



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL

Proyecto de Investigación
previo a la obtención del título
de Ingeniero Industrial.

TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA EL ASERRADERO “KALIMAN 2” DE LA CIUDAD DE QUEVEDO, AÑO
2016”.

AUTOR:

Rivera Morante Cristhian David.

DIRECTOR DE TESIS:

Ing. Luis Mera Chinga.

QUEVEDO - ECUADOR.

2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.

Yo, Cristhian David Rivera Morante, declaro que la investigación aquí presentada es de mi autoría, que no ha sido presentado por ningún profesional, el artículo es original y que todos los datos y referencias a trabajos ya publicados con anterioridad han sido debidamente identificados mediante una nota al pie de página e incluidos en la bibliografía.

Afirmo, asimismo, que los materiales presentados no se encuentran protegidos por derechos de autor; y en caso de que así lo estuvieran, me hago responsable de cualquier litigio o reclamo relacionado con la violación de derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, como reproducirlo, editarlo, distribuirlo, exhibirlo y comunicarlo en todo el País para propósitos científicos y sin fines de lucro.

Cristhian David Rivera Morante



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA
CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN.

El suscrito, **Ing. Luis Mera Chinga**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el estudiante **Cristhian David Rivera Morante**, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado “DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL ASERRADERO “KALIMAN 2” DE LA CIUDAD DE QUEVEDO, AÑO 2016”, previo a la obtención del título de **Ingeniero Industrial**, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

.....

Ing. Luis Mera Chinga.
DIRECTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA
CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN

Yo, **TEDDY DE LA CRUZ VALDIVIEZO** con CC N°. **0910481522**, Docente de la Facultad Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifico que he revisado el proyecto de investigación del egresado **RIVERA MORANTE CRISTHIAN DAVID**, con No. de cédula **1205361510**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Industrial, titulado “DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL ASERRADERO “KALIMAN 2” DE LA CIUDAD DE QUEVEDO, AÑO 2016”, habiendo cumplido con la redacción y corrección ortográfica.

Socióloga. Teddy de la Cruz Valdiviezo.
DOCENTE -FCI



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Título:

“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL ASERRADERO “KALIMAN 2” DE LA CIUDAD DE QUEVEDO, AÑO 2016”.

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial.

Aprobado por:

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Milton Peralta Fonseca

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Henry Aguilera Vidal.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Cristian Laverde Albarracín.

QUEVEDO – LOS RIOS – ECUADOR

2016

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a Dios primeramente por permitirme culminar este transcurso en la etapa de mi vida.

A mis padres, por haberme proporcionado la mejor educación y lecciones de vida.

En especial a mi madre, por haberme enseñado que con cada esfuerzo, trabajo y constancia todo se consigue, y que en la vida nadie regala nada.

A mis compañeros de clase, con los que he compartido grandes momentos.

A mis familiares por brindarme siempre su apoyo.

Y en especial al director del proyecto de titulación Ing. Luis Mera Chinga, que sin su ayuda y conocimientos no hubiese sido posible realizar este proyecto.

DEDICATORIA.

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Mis padres Vicente Rivera y Elisa Morante, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaron. Mamá y Papá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto se lo debo a ustedes.

Mis hermanas, Lorena Rivera, Mayi Maza y Eugenia Marín, por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

Mi sobrinos, Ana, Damaris, Elisa, bruce y Leonardo, para que vean en mí un ejemplo a seguir.

A la Ing. Sila Medina por el apoyo y paciencia al fundamentarme de conocimiento para el desarrollo de la investigación.

Al Ing. Luis Mera Chinga., por ser mi director y guía para la culminación de mi proyecto de titulación. Y todos aquellos familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto. Ustedes saben quiénes son.

RESUMEN EJECUTIVO.

Toda empresa que tenga en su área de más de 15 trabajadores tiene la responsabilidad y obligación legal de encargarse en la protección de todos los trabajadores, lo cual incluye la seguridad de estos contra accidentes y enfermedades laborales.

Estas acciones se integran en el programa de seguridad y salud ocupacional el cual incluye el método probabilístico el cual calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo que se vaya identificando en esta investigación.

Para identificar los riesgos que se van presentando durante la investigación se trabajó con la matriz GTC 45, que es una matriz que permite identificar, analizar y evaluar los riesgos que se vayan presentando durante la investigación.

Con esto se busca el mejoramiento continuo de todo el ambiente de trabajo con el objetivo de identificar los riesgos que se vayan presentando para tomar las medidas correctivas planteadas en el programa de seguridad y salud ocupacional propuestas para el Aserradero “KALIMAN 2”

Es por esta razón que el programa de seguridad y salud ocupacional propuesto para el Aserradero es de vital importancia para ellos ya que mejora el ambiente de trabajo como la seguridad de todos sus trabajadores sobre todo porque el propietario tiene la obligación de encargarse de la seguridad de todos ellos.

ABSTRACT

Any company that has in its area of more than 15 workers have the responsibility and legal obligation to take care in protecting all workers, including the safety of these against accidents and occupational diseases.

These actions are integrated into the program of occupational health and safety, which includes the probabilistic method which calculate the degree of danger each risk that will be identified in this research.

To identify risks that present themselves during the investigation we worked with GTC matrix 45, which is a matrix that allows identify, analyze and evaluate the risks presented during the investigation.

With this continuous improvement of the entire work environment is sought with the aim of identifying the risks presented to take corrective measures proposed in the program of occupational health and safety proposals for the Sawmill "KALIMAN 2"

It is for this reason that the program of occupational health and safety proposed for the Sawmill is vitally important for them as it improves the working environment and safety of all workers especially because the owner is obliged to provide security for all of them.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|------|
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS. | ii |
| CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. | iii |
| CERTIFICACIÓN. | iv |
| AGRADECIMIENTO. | vi |
| DEDICATORIA. | vii |
| RESUMEN EJECUTIVO. | viii |
| ABSTRACT. | ix |
| TABLA DE CONTENIDO. | x |
| CÓDIGO DUBLIN. | xvi |
| Introducción. | 1 |
| CAPÍTULO 1. | 3 |
| CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. | 3 |
| 1.1. Problema de investigación. | 4 |
| 1.1.1. Planteamiento del problema. | 4 |
| 1.1.2. Formulación del problema. | 5 |
| 1.1.3. Sistematización del problema. | 5 |
| 1.2. Objetivos. | 6 |
| 1.2.1. Objetivo general. | 6 |
| 1.2.2. Objetivos específicos. | 6 |
| 1.3. Justificación. | 7 |
| CAPÍTULO II. | 8 |
| FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN. | 8 |
| 2.1. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (SART) sistema de auditorías del riesgo del trabajo. [1]..... | 9 |
| 2.1.1. Mediciones de factores de riesgos. | 9 |

| | |
|--|----|
| 2.1.2. Plan de emergencia. | 9 |
| 2.2. GTC 45. Guía técnica colombiana. [2] | 10 |
| 2.2.1. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos. [2] ... | 10 |
| 2.2.2. Identificación de los peligros y valoración de los riesgos. [2] | 10 |
| 2.2.2.1. Definir el instrumento para recolectar información. | 11 |
| 2.2.2.2. Identificar los peligros. [2]..... | 12 |
| 2.2.2.2.1. Efectos posibles. | 12 |
| 2.2.2.2.2. Evaluación de los riesgos. | 12 |
| 2.2.2.2.3. Decidir si el riesgo es aceptable o no. | 15 |
| 2.3. Diagrama Causa-Efecto Ishikawa. [3] | 16 |
| 2.4. Método RULA. [4]..... | 16 |
| 2.4.1. Procedimientos para aplicar el método RULA. | 17 |
| 2.5. Identificación de factores de riesgo. [5]..... | 17 |
| 2.5.1. Ordenamiento de los factores de riesgo. | 18 |
| 2.6. Sustancias químicas peligrosas. [6]..... | 18 |
| 2.6.1. Equipos de protección personal. | 18 |
| 2.6.1.1. Requisitos de un E.P.P. | 19 |
| 2.6.2. Incendios, primeros auxilios y emergencias. [6] | 19 |
| 2.6.2.1. Fuegos de la clase A. | 19 |
| 2.6.2.2. Fuegos de clase B..... | 20 |
| 2.6.2.3. Fuegos de la clase C..... | 20 |
| 2.6.2.4. Fuegos de clase D. | 20 |
| 2.6.3. Sistemas fijos y extintores portátiles. | 20 |
| 2.6.3.1. Propiedades de inflamabilidad. | 21 |
| 2.7. Norma OHSAS 18001. [7]..... | 21 |
| 2.7.1. Objetivo. | 21 |

| | |
|--|----|
| 2.7.2. Programa de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. OHSAS 18001:2007. [7].. | 22 |
| 2.7.2.1. Principales características de la Norma. | 22 |
| 2.7.3. Fases para la implantación del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo según el estándar OHSAS 18001:2007. [7]..... | 22 |
| MARCO LEGAL. | 23 |
| 2.8. Proyecto de código orgánico de trabajo. [8] | 23 |
| 2.8.1. De los derechos y obligaciones de los trabajadores. [8]..... | 23 |
| CAPÍTULO III | 25 |
| MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 25 |
| 3.1. Localización..... | 26 |
| 3.1.1. Información general del Aserradero. | 26 |
| 3.2. Tipo de investigación. | 27 |
| 3.2.1. De campo. | 27 |
| 3.3. Métodos de investigación..... | 27 |
| 3.3.1. Metodología..... | 27 |
| 3.3.2. Método analítico. | 27 |
| 3.4. Fuentes de recopilación de información. | 27 |
| 3.4.1. Fuentes primarias..... | 27 |
| 3.4.2. Fuentes secundarias | 28 |
| 3.5. Técnicas e Instrumentos de investigación..... | 28 |
| 3.6. Diseño de la investigación. | 28 |
| 3.7. Talento humano y recurso materiales. | 28 |
| 3.7.1. Talento humano. | 28 |
| 3.7.2. Recursos materiales. | 28 |
| CAPÍTULO IV | 29 |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 29 |

| | |
|--|-----|
| 4.1. Situación actual de la empresa. | 30 |
| 4.1.1. Descripción de la planta física del Aserradero “KALIMAN 2” | 30 |
| 4.2. Resultados. | 33 |
| 4.2.1. Análisis de la encuesta. | 33 |
| 4.2.2. Riesgos ergonómicos. | 43 |
| 4.3. Registro de problemas. | 50 |
| 4.4. Matriz de Riesgo Laboral. | 50 |
| 4.4.1. Descripción de las causas de los problemas. | 60 |
| 4.5. PROPUESTA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. | 63 |
| 4.6. PROPUESTA DE COSTOS DE LAS ALTERNATIVAS A IMPLEMENTAR EN EL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. | 131 |
| CAPITULO V. | 137 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. | 137 |
| 5.1. Conclusiones. | 138 |
| 5.2. Recomendaciones. | 139 |
| CAPITULO VI. | 140 |
| BIBLIOGRAFÍA. | 140 |
| 6.1. Bibliografía. | 141 |
| CAPITULO VII. | 142 |
| ANEXOS. | 142 |

Índice de tablas.

