSPECCIONES DE EQUIPOS/MÁQUINAS			
AÑO:	2016		
MES	Tipo de máquina/equipo	# de equipos/máquinas	% cumplimiento
ENE			
FEB			
MAR			
ABR			
MAY			
JUN			
JUL			
AGO			
SEP			
OCT			
NOV			
DIC			
CAPACITACIÓN LACCIÓN APRENDIDA			
AÑO:	2016		
MES	# de incidentes y novedades presentadas	# lecciones aprendidas realizadas	% cumplimiento
ENE			
FEB			
MAR			
ABR			
MAY			
JUN			
JUL			
AGO			
SEP			
OCT			
NOV			
DIC			

CONCLUSIONES GENERALES

1. De las observaciones realizadas los trabajadores de Aserradero y Ferrería Nelly al momento de realizar sus actividades comenten actos inseguros con mucha frecuencia, lo que pueden en algún momento desencadenar un accidente de trabajo.
2. Los actos inseguros que se realizan con más frecuencia están relacionados con utilizar equipos sin autorización, retirar guardas, realizar el mantenimiento de máquinas en movimiento, y la falta del uso de equipos de protección personal.
3. De los 296 actos inseguros observados en el 2015, 237 son significativos, correspondiendo al 80%
4. Los índices de accidentabilidad de la empresa en el 2015 son altos, registrando 6 accidentes durante ese periodo, con un índice de frecuencia 34,78 y una tasa de riesgo de 4,67, la causa directas que provocaron son los actos inseguros
5. El control de actos inseguros es de suma importancia en un lugar de trabajo, la observación preventiva, el análisis previo a la ejecución de un trabajo, y el comportamiento seguro de las personas son factores esenciales en la prevención de accidentes de trabajo.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda establecer dentro del sistema de prevención un modelo que permita registrar y gestionar los actos inseguros dentro de la empresa.
2. Es esencial involucrar al personal haciendo parte del sistema, que aporte con vivencias ocurridas y que ayuden a crear conciencia en los demás.
3. Hasta lograr la implantación de la herramienta de prevención en la organización, la Gerencia General y el Jefe de SSO, se establecerá la obligatoriedad de realizar los reportes mediante metas anuales.
4. Se debe trabajar en la capacitación y la formación de líderes y el compromiso de todo el grupo de trabajo, lograr un comportamiento seguro de las personas para que puedan tomar decisiones que ayuden y contribuyan a la prevención de accidentes en su lugar de trabajo.
5. Se debe motivar al personal mediante la implementación de incentivos económicos para que las personas que reporten mayor cantidad de actos inseguros y las personas realicen su trabajo de manera segura, cumpliendo todos los procedimientos, esto ayudará a fomentar la cultura preventiva de seguridad.
6. En el área de producción del aserradero, colocar una cartelera donde se coloquen los actos cometidos por las personas en el formato de lección aprendida.

BIBLIOGRAFÍA

- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo C.D. 513, Reforma (ABRIL de 2016).
- Anderson, T. (2012). *Manual de Enfermedades Profesionales y Seguridad*. Venecia.
- Arias, F. (2003). *Tipos de Investigación Científica*. Quito.
- Asfashl, C. (2009). *Seguridad Industrial y Salud Ocupacional*. México: Prentice.
- Blake, K. (2009). *Seguridad Industrial; Salud en las Ocupaciones*. México: Diana.
- Carola. (2009). *Riesgos Laborales*. México: Trillas.
- Cortez, J. (2007). *Seguridad e higiene del Trabajo; Técnicas de prevención*. Madrid: Tebar.
- Denton, K. (2008). *Seguridad Industrial Administracion y metodos; Accidentes Laborales y Talento Humano*. México: Mac-Graw Hill.
- Fernandez. (2010). *Manual de prevención de riesgos laborales*. España: Club.
- Gomez, M. (2009). *La Seguridad y los Principios de la Accion Preventiva*. Colombia : Quindio.
- Gonzales, L. (2013). *Herramientas de la Prevención*. México.
- Guavita, Y. (2012). *Programa de control de Condiciones y Actos Inseguro*. Bogota: Procorr.
- Jhonson, S. (2010). *Occupational Ergonomics*. Holconb: Hathway.
- Mejia. (2008). *Accidentabilidad Laboral Causas Directas*. Buenos Aires: Mapfre.
- Miguellon. (2008). *Seguridad basada en el comportamiento humano*. Medellin.
- Montero, R. (2010). *Seguridad y Comportamiento Humano*. Chile.
- Muñoz, R. (2003). *Metodología de la Investigación*. Cali.
- Ortiz. (2010). *Comportamiento Basados en el Funcionamineto del Cerebro*. Medellin: Litoral.
- Ramirez. (2010). *Seguridad Industrial*. Mexico: Prentice-Hall 4 Edición.
- Rocha. (2015). *Actos y Condiciones Subestándar en la Accidentabilidad Laboral*. Latacunga .

ANEXOS
ANEXO UNO: REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ÁREA DE
TRABAJO





ANEXO DOS: MATRIZ IPER

EVALUACIÓN DE RIESGOS POR EQUIPO												
		Nombre del equipo: SIERRA CIRCULAR INDUSTRIAL										
		Modelo: INDUSTRIAL										
		Serie:										
		Año de fabricación: 2002										
		Energía utilizada: ELECTRICA										
Función: CORTE DE MADERA												
ELEMENTOS DEL EQUIPO	Peligro	Factor de Riesgo del equipo	Riesgo del equipo	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de riesgo del equipo	Riesgo a la persona	Personas expuestas por equipo	Medidas de control en la fuente	Medidas de control en el medio	Equipo de protección personal	
Bandas de transmisión	Poleas de transmisión de movimientos	Riesgo mecánico	Partes en movimiento	Media	ligeramente dañino	Riesgo tolerable	Atrapamiento de miembros superiores.	1		Señalización según norma INEN 3864		
Sierra	Partes en movimiento		Elemento cortante	alta	Dañino	Riesgo Intolerable	Corte		Instalacion de resguardos y dispositivos de seguridad, según características establecidas en el Decreto 2393 Art.77	Señalización según norma INEN 3864		
Mesa de alceaje y soporte	Superficie de trabajo		Partes Móviles	Baja	Extremadamente dañino	Riesgo Moderado	Golpes, remordeduras		Instalacion de barandillas y pisos, según características establecidas en el Decreto 2393 Art.32	Señalización según norma INEN 3864		
Sistema de control eléctrico	Tablero energizado	Riesgo Físico	Descargas electricas	Media	Extremadamente dañino	Riesgo Importante	Electrocucion y quemaduras			Señalización según norma INEN 3864		
Motor	Motor en movimiento		Ruido y vibraciones	Media	Dañino	Riesgo Moderado	Exposicion a ruido		No se requiere tomar accion ya que los decibeles generados por el motor se encuentran dentro de los límites permisibles del Decreto			