| | |
|---|----|
| TABLA 1 Descripción de Niveles de Daño. | 12 |
| TABLA 2 Determinación del Nivel de Deficiencia. | 13 |
| TABLA 3 Determinación del Nivel de Exposición. | 13 |
| TABLA 4 Determinación del Nivel de Probabilidad. | 14 |
| TABLA 5 Significado de los Diferentes Niveles de Probabilidad. | 14 |

| | |
|---|-----|
| TABLA 6 Determinación del Nivel de Consecuencias..... | 14 |
| TABLA 7 Determinación del Nivel de Riesgo. | 15 |
| TABLA 8 Significado del Nivel de Riesgo..... | 15 |
| TABLA 9 Información del Aserradero “KALIMAN 2”..... | 26 |
| TABLA 10 Recursos utilizados en la Investigación. | 28 |
| TABLA 11 Capacitaciones..... | 33 |
| TABLA 12 Tipos de Problemas. | 34 |
| TABLA 13 Iluminación del Aserradero..... | 35 |
| TABLA 14 Maquina y Equipos. | 36 |
| TABLA 15 Riesgo Ergonómico..... | 37 |
| TABLA 16 Implementos de Seguridad. | 38 |
| TABLA 17 Implementos de Seguridad..... | 39 |
| TABLA 18 Procedimientos..... | 40 |
| TABLA 19 Espacio de Trabajo..... | 41 |
| TABLA 20 Accidentes Sufridos..... | 42 |
| TABLA 21 Puntuación del Brazo. | 44 |
| TABLA 22 Modificación de la Puntuación del Brazo. | 44 |
| TABLA 23 Puntuación del Antebrazo. | 45 |
| TABLA 24 Modificación de la Puntuación del Antebrazo. | 45 |
| TABLA 25 Puntuación de la Muñeca. | 46 |
| TABLA 26 Modificación de la Puntuación de la Muñeca. | 46 |
| TABLA 27 Puntuación de Giro de la Muñeca. | 47 |
| TABLA 28 Puntuación del Cuello. | 47 |
| TABLA 29 Modificación de la Puntuación del Cuello. | 48 |
| TABLA 30 Puntuación del Tronco. | 48 |
| TABLA 31 Modificación de la Puntuación del Tronco. | 49 |
| TABLA 32 Puntuación de las Piernas..... | 50 |
| TABLA 33 Matriz de Riesgos Físicos en el Área de Producción..... | 51 |
| TABLA 35 Matriz de Riesgos Mecánicos y Eléctricos en el Área de Producción. | 54 |
| TABLA 36 Matriz de Riesgos Ergonómicos en el Área de Producción..... | 58 |
| TABLA 36 Costos de la Contratación del Personal Encargado de Dirigir este Procedimiento..... | 131 |
| TABLA 38 Costos del Método de Confinamiento..... | 131 |
| TABLA 38 Costos de las Señaléticas en General del Aserradero..... | 132 |

| | |
|--|-----|
| TABLA 40 Costos de Equipos de Protección Personal. | 134 |
| TABLA 29 Costos de Capacitación. | 134 |
| TABLA 30 Costos de los Recipientes para el Orden y Limpieza en las Instalaciones del Aserradero. | 135 |
| TABLA 31 Costos de Equipos de Protección Contra Incendios..... | 135 |
| TABLA 32 Costos Totales del Estudio Propuesto para el Aserradero “KALIMAN 2”. | 136 |

Índice de ilustraciones.

| | |
|--|----|
| ILUSTRACIÓN 1 Diagrama de Distribución de la Planta Física del Aserradero “KALIMAN 2” | 31 |
| ILUSTRACIÓN 2 Capacitaciones. | 33 |
| ILUSTRACIÓN 3 Tipos de Problemas..... | 34 |
| ILUSTRACIÓN 4 Iluminación del Aserradero..... | 35 |
| ILUSTRACIÓN 5 Maquina y Equipos. | 36 |
| ILUSTRACIÓN 6 Riesgo Ergonómico..... | 37 |
| ILUSTRACIÓN 7 Implementos de Seguridad..... | 38 |
| ILUSTRACIÓN 8 Implementos de Seguridad..... | 39 |
| ILUSTRACIÓN 9 Procedimientos..... | 40 |
| ILUSTRACIÓN 10 Espacio de Trabajo..... | 41 |
| ILUSTRACIÓN 11 Accidentes Sufridos. | 42 |
| ILUSTRACIÓN 12 Medición del Ángulo del Brazo..... | 43 |
| ILUSTRACIÓN 13 Modificación de la Puntuación del Brazo..... | 44 |
| ILUSTRACIÓN 14 Medición del Ángulo del Antebrazo..... | 44 |
| ILUSTRACIÓN 15 Modificación de la Puntuación del Antebrazo..... | 45 |
| ILUSTRACIÓN 16 Medición del Ángulo de la Muñeca..... | 45 |
| ILUSTRACIÓN 17 Modificación de la Puntuación de Lla Muñeca. | 46 |
| ILUSTRACIÓN 18 Puntuación de Giro de la Muñeca. | 46 |
| ILUSTRACIÓN 19 Medición del Ángulo del Cuello..... | 47 |
| ILUSTRACIÓN 20 Modificación de la Puntuación del Cuello..... | 48 |
| ILUSTRACIÓN 21 Medición del Ángulo del Tronco..... | 48 |
| ILUSTRACIÓN 22 Modificación de la Puntuación del Tronco..... | 49 |
| ILUSTRACIÓN 23 Puntuación de las Piernas..... | 49 |
| ILUSTRACIÓN 25 Diagrama de Causa-Efecto de Accidentes de Trabajo..... | 61 |

CÓDIGO DUBLIN

| | | | | | |
|-----------------------|---|------------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Título: | “DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL ASERRADERO “KALIMAN 2” DE LA CIUDAD DE QUEVEDO, AÑO 2016”. | | | | |
| Autor: | Rivera Morante Cristhian David. | | | | |
| Palabras clave: | Seguridad industrial | Reglamento de seguridad industrial | Accidentes y enfermedades laborales. | Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional | |
| | | | | | |
| Fecha de publicación: | ----- | | | | |
| Editorial: | ----- | | | | |
| Resumen: | <p>RESUMEN EJECUTIVO</p> <p>Toda empresa que tenga en su área de más de 15 trabajadores tiene la responsabilidad y obligación legal de encargarse en la protección de todos los trabajadores, lo cual incluye la seguridad de estos contra accidentes y enfermedades laborales.</p> <p>Estas acciones se integran en el programa de seguridad y salud ocupacional el cual incluye el método probabilístico el cual calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo que se vaya identificando en esta investigación.</p> <p>Para identificar los riesgos que se van presentando durante la investigación se trabajó con la matriz GTC 45, que es una matriz que permite identifica, analizar y evaluar los riesgos que se vayan presentando durante la investigación.</p> <p>Con esto se busca el mejoramiento continuo de todo el ambiente de trabajo con el objetivo de identificar los riesgos que se vayan presentando para tomar las medidas correctivas planteadas en el programa de seguridad y salud ocupacional propuestas para el Aserradero “KALIMAN 2”</p> | | | | |

Es por esta razón que el programa de seguridad y salud ocupacional propuesto para el Aserradero es de vital importancia para ellos ya que mejora el ambiente de trabajo como la seguridad de todos sus trabajadores sobre todo porque el propietario tiene la obligación de encargarse de la seguridad de todos ellos.

ABSTRACT

Any undertaking having in their work area a number of staff have a responsibility and legal obligation to take care in protecting all workers, including the safety of these against accidents and occupational diseases.

These actions are integrated into the program of occupational health and safety, which includes the probabilistic method that will allow us to estimate the degree of danger each risk that will be identified in this research.

With this continuous improvement of the entire work environment is sought in order to identify the risks they arise to take the necessary corrective measures based on OHSAS 18001 standards and thus will be fulfilled the purpose he wants this company which is offering workers safe working conditions.

It is for this reason that the program of occupational safety and health for the sawmill "KALIMAN 2" consider three essential parts. The first is a general diagnosis of the company including the current status of jobs, conditions regarding hygiene and health risks of their workers, the second is the establishment of a management system in occupational safety and health, including to the program policies, responsibilities, panorama of risk factors, application of the method of 5s, evaluation mechanisms among others, and the third will involve general recommendations for each job.

| | |
|--------------|---|
| Descripción: | hojas : dimensiones, 29 x 21 cm + CD-ROM 6162 |
| URI: | ----- ----- |

Introducción.

El Aserradero “KALIMAN 2” es uno de los principales medios de productividad en la economía en la ciudad de Quevedo, debido a la elaboración de tablas, tablonés, madera escuadrada o madera de gruesa escuadra, elaboradas en el Aserradero y además estos productos se han convertido en un insumos de consumo diario por los diferentes talleres artesanales de la ciudad de Quevedo y sus alrededores. Este Aserradero “KALIMAN 2” es de origen familiar que ha ido incorporando máquinas de alta tecnología que sirven para elaborar productos de excelente calidad.

Por ende este programa busca mejorar las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores, mediante acciones coordinadas en prevención y control de riesgos, de tal modo que facilite un ambiente de trabajo adecuado.

Estas acciones se integran en el programa de seguridad y salud ocupacional el cual incluye el método probabilístico que calcula el grado de peligrosidad de cada riesgo que se vaya identificando en esta investigación.

Con esto se busca el mejoramiento continuo de todo el ambiente de trabajo con el objetivo de identificar los riesgos que se vayan presentando para tomar las medidas correctivas necesarias en base a las normas OHSAS 18001 y de esta manera se cumplirá con el propósito que quiere esta empresa que es ofrecer a sus trabajadores condiciones laborales seguras.

Debido a los diferentes riesgos físicos, mecánicos, ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores en la empresa, es necesario implementar un programa de seguridad y salud ocupacional, con el fin de mejorar el ambiente de trabajo, tal como lo menciona en el artículo 326 de la Constitución de la República del Ecuador que dice; “Todos los trabajadores tendrán derecho a realizar sus actividades de trabajo en ambientes que sean apropiados para su labor y de esta forma garantizar su seguridad a la hora de realizar su trabajo”.

Es por esta razón que el programa de seguridad y salud ocupacional para el Aserradero “KALIMAN 2” considerara tres partes esenciales. La primera es un diagnóstico general de la empresa incluyendo la situación actual de los puestos de trabajos, condiciones respecto a la higiene y riesgos de la salud de sus trabajadores, la segunda es el

establecimiento de un programa de Seguridad y Salud Ocupacional que incluyen políticas frente al programa, responsabilidades, panorama de factores de riesgos, mecanismos de evaluación entre otros, y la tercera que es el presupuesto que cuestan estas alternativas de solución.

Por consiguiente esta investigación pretende sensibilizar a los directivos del Aserradero acerca de la importancia de implementar el programa de seguridad y salud ocupacional con el fin de disminuir los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, ya que el Aserradero “KALIMAN 2” no cuenta con uno.

CAPÍTULO 1
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1. Problema de investigación.

1.1.1. Planteamiento del problema.

El Aserradero “KALIMAN 2” es una organización dedicada a la compra y venta de madera aserrada y en trozas y se encuentra ubicada en la ciudad de Quevedo, parroquia 24 de Mayo Coop. Nueva Esperanza.

El Aserradero cuenta con 21 trabajadores, los cuales vienen laborando sin ningún tipo de resguardos en las máquinas, además la no utilización de (EPP) equipos de protección personal contribuye a que los accidentes y enfermedades laborales se presenten con frecuencia en su vida laboral, esto se presenta porque el Aserradero no cuenta con ningún programa de seguridad y salud ocupacional que les ayude en la protección de sus trabajadores.

Por esto es necesario que el Aserradero adecue un Programa de Seguridad y Salud Ocupacional que facilite a los trabajadores un mejor ambiente de trabajo que les motive al mejor desenvolvimiento de sus actividades.

Diagnostico.

Al no contar con un programa de seguridad y salud ocupacional en el Aserradero “KALIMAN 2” provoca que este tenga diversos factores que influyen en las tareas diarias las cuales se procedieron a examinar:

Trabajadores, que están expuestos a sufrir varios tipos de accidentes y enfermedades laborales como fracturas por la carga de la madera, cortaduras o mutilaciones de sus dedos por las sierra circular, daños auditivos por los dispositivos mecánicos, inhalación del polvo de la madera en especial el polvo de madera dura que puede causar graves afecciones respiratorias en el trabajador, accidentes y enfermedades que pueden ser perjudiciales en la salud de ellos.

Área, desorden dentro del área de trabajo al no existir un control en la ubicación de los productos elaborados, ocasiona al trabajador un mal desenvolvimiento de su actividad en los procesos de aserrado.

Métodos, no existe un manual donde se encuentre la forma de trabajar con seguridad, a esto se suma la falta de (EPP) equipos de protección personal ocasiona que los

trabajadores este expuestos a sufrir accidentes y enfermedades, la falta de capacitación conlleva a que los trabajadores no laboren correctamente, ya que no se encuentran debidamente capacitado en las practicas seguras que deben realizar dentro del Aserradero, la falta de señales en el uso de las instalaciones provoca que los trabajadores no tengan idea de cómo actuar frente a los diferente riesgos existentes en la misma.

Máquinas, el exceso de ruido debido a los dispositivos mecánicos de transporte, corte, fresado, cepillado causa daños auditivos, falta implementación de equipos de ventilación para reducir la contaminación en las instalaciones donde se efectúa el tratamiento protector de la madera, así como la madera una vez tratada, representan focos donde pueden generarse emisiones de aditivos (fungicidas, insecticidas, hidrófugos, ignífugos), ocasionando problemas de salud a los trabajadores y la falta de señales en el uso de las maquinas provoca que los trabajadores maniobren las maquinas sin saber el riesgo que pueden correr al utilizarlo ya que estas son máquinas poco peligrosas pero que pueden causar un gran daño al trabajador como la sierra circular que puede mutilar los dedos de los trabajadores si no la manipulan correctamente.

1.1.2. Formulación del problema.

La falta de un programa de seguridad y salud ocupacional afecta al Aserradero lo cual puede generar a que se presenten accidentes y enfermedades laborales a diario.

1.1.3. Sistematización del problema.

- ¿Cuáles son los riesgos que están expuestos los trabajadores en el Aserradero?
- El Aserradero ¿Cuenta con reglas de seguridad y salud ocupacional?
- ¿Capacita el Aserradero a sus trabajadores en temas de seguridad?

1.2. Objetivos.

1.2.1. Objetivo general.

Diseñar de un programa de seguridad y salud ocupacional para el Aserradero “KALIMAN 2”, año 2016. Mediante el análisis de los puestos de trabajo y la identificación de los factores de riesgos.

1.2.2. Objetivos específicos.

1. Evaluar los factores de riesgos de cada puesto de trabajo mediante un diagnóstico general de toda el área de trabajo.
2. Aplicar las Normas OHSAS 18001 con sus respectivos manuales, planes y procedimientos que son necesarios para el buen funcionamiento del programa de seguridad y salud ocupacional.
3. Desarrollar el análisis del costo de las alternativas de solución a los problemas detectados en el área.

1.3.

Justificación.

En toda empresa la seguridad y salud ocupacional juega un papel de gran importancia que les permite aumentar la productividad y competitividad, garantizando a su vez la protección de los trabajadores como del recurso de toda la organización.

La importancia de esta investigación radica en el mejoramiento del lugar de trabajo y el ambiente laboral del Aserradero “KALIMAN 2” con el objetivo de tener seguro y motivado al recurso más importante de la empresa como es el recurso humano.

Además que todas las empresas sin importar su tamaño o actividad deben disponer de un programa de seguridad y salud ocupacional, no solo por proteger al trabajador sino porque es una obligación legal que tienen las empresas con sus trabajadores.

Esta investigación pretende proponer un modelo para implementar dicho programa al Aserradero “KALIMAN 2” y demás Aserraderos que quieran implementar dicho programa, además con esta propuesta se quiere concientizar tanto a los directivos del Aserradero como a los trabajadores de su importancia y que a su vez sirva de guía de apoyo para los estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial que deseen realizar su trabajo de grado con respecto a este tema.

Adicionalmente se pretende mejorar las condiciones de trabajo que favorece a los empleados, un ambiente de trabajo aseado y bien organizado, la utilización de los equipos de protección personal ideales para su trabajo y todos los aspectos que están relacionados con el bienestar de la seguridad laboral, todo esto a su vez es una motivación para los trabajadores para que se sientan parte importante de la empresa y de la misma manera se esfuercen por mejorar y mantener la calidad de su trabajo dentro del Aserradero.

CAPÍTULO II
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (SART) sistema de auditorías del riesgo del trabajo.

[1]

La seguridad y salud ocupacional trabaja bajo la modalidad de implementación total en donde nosotros nos encargamos de desarrollar la documentación, procedimientos y registros de los elementos del sistema.

- **Gestión administrativa:** Política SST, Planificación, Organización, Implantación, Verificación de Estándares e Índices de Eficacia y Mejoramiento Continuo de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Gestión del Talento Humano:** Es la que da información del programa como también es la que capacita y entrena a los trabajadores.

2.1.1. Mediciones de factores de riesgos.

La seguridad y salud ocupacional (SSO) brinda el servicio de medición de los siguientes factores de riesgos (Equipos con certificados de calibración).

- **Factores de riesgos ergonómicos:**
 - Dimensionamiento de Puestos
 - Pantallas de Visualización de Datos (PDV)
 - Confort Ambiental
 - Manipulación Manual de Cargas
 - Posturas Forzadas
 - Movimientos Repetitivos
- **Factores de riesgos físicos:**
 - Estrés y confort térmico
 - Iluminación y confort térmico
 - Ruido y confort acústico

2.1.2. Plan de emergencia.

La elaboración del plan de emergencia incluye:

- Asesoría en la implementación de recursos (ubicación de extintores, lámparas y señaléticas).
- Mapa de riesgos y recursos.

2.2. GTC 45. Guía técnica colombiana. [2]

En esta guía se integran criterios y principios que ayudan a la identificación y valoración de los riesgos que se vayan presentando. Esta brinda una guía clara y consistente para el programa de seguridad.

Este documento tiene en cuenta los principios fundamentales de la norma NTC-OHSAS 18001 y se basa en el proceso de gestión del riesgo desarrollado en la norma BS 8800 (British Standard).

2.2.1. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos. [2]

1. OBJETO.

Esta guía facilita normas claras para identificar y valorar los riesgos que se vayan presentando.

2.2.2. Identificación de los peligros y valoración de los riesgos. [2]

Generalidades.

La intención general de la identificación y valoración de los riesgos es de entender claramente los peligros que se vayan presentando mientras los trabajadores se encuentren realizando sus actividades, con el objetivo de que la empresa implante los mecanismos necesarios hasta el punto de que cualquier riesgo que se presente sea tolerable.

Todos los trabajadores deben dar aviso al jefe inmediato del área de producción de los peligros que se le presenten mientras realicen sus actividades.

Los procedimientos de valoración de riesgos que se detallan en esta guía están encaminado a ser manipulados en:

- Situaciones en que los peligros puedan afectar la seguridad o la salud de todos los trabajadores.
- Situaciones previas a la implementación de cambios en sus procesos e instalaciones.

La metodología que se utiliza para la valoración de riesgos deben estar estructuradas de tal forma que ayude a la empresa a:

- Identificar los peligros que tengan relación con las actividades que realizan los trabajadores en su área de trabajo, para poder determinar qué acciones se deberían tomar en base al programa de seguridad y salud ocupacional.
- Demostrar si las medidas de seguridad que existen en el área de trabajo son las adecuadas para reducir los riesgos.

2.2.2.1. Definir el instrumento para recolectar información.

La empresa deberá disponer de una herramienta para consignar de forma sistemática la información proveniente del proceso de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, en este caso se propone como ejemplo la matriz siguiente (véase el Anexo 2):

- a. Proceso.
- b. Zona / Lugar.
- c. Actividades.
- d. Tareas.
- e. Rutinaria (Sí O No).
- f. Peligro:
- g. Efectos posibles.
- h. Controles existentes:
 - Fuente.
 - Medio.
 - Individuo.
- i. Evaluación del riesgo:
- j. Valoración del riesgo:
 - Aceptabilidad del riesgo.

- k. Criterios para establecer controles:
- l. Medidas de intervención:
 - Eliminación,
 - Sustitución,
 - Controles de ingeniería,
 - Controles administrativos, señalización, advertencia.
 - Equipos / elementos de protección personal.

NOTA la empresa puede modificar esta matriz acorde a sus necesidades.

2.2.2.2. Identificar los peligros. [2]

2.2.2.2.1. Efectos posibles.

A continuación se detalla un ejemplo de descripción de niveles de daños:

Tabla 1 Descripción de niveles de daño.

| Categoría del daño | Leve | Moderado | Extremo |
|--------------------|---|--|--|
| Salud | Molestias e agitación (ejemplo: dolor de cabeza y partes del cuerpo), | Enfermedades temporales que produzcan incapacidad. | Enfermedades severas que pueden producir muerte. |
| Seguridad | Lesiones superficiales, de poca gravedad. | Heridas profundas como quemaduras y cortaduras. | Alteraciones severas en el cuerpo que pueden causar graves problemas en ellos. |

2.2.2.2.2. Evaluación de los riesgos.

El nivel de riesgo se calcula con la siguiente formula:

$$NR = NP \times NC$$

Donde:

NP significa Nivel de probabilidad y **NP** nivel de consecuencia.

Para calcular el nivel de riesgo es necesario tener primero los valores del nivel de probabilidad el cual se calcula con la siguiente formula:

$$NP = ND \times NE$$

Donde:

ND significa Nivel de deficiencia y **NE** que significa nivel de exposición.

Para poder realizar el cálculo del nivel de deficiencia debemos utilizar la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 2 Determinación del nivel de deficiencia.

| Nivel de deficiencia | Valor de ND | Significado |
|----------------------|--------------------|---|
| Muy alto (MA) | 10 | Si se han presentado peligros que pueden generar accidentes en los trabajadores. |
| Alto (A) | 6 | Si se han presentado algunos peligros que pueden dar consecuencia a algún accidente o enfermedad profesional. |
| Medio (M) | 2 | Si se han dado algunos peligros de menor importancia. |
| Bajo (B) | No se asigna valor | No se han presentado peligro alguno |

Para obtener el valor del nivel de exposición se deben utilizar los criterios que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 3 Determinación del nivel de exposición.

| Nivel de exposición | Valor de NE | Significado |
|---------------------|-------------|--|
| Continua (EC) | 4 | Situación de exposición que no tiene interrupción y se la mantiene durante todo el día de trabajo. |
| Frecuente (EF) | 3 | Situación de exposición durante tiempos cortos de trabajo. |
| Ocasional (EO) | 2 | Situación de exposición se presenta por un periodo ocasional. |
| Esporádica (EE) | 1 | Situación de exposición que se presenta de manera repentina. |

Para calcular el nivel de probabilidad se combinan los resultados de la tabla 2 y 3 en la tabla siguiente:

Tabla 4 Determinación del nivel de probabilidad.

| Niveles de probabilidad | | Nivel de exposición (NE) | | | |
|-----------------------------------|----|--------------------------|-------|------|------|
| | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Niveles de deficiencia (ND) | 10 | MA-40 | MA-30 | A-20 | A-10 |
| | 6 | MA-24 | A-18 | A-12 | M-6 |
| | 2 | M-8 | M-6 | B-4 | B-2 |

El resultado de esta tabla se demuestra de acuerdo con el significado que están integradas en la tabla 5 que está a continuación.

Tabla 5 Significado de los diferentes niveles de probabilidad.

| Nivel de probabilidad | Valor de NP | Significado |
|-----------------------|---------------|--|
| Muy Alto (MA) | Entre 40 y 24 | Situación deficiente con exposición continúa. Normalmente la materialización del riesgo se presenta con frecuencia. |
| Alto (A) | Entre 20 y 10 | Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional o espontánea La materialización del riesgo es posible que se presente durante toda la jornada de trabajo. |
| Medio (M) | Entre 8 y 6 | Situación deficiente espontánea con exposición frecuente o continua. Este daño se puede presentar cualquier rato |
| Bajo (B) | Entre 4 y 2 | Situación mejorable con exposición ocasional. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible. |

A continuación se establece el nivel de consecuencia:

Tabla 6 Determinación del nivel de consecuencias.

| Nivel de consecuencia | NC | Significado |
|---------------------------|-----|--|
| | | Datos personales |
| Mortal o Catastrófico (M) | 100 | Muerte (s) |
| Muy grave (MG) | 60 | Lesiones o enfermedades graves que no tienen solución como invalides permanente. |

| | | |
|-----------|----|--|
| Grave (G) | 25 | Lesiones o enfermedades temporales. |
| Leve (L) | 10 | Lesiones o enfermedades que no producen incapacidad. |

Tabla 7 Determinación del nivel de riesgo.

| Nivel de riesgo NR= NPxNC | | Nivel de probabilidad | | | |
|--------------------------------|-----|-----------------------|-------------------|---------------|-------------------------|
| | | 40-24 | 20-10 | 8-6 | 4-2 |
| Nivel de consecuencias (NC) | 100 | I 4.000-2.400 | I 2.000-1.200 | I 800-600 | II 400-200 |
| | 60 | I 2.400-1.440 | I 1.200-600 | II 480-360 | II 200 III 120 |
| | 25 | I 1.000-600 | II 500-250 | II 200-150 | III 100-50 III 40 |
| | 10 | II 400-240 | II 200 III 100 | III 80-60 | IV 20 |

Tabla 8 Significado del nivel de riesgo.

| Nivel de riesgo | Valor de NR | Significado |
|-----------------|-------------|--|
| I | 4.000 – 600 | Situación crítica. Suspender las actividades laborales hasta que se haiga controlado el riesgo que se ha presentado. |
| II | 500 – 150 | Aplicar las medidas de control de forma inmediata o suspender las actividades de trabajo si el riesgo está por encima de 360 |
| III | 120 – 40 | Si es posible mejorar el nivel de riesgo. |
| IV | 20 | Conservar las medidas de control existentes en la empresa. |

2.2.2.2.3. Decidir si el riesgo es aceptable o no.

A continuación se detalla un ejemplo de cómo ordenar la aceptabilidad del riesgo como se muestra a continuación:

| Nivel de Riesgo | Significado |
|-----------------|--------------|
| I | No aceptable |

| | |
|-----|--|
| II | No Aceptable o Aceptable con control definido. |
| III | Aceptable. |
| IV | Aceptable. |

2.3. Diagrama Causa-Efecto Ishikawa. [3]

Es una herramienta que representa la relación entre un efecto (problema) y todas las posibles causas que lo ocasionan. Es denominado Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Espina de Pescado por ser parecido con el esqueleto de un pescado, se la utilizo para facilitar el análisis de problema y sus soluciones en esferas como son; calidad de los procesos, los productos y servicios.

Entonces cuando el objetivo de aprendizaje es que los estudiantes descubran las causas de un problema o de un suceso, o las relaciones causales entre dos o más fenómenos, el organizador gráfico ideal es un Diagrama Causa-Efecto.

2.4. Método RULA. [4]

Uno de los factores de riesgos que está asociado con la aparición de trastornos es la excesiva carga postural. Si en el entorno de trabajo se utilizan posturas repetitivas de forma incorrecta a la hora de realizar su trabajo están expuesto a sufrir graves problemas de su salud con el paso tiempo

En este caso se utilizó el método RULA porque es el más apropiado para la evaluación de posturas.

El método RULA divide el cuerpo en dos grupos **A** y **B**, el grupo **A** esta conformado por (brazos, antebrazos y muñeca) y el grupo **B** (piernas, tronco y el cuello), en las tablas que se designan la puntuación para cada parte del miembro que se va a evaluar.



2.4.1. Procedimientos para aplicar el método RULA.

El procedimiento que se debe seguir para aplicar el método RULA es el siguiente:

- 1) Fijar los períodos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos periodos para hacer un buen análisis.
- 2) Seleccionar las posturas que se evaluarán con este método.
- 3) Establecer las puntuaciones para cada parte del cuerpo a evaluar.
- 4) Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar de forma notable las posturas del cuerpo si es necesario.

2.5. Identificación de factores de riesgo. [5]

Es un proceso que tiene como objetivo evaluar las dimensiones de los riesgos que no se hayan podido impedir de que sucedan, para así poder dar toda la información necesaria al empresario para que tomen las medidas que deben aplicarse y corregir estos errores.

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

Para identificar si existen peligros en el área de trabajo se pueden desarrollar un listado de preguntas como:

- Ha tenido golpes o cortes mientras realiza su trabajo.
- El espacio donde realiza su función es adecuada para su labor.

- En el área de trabajo existen sustancias químicas peligrosas que pueden afectar su salud.
- Ha sufrido algún tipo de trastornos musculares con los movimientos que aplica a la hora de realizar su trabajo.
- Las condiciones donde usted realiza su trabajo cuenta con la iluminación suficiente.

2.5.1. Ordenamiento de los factores de riesgo.

Al finalizar esta investigación los trabajadores tendrán los conocimientos de:

- Definir que es un factor de riesgo dentro del área de trabajo.
- Diferenciar las lesiones traumáticas de las no traumáticas
- Clasificar los factores de riesgo según las condiciones a que pertenecen.
- Identificar las causas directas y básicas de los factores de riesgo.

2.6. Sustancias químicas peligrosas. [6]

Las sustancias peligrosas son aquellos elementos químicos que se muestran en su estado natural o como se originan en la empresa.



2.6.1. Equipos de protección personal.

Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios como por ejemplo: Controles de Ingeniería.

La Ley 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, en su Artículo n° 68 establece que: “las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, los

equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor”.

2.6.1.1. Requisitos de un E.P.P.

- Proporcionar máximo confort y su peso debe ser el mínimo compatible con la eficiencia en la protección.
- No debe restringir los movimientos del trabajador.
- Debe ser durable y de ser posible el mantenimiento debe hacerse en la empresa.
- Debe ser construido de acuerdo con las normas de construcción.
- Debe tener una apariencia atractiva.

Para que el ambiente de trabajo se encuentre seguro es necesario que el trabajador utilice los elementos de protección personal; siendo los más importantes y necesarios:

- Cascos de seguridad.
- Anteojos.
- Caretas de plástico transparente.
- Protección respiratoria.



- Máscara.
- Guantes.
- Botas y calzado.

2.6.2. Incendios, primeros auxilios y emergencias. [6]

2.6.2.1. Fuegos de la clase A.

Son los que ocurren con materiales sólidos como la madera, el papel, la viruta de madera, los trapos y los desperdicios. La acción de sofocación y de enfriamiento del agua o de soluciones o espumas que la contengan en porcentajes altos es de vital importancia para combatir esta clase de fuegos.



2.6.2.2. Fuegos de clase B.

Son los que ocurren debido a la presencia de una mezcla de vapor-aire sobre la superficie de un líquido inflamable, como gasolina, aceites, grasas, pinturas y algunos disolventes. Limitar el aire (oxígeno) e inhibir los efectos de la combustión es de vital importancia al iniciarse esta clase de fuegos. Generalmente, se usan polvos químicos secos tipo AB, o gas carbónico. El uso de agua a presión con boquillas dispersantes también es recomendado.



2.6.2.3. Fuegos de la clase C.

Son los que ocurren en equipos eléctricos o cerca de ellos, en los cuales se deben usar agentes extintores no conductores como el polvo químico seco y el gas carbónico. Tan pronto se corta efectivamente la fuente de electricidad, se podrán usar otros agentes extintores apropiados para el resto de los materiales involucrados en el incendio



2.6.2.4. Fuegos de clase D.

Son los que ocurren en metales combustibles como el magnesio, el titanio, el circonio, el litio y el sodio. Para controlar y extinguir fuegos de esta clase se han desarrollado técnicas, agentes extintores y equipos de extinción especiales.



2.6.3. Sistemas fijos y extintores portátiles.

Hay dos clases de equipos para extinguir y controlar fuegos: los fijos y los portátiles. Entre los equipos fijos se encuentran los que utilizan agua: los rociadores automáticos, los hidrantes y las estaciones de mangueras. También hay sistemas fijos de polvo seco, dióxido de carbono (CO₂) y espumas. Los sistemas fijos, se complementan con extintores de incendio portátiles. Muy a menudo estos extintores hacen innecesario el uso de los sistemas rociadores ya que impiden que un fuego pequeño se extienda y extinguen rápidamente los incendios en sus etapas iniciales.

2.6.3.1. Propiedades de inflamabilidad.

En los líquidos y gases es necesario tener en cuenta ciertas propiedades físico-químicas para caracterizar la peligrosidad de dichas sustancias.

Las siguientes son las propiedades más importantes:

Punto de chispa o inflamación: La temperatura más baja a la cual se enciende un líquido inflamable en el aire, por medio de calor o chispa.

Temperatura de Autoignición: Es la temperatura a la cual la sustancia se enciende en el aire sin necesidad de chispa.

Rango de Inflamabilidad: Es el rango comprendido entre los porcentajes inferior y superior de mezclas del vapor o gas inflamable con aire, dentro del cual ocurren las inflamaciones y explosiones.

2.7. Norma OHSAS 18001. [7]

Esta Norma es una forma de evaluar la seguridad y salud en el trabajo esta Norma es reconocida internacionalmente ya que se la utiliza como herramienta para tramitar los desafíos a los que se puede enfrentar una empresa, la implementación de esta norma tiene como objetivo realizar de forma ordenada la prevención de riesgos para de esta forma se mejore todo el entorno de trabajo y aumentar las productividad de la empresas.

2.7.1. Objetivo.

Esta publicación se construyó para convertirse en una herramienta eficaz para poder adecuar e implantar el programa de seguridad según lo estipulado en las Normas OHSAS 18001:2007.

2.7.2. Programa de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. OHSAS 18001. [7]

2.7.2.1. Principales características de la Norma.

Esta Norma ha sido creada por las principales certificadoras de mundo y desarrollada con los juicios determinados por la British Standard BS 8800, además que es compatible con las Normas ISO 9001 e ISO 14001, compartiendo los principios establecidos en:

- La mejora continua de toda el área de producción.
- El compromiso de toda la empresa.

2.7.3. Fases para la implantación del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo según el estándar OHSAS 18001. [7]

FASE 1: Conformidad de la dirección.

Esta es la fase inicial para implementar el programa de seguridad, y resulta que para implementar esta fase se debe tener el compromiso de toda la organización para implementar la Norma OHSAS 18001, ya que es el encargado de asumir todo el programa de seguridad.

FASE 2: Plan de prevención.

Se debe examinar si el plan de seguridad existente en la empresa está correctamente implantado

Si no es así se deberá aplicar los procedimientos, instrucciones y fichas planteadas en este programa ya que esta diseñadas para llevar a cabo su aplicación.

FASE 3: Nombramiento del responsable.

La persona que se va a encargar de dirigir este procedimiento debe disponer de los conocimientos necesarios para actuar de excelente manera si se le llega a presentar cualquier inconveniente durante la implementación del programa.

FASE 4: Comité de implantación.

Es de suma importancia que la implementación del programa no sea de una sola persona, es decir, que no solo una persona manipule el programa si no que la mayor parte de las personas de la empresa para mantener el buen funcionamiento del programa

FASE 5: Formación.

Es importante que todos los trabajadores que prestan sus servicios a la empresa sean debidamente capacitados para que desarrollen sus actividades de mejor manera.

FASE 6: Implantación del programa.

Se deberán comunicar a todos las personas que integran la empresa con una fecha de anticipación para implementar dicho programa.

Mientras de implante el programa se podrían presentar algunos inconvenientes, es por eso que la persona que se va a encargar de dirigir este programa deberá aportar las soluciones necesarias para el buen funcionamiento de programa.

MARCO LEGAL.

2.8. Proyecto de código orgánico de trabajo. [8]

CAPITULO VIII DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.

Art. 160.- Obligaciones del empleador frente a los riesgos.

1.- El empresario es la persona responsable de todos los riesgos que sufran los trabajadores que pertenecen a su empresa.

2.- El empresario tiene la obligación de aplicar todas las medidas de seguridad e informar a todos los trabajadores de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos, deberán capacitarlos y dotarlos de todos los implemento de seguridad para que prevengan accidentes y enfermedades profesionales.

2.8.1. De los derechos y obligaciones de los trabajadores. [8]

Art.175.- Derechos de los trabajadores

Los trabajadores y trabajadoras tienen derecho:

1.- Los trabajadores tendrán el derecho a desarrollar sus actividades en un ambiente de trabajo adecuado para su función para que de esta forma se garantice la seguridad y bienestar de ellos.

2.- A cambiarse del lugar del trabajo por razones de enfermedades.

3.- A la información y formación continua en materia de prevención, protección de la salud en el trabajo y capacitación en el uso adecuado de las medidas de seguridad.

La información y formación debe realizarse en días y horas laborales y el tiempo dedicado a estas actividades será computado como parte de la jornada de trabajo.

Art.176.- Obligaciones de los trabajadores.

Los trabajadores tienen las siguientes obligaciones:

1.- Cumplir con las leyes, reglamentos, directivas e instrucciones de los programas de prevención, seguridad, higiene y salud en el trabajo.

2.- Ayudar en el desempeño de las obligaciones que competen al empresario o empleador.

3.- utilizar apropiadamente los instrumentos y materiales de trabajo así como, la ropa y los equipos de protección individual.

4.- No manipular las máquinas y equipos para los cuales no han sido autorizados a utilizar.

5.- Vigilar la seguridad integral de su salud tanto física como mental durante del desarrollo de su trabajo

6.- Comunicar con tiempo sobre cualquier molestia que se le presente y que sea originado por la tarea que se encuentra realizando

7.- Participar en todas las actividades que están destinadas a prevenir los riesgos laborales que organice la empresa.

Art.184.- Prohibiciones a los empleadores.-

Prohibiciones que tienen los empleados:

- 1.- Permitir que los trabajadores laboren con máquinas y equipos que involucren algún riesgo en la salud de ellos.
- 2.- Establecer a un trabajador tareas peligrosas para las cuales requieran personas competentes y capacitadas.
- 3.- Impedir que los trabajadores participen en los programas preventivos de seguridad.

CAPÍTULO III

MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. Localización.

El Aserradero “KALIMAN 2” se encuentra ubicada en la ciudad de Quevedo, parroquia 24 de Mayo Coop. Nueva Esperanza.

3.1.1. Información general del Aserradero.

Tabla 9 Información del Aserradero “KALIMAN 2”.

| | |
|-----------------------------|--|
| RAZÓN SOCIAL: | Aserradero “KALIMAN 2”. |
| COLABORADORES: | 21 personas. |
| DIRECCION: | Ciudad de Quevedo, parroquia 24 de Mayo Coop. Nueva Esperanza. |
| TELEFONO: | 2753018. |
| CELULAR: | 0982925287. |
| E-MAIL: | Aserraderokaliman2@hotmail.com |
| GERENTE PROPIETARIO: | Sr. Jorge Bardi Plaza. |
| SUPERFICIE: | 2 hectáreas |

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor 2016

El Aserradero “KALIMAN 2” es una empresa familiar dedicada a la compra y venta de madera aserrada y en trozas. En la actualidad el Aserradero es una fuente de trabajo para muchas personas y también es uno de los principales medios de productividad en la economía en la ciudad de Quevedo, debido a la elaboración de tablas, tablonés, madera escuadrada o madera de gruesa escuadra, elaboradas en el Aserradero.

3.2. Tipo de investigación.

Esta investigación es de tipo diagnóstica para identificar los aspectos más importantes y a partir del análisis encontrar las soluciones sobre los problemas de seguridad que se presenta en toda el área de producción del Aserradero “KALIMAN 2”.

3.2.1. De campo.

La investigación de campo se desarrolló aplicando encuesta al personal de la empresa, observación directa de las condiciones de trabajo y riesgos presentes en el Aserradero, mediante recorridos de inspección, revisión de textos y literatura relacionada con la Seguridad industrial y salud ocupacional como referencia.

3.3. Métodos de investigación.

3.3.1. Metodología.

Para realizar el presente trabajo de seguridad y salud ocupacional, principalmente, se ha revisado y recopilado información proporcionada por el Aserradero “KALIMAN 2”, por su principal autoridad que ha brindado toda la información necesaria para esta investigación.

3.3.2. Método analítico.

La aplicación de este método se llevó a cabo con el análisis de la situación actual y la identificación de los factores de riesgos de cada puesto de trabajo.

3.4. Fuentes de recopilación de información.

3.4.1. Fuentes primarias

Se utilizó la fuente primaria ya que esta permite la recolección de información mediante la investigación, para la obtención de datos con los trabajadores que se encuentran

laborando en su jornada diaria de trabajo ya que ellos contribuyen con información valiosa para esta investigación.

3.4.2. Fuentes secundarias

Se utilizó la fuente secundaria para este trabajo de investigación ya que se emplearon información de libros e internet, revistas, como el Proyecto de Código Orgánico de Trabajo, el (Decreto Ejecutivo 2393) y el Manual de Implantación OHSAS 18001 para tener más información en esta investigación.

3.5. Técnicas e Instrumentos de investigación.

Observación directa, esta técnica permitió analizar y evaluar cada actividad que realizan los trabajadores en el área de producción del Aserradero “KALIMAN 2”.

3.6. Diseño de la investigación.

Para la investigación se utilizó el diseño no experimental ya que la investigación es sistemática debido a que las variables independientes no son del control del investigador esto puede ser porque ya han ocurrido los hechos o porque son manipulables los datos.

3.7. Talento humano y recurso materiales.

3.7.1. Talento humano.

Para la ejecución del proyecto de investigación se requirió el desarrollo del director de tesis y autor.

3.7.2. Recursos materiales.

Tabla 10 Recursos utilizados en la investigación.

| Materiales de campo | Cantidad |
|----------------------------|-----------------|
| Computadora | 1 |
| Cámara | 1 |
| Pen Drive | 2 |

| | |
|----------------|-----------|
| Impresora | 1 |
| Esferográficos | 3 |
| Lápiz | 3 |
| Papel bond A4 | 7 Resmas |
| Otros | |
| Internet | 300 horas |

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Autor 2016

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. Situación actual de la empresa.

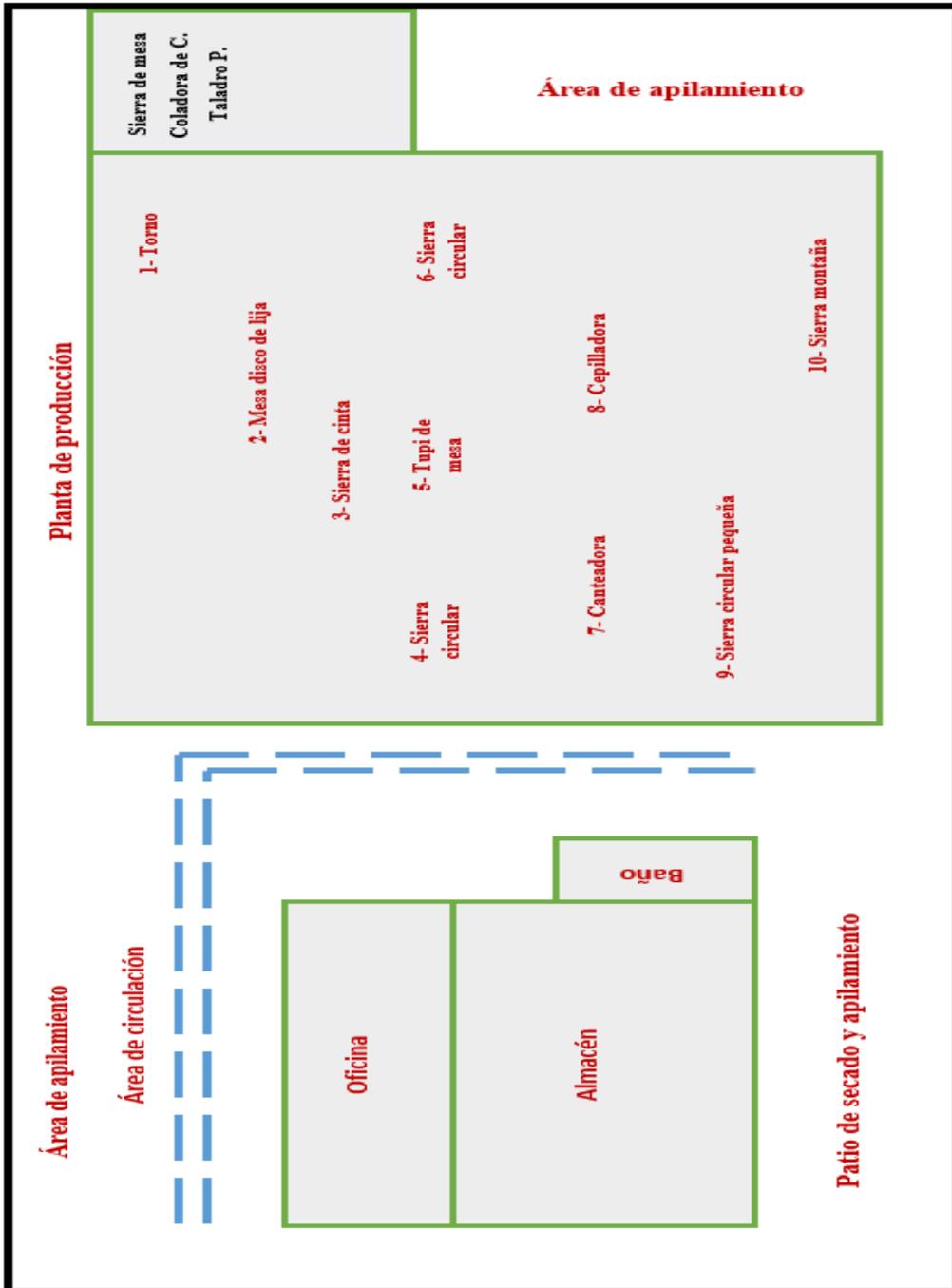
El Aserradero “KALIMAN 2” en la actualidad no cuenta con ningún elemento ni planes de seguridad en toda su área de trabajo como: un plan de seguridad, señaléticas, personal capacitado en seguridad, equipos de protección personal que es lo más indispensable para tener seguro al personal de trabajo ya que todo esto puede evitar accidentes y enfermedades laborales que se lleguen a dar durante todo los procesos del aserrado sobre todo que este trabajo es de mucho riesgo ya que se trabaja con máquinas de corte que pueden causar mutilaciones en el personal de trabajo.

4.1.1. Descripción de la planta física del Aserradero “KALIMAN 2”.

La planta física del Aserradero “KALIMAN 2”, actualmente cuenta dos áreas de apilamiento de madera en los costados Norte, Sur; posteriormente se encuentra la zona de carga y descarga de la madera previa a la entrega. En el lado Este se encuentra el almacén de ebanistería, baños, bodega, oficinas de gerencia y compra de la madera y en el Oeste se encuentra ubicada el área de producción donde se encuentra ubicado todos los equipos para el proceso de aserrado como: torno, sierra de mesa, tupi de mesa canteadora, cepilladora entre otras, y la maquina principal que sirve para el aserrado de los troncos de madera para transformarlo en tablonos como es el aserrío de montaña (coche con su mesa circular). Suplemente existe una área de circulación entre el Norte y Este que permite la entrada y salida de la madera como de los posibles clientes que llegan a este Aserradero.

A continuación podemos ver como se encuentra distribuida la planta física del Aserradero.

Ilustración 1 Diagrama de distribución de la planta física del Aserradero “KALIMAN 2”.



4.2. Resultados.

4.2.1. Análisis de la encuesta.

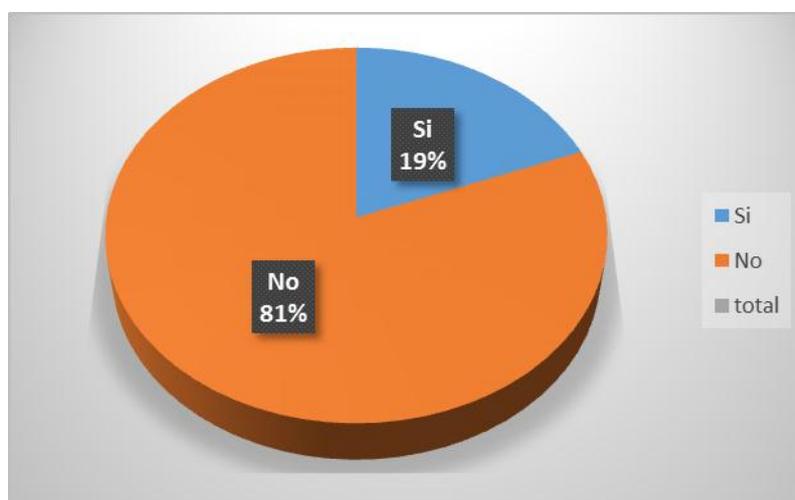
Esta encuesta se aplicó a los 21 trabajadores que prestan sus servicios al Aserradero “KALIMAN 2”.

1. El Aserradero “KALIMAN 2” capacita a los trabajadores en temas de seguridad industrial.

Tabla 11 Capacitaciones.

| Opciones. | Resultado. |
|--------------|------------|
| Si | 4 |
| No | 17 |
| Total | 21 |

Ilustración 2 Capacitaciones.



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Autor 2016

Interpretación.

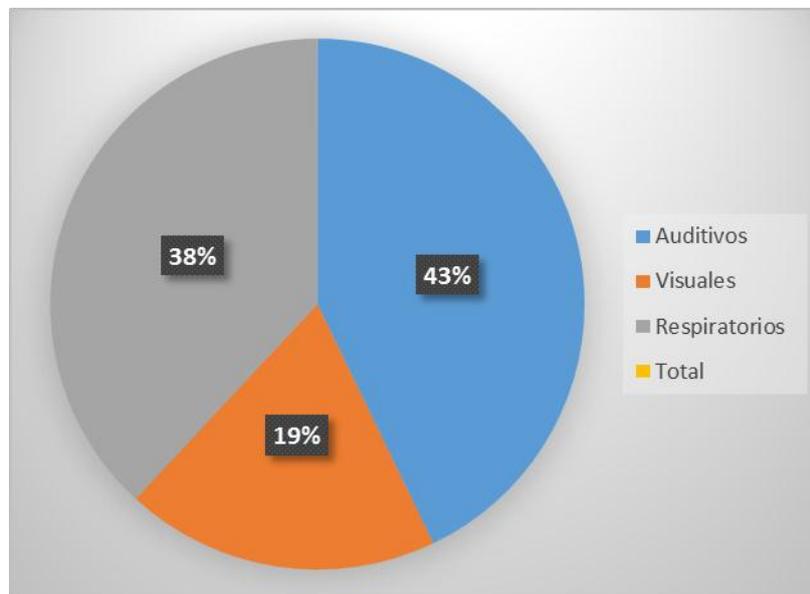
Los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” manifestaron que el 19% de ellos han recibido capacitación y el 81% de ellos no han recibido capacitaciones en temas de seguridad industrial.

2. Durante el tiempo que se encuentra laborando en el Aserradero “KALIMAN 2” se han presentado problemas en su salud, como problemas auditivos, visuales y problemas respiratorios.

Tabla 12 Tipos de problemas.

| Opciones. | Resultado. |
|---------------|------------|
| Auditivos | 9 |
| Visuales | 4 |
| Respiratorios | 8 |
| Total | 21 |

Ilustración 3 Tipos de problemas.



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Autor 2016

Interpretación.

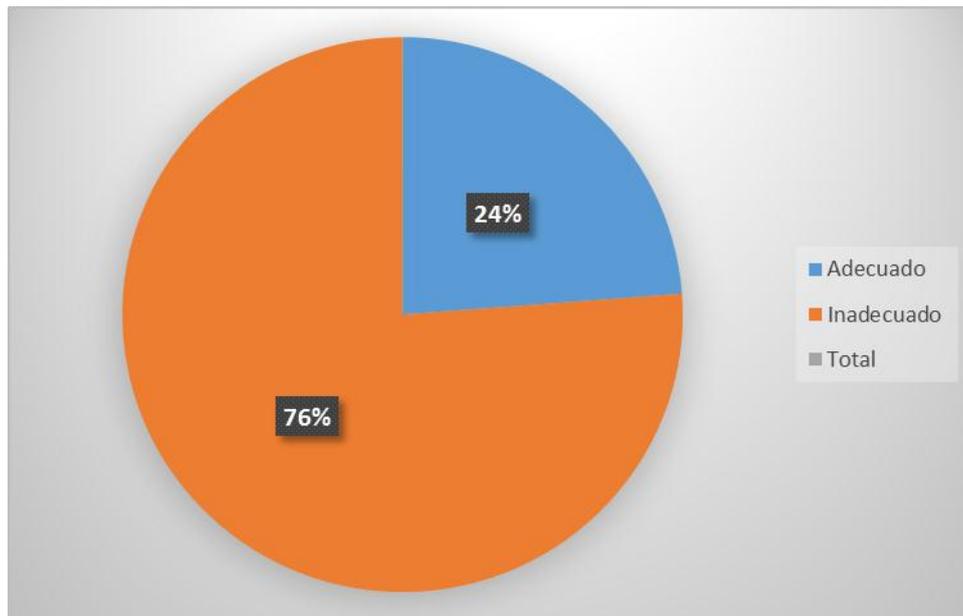
Los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” manifestaron que el 43% de ellos han sufrido problemas auditivos y el 19% de ellos ha sufrido problemas visuales y el 38% de los trabajadores restantes han sufrido problemas respiratorios durante su tiempo de trabajo en el Aserradero.

3. Como considera los niveles de iluminación existente en toda el área del Aserradero en todas las áreas del Aserradero “KALIMAN 2”.

Tabla 13 Iluminación del Aserradero.

| Opciones. | Resultado. |
|--------------|------------|
| Adecuado | 5 |
| Inadecuado | 16 |
| Total | 21 |

Ilustración 4 Iluminación del Aserradero.



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Autor 2016

Interpretación.

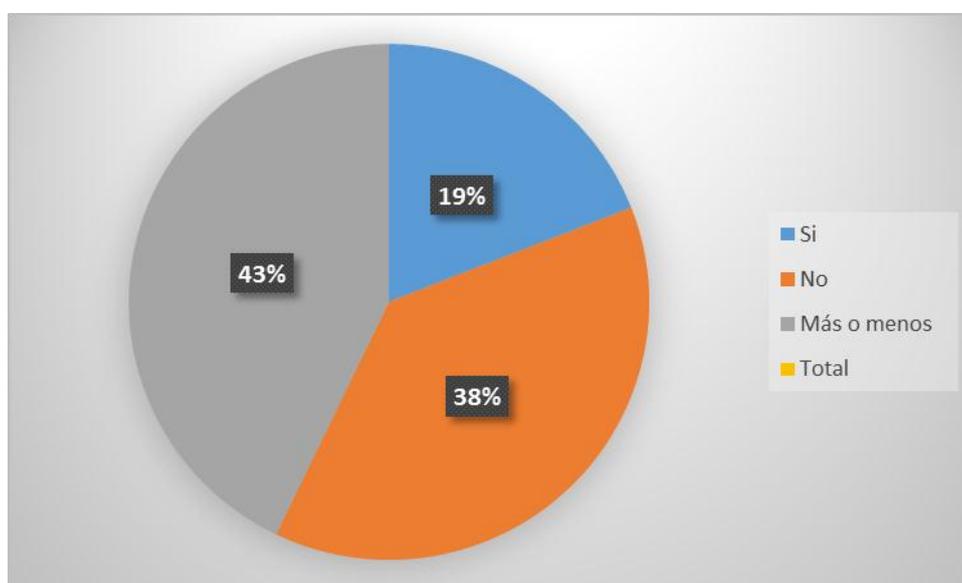
El 24% de los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” manifestaron que los niveles de luxes existentes en el Aserradero son adecuados y el 76% manifestaron que los niveles de luxes son inadecuado para desarrollar su función.

4. Considera que las instalaciones de las maquinas son adecuadas para los procesos.

Tabla 14 Maquina y Equipos.

| Opciones. | Resultado. |
|--------------|------------|
| Si | 4 |
| No | 8 |
| Más o menos | 9 |
| Total | 21 |

Ilustración 5 Maquina y Equipos.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor 2016

Interpretación.

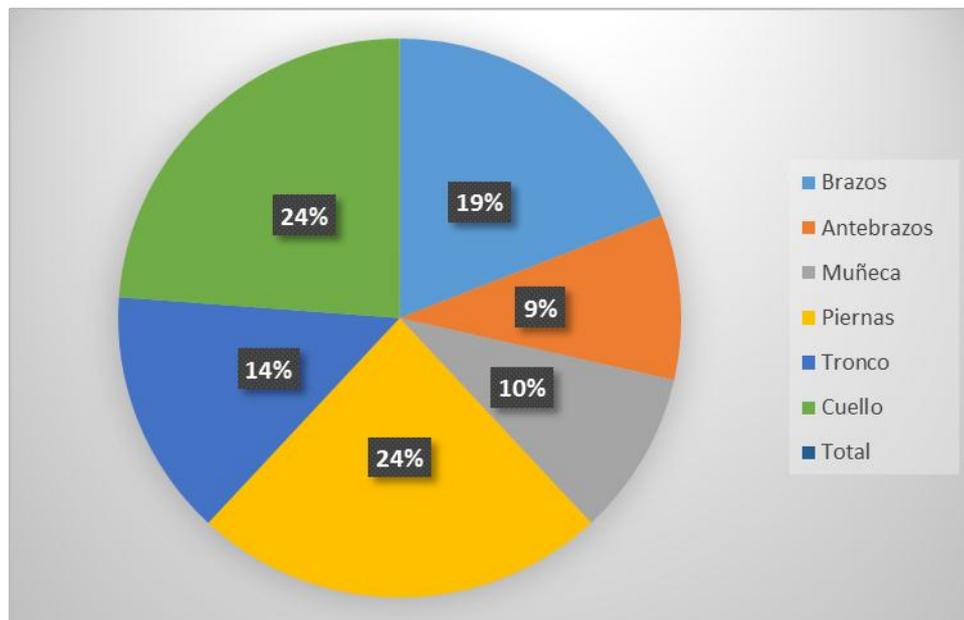
El 19% de los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” manifestaron que las máquinas y equipos del Aserradero se encuentran en buen estado y el 38% manifestaron que no y el 43% de ellos manifestaron que las máquinas y equipos del Aserradero tienen un estado más o menos para su uso.

5. En que partes del cuerpo han sufrido lecciones ergonómicas.

Tabla 15 Riesgo ergonómico.

| Opciones. | Resultado. |
|--------------|------------|
| Brazos | 4 |
| Antebrazos | 2 |
| Muñeca | 2 |
| Piernas | 5 |
| Tronco | 3 |
| Cuello | 5 |
| Total | 21 |

Ilustración 6 Riesgo ergonómico.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor 2016

Interpretación.

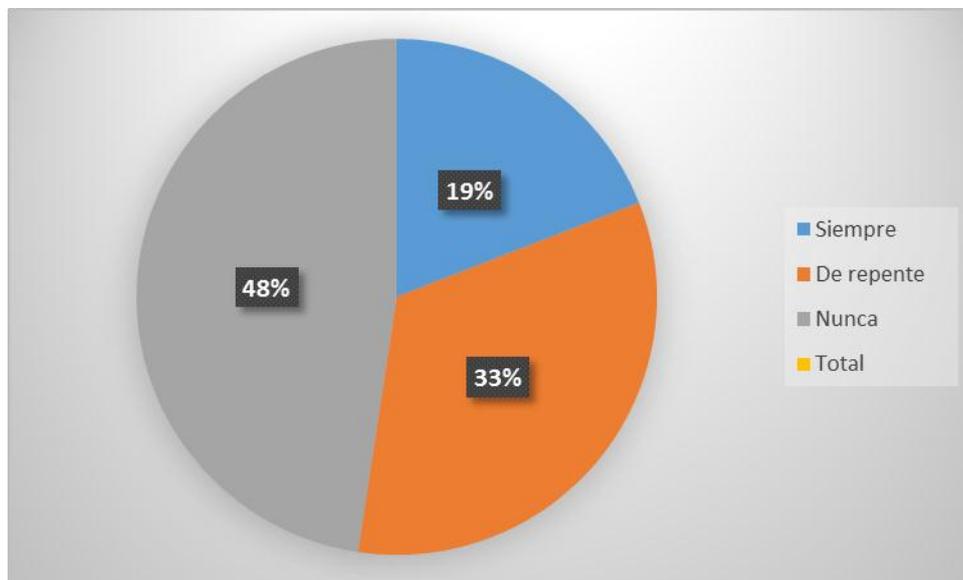
El 19% de los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” manifestaron que han sufrido lesiones en los brazos, el 9% en el antebrazo, 10% en las muñecas, el 24% en las piernas, el 14% en el tronco y el 24% de ellos manifestaron que han sufrido lesiones en el cuello.

6. El Aserradero “KALIMAN 2” dota a los trabajadores con los equipos de protección personal adecuados para su función.

Tabla 16 Implementos de seguridad.

| Opciones. | Resultado. |
|--------------|------------|
| Siempre | 4 |
| De repente | 7 |
| Nunca | 10 |
| Total | 21 |

Ilustración 7 Implementos de seguridad.



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Autor 2016

Interpretación.

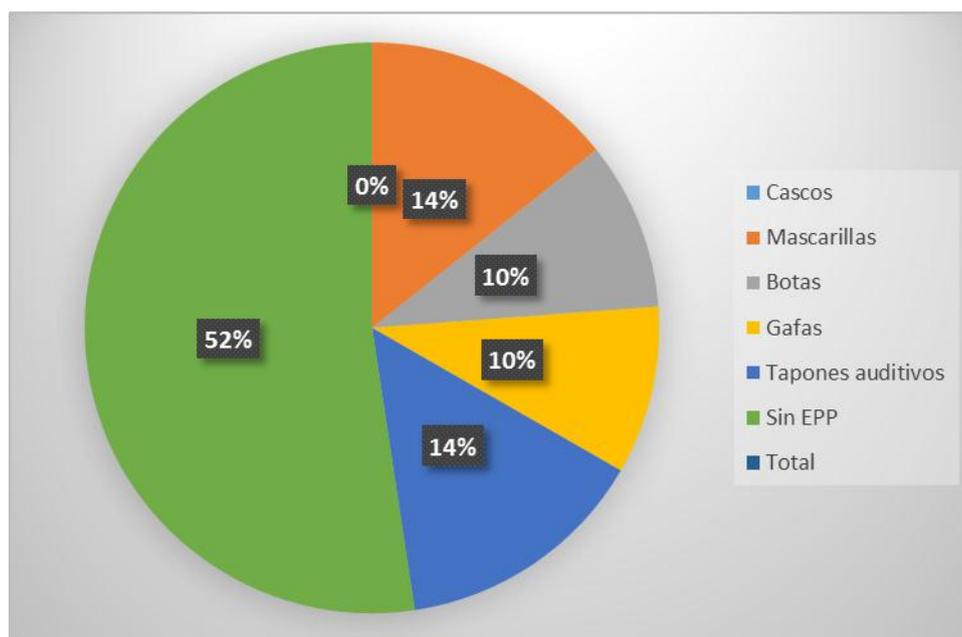
El 19% de los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” manifestaron que el propietario del Aserradero si dota a los trabajadores de EPP para realizar su trabajo y el 33% de ellos manifestó que de repente y el 48% de ellos manifestaron que nunca han recibido los equipos de protección personal para realizar sus funciones.

7. A la hora de realizar su trabajo que equipos de protección personal utiliza para mantenerse protegido de algún riesgo.

Tabla 17 Implementos de seguridad.

| Opciones. | Resultado. |
|-------------------|------------|
| Cascos | 0 |
| Mascarillas | 3 |
| Botas | 2 |
| Gafas | 2 |
| Tapones auditivos | 3 |
| Sin EPP | 11 |
| Total | 21 |

Ilustración 8 Implementos de seguridad.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor 2016

Interpretación.

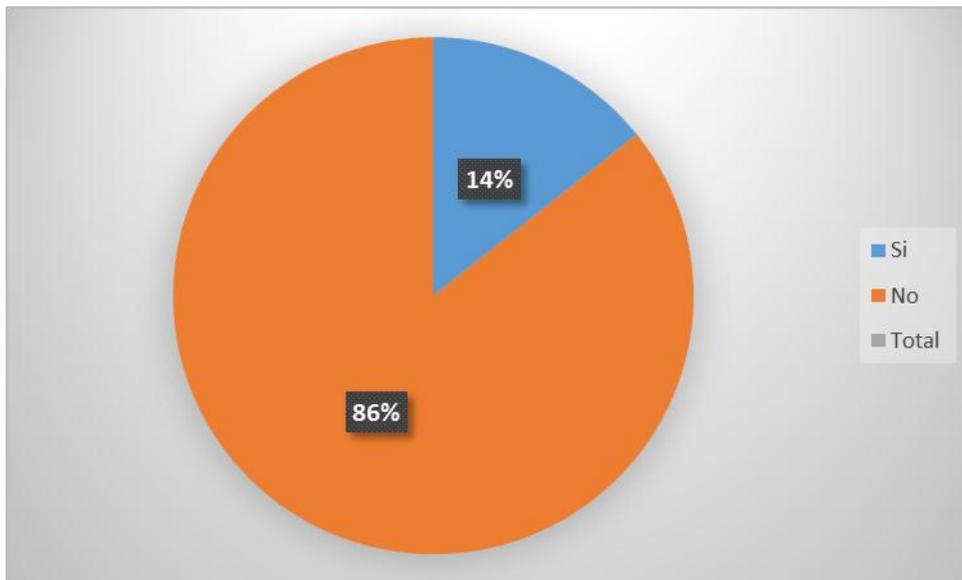
El 0% de los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” manifestaron que utilizan cascos para estar seguros y el 14% de ellos manifestó que utilizan mascarillas y el 10% de ellos manifestaron que utilizan botas, el 10% que utilizan gafas y el 14% de ellos manifestaron que utilizan tapones auditivos y la mayor partes de ellos manifestaron que no utilizan los EPP para realizar su trabajo.

8. El Aserradero “KALIMAN 2” tiene procedimientos de seguridad

Tabla 18 Procedimientos.

| Opciones. | Resultado. |
|--------------|------------|
| Si | 3 |
| No | 18 |
| Total | 21 |

Ilustración 9 Procedimientos.



Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Autor 2016

Interpretación.

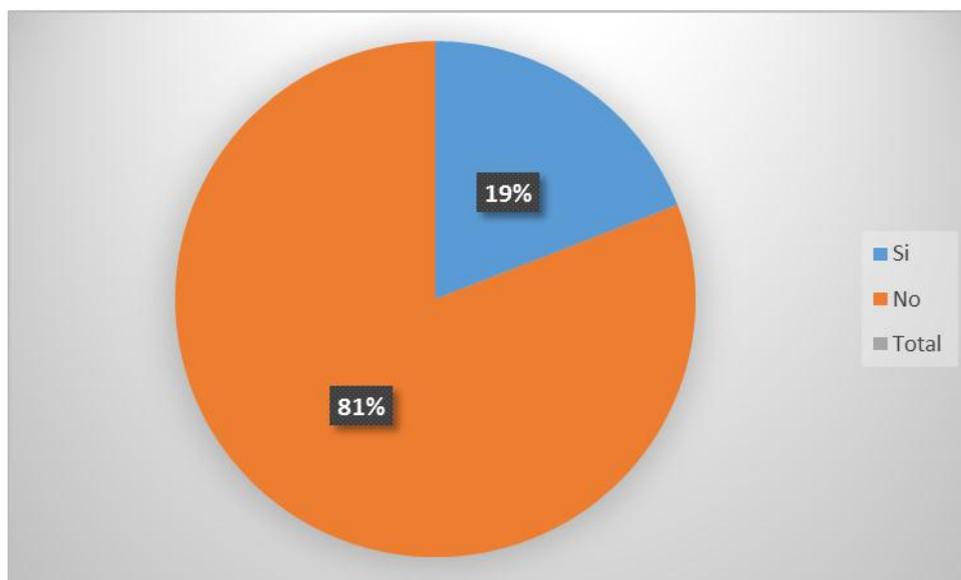
El 14% de los trabajadores manifestaron que si existen tienen procedimientos de seguridad y el 86% manifestó que no existen procedimientos de seguridad en el Aserradero “KALIMAN 2”.

9. El espacio donde realiza su trabajo es adecuado para realizar su función.

Tabla 19 Espacio de trabajo.

| Opciones. | Resultado. |
|--------------|------------|
| Si | 4 |
| No | 17 |
| Total | 21 |

Ilustración 10 Espacio de trabajo.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor 2016

Interpretación.

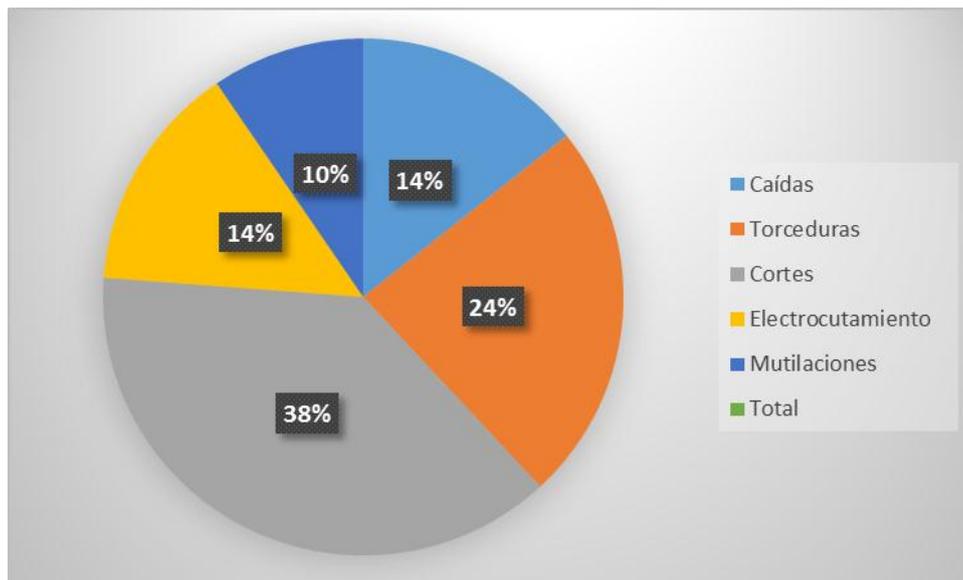
El 19% de los trabajadores manifestaron que el espacio donde realizan su función es adecuado para su trabajo y el 86% manifestó que el espacio donde realizan su función no es adecuado para el buen desenvolvimiento de ellos.

10. Qué tipos de accidentes han sufrido durante su tiempo de trabajo en el Aserradero “KALIMAN 2”.

Tabla 20 Accidentes sufridos.

| Opciones. | Resultado. |
|-------------------|------------|
| Caídas | 3 |
| Torceduras | 5 |
| Cortes | 8 |
| Electrocutamiento | 3 |
| Mutilaciones | 2 |
| Total | 21 |

Ilustración 11 Accidentes sufridos.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor 2016

Interpretación.

El 14% de los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” manifestaron que han sufrido caídas durante su labor y el 24% de ellos manifestó que han tenido torceduras y el 38% de ellos manifestaron que han sufridos cortes a la hora de manipular los equipos y el 14% de ellos manifestaron que han sufrido Electrocutamiento por el desperfecto de las instalaciones de las máquinas y por

último el 20% de ellos que es el peor de los casos sufrieron pequeñas mutilaciones en sus manos.

4.2.2. Riesgos ergonómicos.

En este Aserradero se han venido presentado posturas incómodas en los trabajadores durante toda su jornada de trabajo en especial a la hora de la carga y descarga de la madera, lo que genera fatiga y a la larga le puede ocasionar trastornos musculoesquelético sobre todo porque los trabajadores no tienen los equipos de protección personal ideales para su trabajo y así evitar estos tipos de trastornos. Este es uno de los factores a evaluar en esta investigación para reducir y mejorar las posturas en los trabajadores en su trabajo.

En esta investigación se aplicó el método RULA para analizar los factores de riesgos presentes dentro de las actividades del Aserradero.

Para comenzar con la aplicación de este método se empezó con la observación de los movimientos del trabajador durante varios periodos de trabajo y también con la encuesta realizada a ellos para así seleccionar las tareas y posturas más significativas

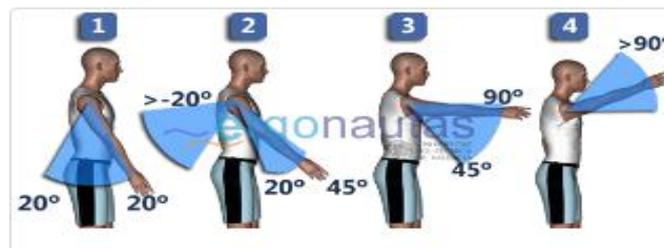
Evaluación del Grupo A.

Para realizar la evaluación del Grupo A se deben asignar puntuaciones a cada uno de los miembros que en este caso son: brazo, antebrazo y muñeca.

-Puntuación del brazo.

La puntuación del brazo se obtiene del ángulo que está formado por el eje del brazo y tronco así como se muestra en la siguiente tabla e ilustración.

Ilustración 12 Medición del ángulo del brazo.



Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Tabla 21 Puntuación del brazo.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|---|------------|
| Desde 20° de extensión a 20° de flexión | 1 |
| Extensión >20° o flexión >20° y <45° | 2 |
| Flexión >45° y 90° | 3 |
| Flexión >90° | 4 |

Fuente: Ergonautas

Elaborado por: Autor 2016

Esta puntuación conseguida valora la flexión en que se encuentra el brazo. Esta puntuación se eleva en un punto si existe elevación del hombro o rotación del brazo. Para conseguir la puntuación decisiva puede guiarse con la tabla e ilustración siguiente:

Ilustración 13 Modificación de la puntuación del brazo.



Fuente: Ergonautas

Elaborado por: Autor 2016

Tabla 22 Modificación de la puntuación del brazo.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|--|------------|
| El hombro esta elevado o brazo rotado | +1 |
| Los brazos se encuentran obstruidos | +1 |
| Si el brazo tiene un punto de apoyo al momento de cargar la madera | -1 |

Fuente: Ergonautas

Elaborado por: Autor 2016

-Puntuación del antebrazo.

La puntuación del antebrazo se consigue desde el ángulo formado por el eje de éste y el eje del brazo. Así como se muestra a continuación:

Ilustración 14 Medición del ángulo del antebrazo.



Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Tabla 23 Puntuación del antebrazo.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|--------------------------|------------|
| Flexión entre 60° y 100° | 1 |
| Flexión <60° o >100° | 2 |

Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

La puntuación conseguida para el brazo valora la flexión del antebrazo. Esta puntuación se incrementara en un punto si el antebrazo pasa la línea media del cuerpo (**Ilustración 15**). Ambos casos son exacto, por lo que como máximo se aumentará un punto la puntuación inicial del antebrazo. La **Tabla 24** muestra los incrementos a aplicar.

Ilustración 15 Modificación de la puntuación del antebrazo.



Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Tabla 24 Modificación de la puntuación del antebrazo.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|---|------------|
| Si la proyección del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo | +1 |
| El brazo si cruza la línea media del cuerpo | +1 |

Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

-Puntuación de la muñeca.

Para obtener la puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. En la siguiente ilustración se muestra un claro ejemplo de cómo realizar esta medición y la puntuación se obtiene en la siguiente tabla

Ilustración 16 Medición del ángulo de la muñeca.



Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Tabla 25 Puntuación de la Muñeca.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|--|------------|
| La muñeca si se encuentra en posición neutra respecto a flexión. | 1 |
| La muñeca si está flexionada o extendida entre 0° y 15°. | 2 |
| Para flexión o extensión mayor de 15°. | 3 |

Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

La puntuación conseguida da valor a la flexión de la muñeca. Esta puntuación aumentara en un punto si tiene desviación cubital o radial como lo muestra la siguiente ilustración y la tabla muestra el aumento que se debe aplicar.

Ilustración 17 Modificación de la puntuación de la muñeca.



Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Tabla 26 Modificación de la puntuación de la muñeca.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|---|------------|
| La muñeca si se encuentra desviada radial o cúbicamente | +1 |

Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Una vez que se haya obtenido la puntuación de la muñeca se valora el giro de la misma. Este valor se presenta del grado de pronación o supinación de la mano, si no existe se asignar una puntuación de 1 y si existes su puntuación será de 2 como lo muestra la siguiente tabla e ilustración.

Ilustración 18 Puntuación de giro de la muñeca.



Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Tabla 27 Puntuación de giro de la muñeca.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|---|------------|
| Si existe pronación o supinación en el giro de la muñeca en un rango medio. | 1 |
| Si existe pronación o supinación en el rango extremo. | 2 |

Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

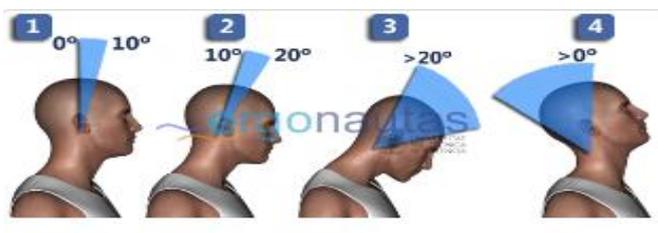
Evaluación del Grupo B.

La puntuación del grupo **B** se consigue a partir de la puntuación de cada uno de los miembros que en este caso serían: cuello, tronco y piernas.

-Puntuación del cuello.

La puntuación del cuello se consigue a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. La siguiente ilustración muestra un ejemplo de cómo realizar la medición, y la tabla siguiente de cómo obtener la puntuación del cuello.

Ilustración 19 Medición del ángulo del cuello.



Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Tabla 28 Puntuación del cuello.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|---|------------|
| El cuello si tiene flexión entre 0° y 10° | 1 |
| El cuello se encuentra flexionado entre 10° y 20° | 2 |
| Para flexión mayor 20° | 3 |
| El cuello si se encuentra extendido | 4 |

Fuente: Ergonautas
 Elaborado por: Autor 2016

La puntuación conseguida de esta manera valora la flexión que tiene el cuello. Esta puntuación se incrementara si existe inclinación o rotación de la cabeza.

Ilustración 20 Modificación de la puntuación del cuello.



Fuente: Ergonautas
 Elaborado por: Autor 2016

Tabla 29 Modificación de la puntuación del cuello.

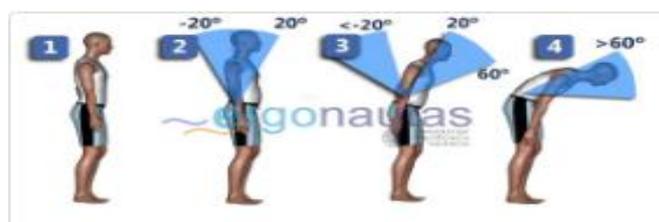
| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|---------------------------------------|------------|
| El cuello si se encuentra rotado | +1 |
| Si hay inclinación lateral del cuello | +1 |

Fuente: Ergonautas
 Elaborado por: Autor 2016

-Puntuación del tronco.

La puntuación del tronco se basara si el trabajador realizar su trabajo de pie o sentado, la siguiente ilustración muestra cómo realizar la medición y la siguiente tabla muestra cómo se obtiene la puntuación del tronco.

Ilustración 21 Medición del ángulo del tronco.



Fuente: Ergonautas
 Elaborado por: Autor 2016

Tabla 30 Puntuación del tronco.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|--|------------|
| Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$ | 1 |
| Si el tronco se encuentra flexión entre 0° y 20° | 2 |
| Si esta flexionado entre 20° y 60° | 3 |

| | |
|---------------------------------|---|
| Si esta flexionado a más de 60° | 4 |
|---------------------------------|---|

Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Esta puntuación será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral del tronco. Ambas situaciones pueden ocurrir consecutivamente, por lo que la puntuación del tronco puede aumentar hasta en dos puntos si llegase a dar el caso Si no se da ninguna de estas circunstancias la puntuación del tronco no se modifica y quedara como esta. Para conseguir la puntuación definitiva del tronco puede guiarse en la siguiente tabla e ilustración.

Ilustración 22 Modificación de la puntuación del tronco.



Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Tabla 31 Modificación de la puntuación del tronco.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|---------------------------------------|------------|
| Si hay torsión del tronco | +1 |
| Si hay inclinación lateral del tronco | +1 |

Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

-Puntuación de las piernas.

La puntuación de las piernas dependerá de la distribución del peso entre las ellas, los apoyos existentes y si la posición es sedente como lo muestra la siguiente ilustración. Y para obtener la puntuación de las piernas se debe guiar por la siguiente tabla.

Ilustración 23 Puntuación de las piernas.



Fuente: Ergonautas
Elaborado por: Autor 2016

Tabla 32 Puntuación de las piernas.

| POSICIÓN | PUNTUACIÓN |
|--|------------|
| Sentado, con piernas y pies bien apoyados | 1 |
| De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición | 2 |
| Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido | 3 |

Fuente: Ergonautas

Elaborado por: Autor 2016

-Puntuaciones totales.

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo **A** y del grupo **B** de forma individual, se procederá a dar los resultados de esta evaluación ergonómica.

Resultado de la evaluación total para los miembros del grupo A y B.

En la evaluación de los miembros del grupo A y B se denoto que los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” adoptan posturas inadecuadas de forma continua y repetitiva al momento que realizan su trabajo dentro del área de producción.

4.3. Registro de problemas.

En esta investigación se aplicó la guía técnica colombiana GTC 45, para identificar y valorar los riesgos presentes dentro de las actividades del Aserradero como:

Riesgos físicos, como: iluminación, polvo, ruido.

Riesgos mecánicos, como: maquinarias, instalaciones eléctricas de la infraestructura y máquinas.

Riesgos ergonómicos, como: relacionados con las posturas incómodas del cuerpo a la hora de carga y descarga de la madera y otras posiciones del cuerpo a la hora de trabajar, posturas del cuerpo de; brazos, antebrazos, muñeca, cuello, tronco y piernas.

4.4. Matriz de Riesgo Laboral.

| FACTOR DE RIESGO | |
|--|-------------------------------------|
| Sección | |
| Rutinario(SI o NO) | |
| Descripción | Peligro |
| Clasificación | |
| Efectos posibles | |
| Origen | Controles existentes |
| Medio | |
| Persona | |
| Nivel de deficiencia | Evaluación del riesgos |
| Nivel de exposición | |
| Nivel de probabilidad (NDxNE) | |
| Interpretación del nivel de probabilidad | |
| Nivel de consecuencia | |
| Nivel de riesgo (NR) e intervención | |
| Interpretación del NR | |
| Valoración del riesgo | |
| Valoración del riesgo | |
| Nro. Trab. Expuestos | Criterios para establecer controles |
| Peor consecuencia | |
| Existencia Requisito Legal Especifico Asociado (SI o NO) | Medidas Intervención |
| Eliminación | |
| Sustitución | |
| Controles de ingeniería | |
| Señalización | |
| Equipos/elementos de protección personal | |

Tabla 33 Matriz de Riesgos Físicos en el área de producción.

| RIESGO FÍSICO | | ÁREA DE PRODUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|--------------------|---|---|---|---|----|-----------------|----|-----|----|----|----|--------------------------------------|----|---|--|--|---|
| Si | Iluminación baja en el área de trabajo | Iluminación | - Accidente. - Fatiga visual: molestias oculares. - Trastornos visuales: borrosidad, disminución de la capacidad visual. - Fatiga mental: síntomas extraoculares (Cefaleas, ansiedad). - Deslumbramiento: pérdida momentánea de la visión. Efectos anímicos. | X | 2 | 4 | 8 | MEDIO | 25 | 200 | II | No | 15 | - Fatiga visual: molestias oculares. | Si | Sustituir la lámparas con poca intensidad por otras que den mayor iluminación en el área de trabajo | | | |
| Si | Exposición diaria al aserrín y al polvo | Polvo | - Enfermedades respiratorias: asma, bronquitis crónica, enfisema pulmonar. - Irritación de las vías respiratoria: rinitis aguda, sangrado de la nariz. - Fibrosis pulmonar. - Infección de los vasos capilares. | X | 6 | 4 | 24 | MUY ALTO | 25 | 600 | I | No | 14 | | Si | Uso de bocas de aspiración, filtros textiles y desempolvadores húmedos | | | Dotar a los trabajadores con gafas y mascarillas especiales para su trabajo |

Tabla 34 Matriz de Riesgos Mecánicos y Eléctricos en el área de producción.

| FACTOR DE RIESGO | |
|---|--|
| Sección | |
| Rutinario(SI o NO) | |
| Descripción | Peligro |
| Clasificación | |
| Efectos posibles | |
| Origen | Controles existentes |
| Medio | |
| Persona | |
| Nivel de deficiencia | Evaluación del riesgos |
| Nivel de exposición | |
| Nivel de probabilidad (NDxNE) | |
| Interpretación del nivel de probabilidad | |
| Nivel de consecuencia | |
| Nivel de riesgo (NR) e intervención | |
| Interpretación del NR | |
| Aceptabilidad del riesgo | Valoración del riesgo |
| Nro. Trab. Expuestos | Criterios para establecer controles |
| Peor consecuencia | |
| Existencia Requisito Legal Especifico Asociado (SI o NO) | |
| Eliminación | |
| Sustitución | |
| Controles de ingeniería | Medidas Intervención |
| Señalización | |
| Equipos/elementos de protección personal | |

| RIESGO MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS | | ÁREA DE PRODUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|----|-----------------|----|-----|---|----|----|--|----|---|---|---|--|
| Si | <ul style="list-style-type: none"> -Espacios físicos reducidos. -Piso irregulares y resbalosos. -Obstáculos en el piso. -Maquinas desprotegidas. -Maquinas con desperfecto en las instalaciones eléctricas. -Deslizamiento o vuelco de la maquinaria. | <p>Maquinas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caídas o resbaladas por el poco espacio y x el piso irregular que puede causar un grave accidente. -Golpes por objetos. -Torceduras, cortes, mutilaciones de las extremidades del cuerpo. -Electrocutineto del personal por las malas condiciones de las instalaciones eléctricas. -Aplastamiento de los trabajadores por el vuelco de las maquinarias. | X | 6 | 4 | 24 | MUY ALTO | 25 | 600 | I | No | 14 | -Torceduras, cortes, mutilaciones de las extremidades del cuerpo | Si | Sustituir las maquinas antiguas por unas modernas con dispositivos mecánicos de seguridad | Cubrir las maquinas con resguardos mecánicos que impidan el corte o atrapamiento de las partes del cuerpo | Señalizar las maquinas con señales de advertencia | Dotar a los trabajadores con todos sus respectivos equipos de protección personal para su trabajo como: guantes, botas, cascos, etc. |

| FACTOR DE RIESGO | |
|---|--|
| Sección | |
| Rutinario(SI o NO) | |
| Descripción | Peligro |
| Clasificación | |
| Efectos posibles | |
| Origen | Controles existentes |
| Medio | |
| Persona | |
| Nivel de deficiencia | Evaluación del riesgos |
| Nivel de exposición | |
| Nivel de probabilidad (NDxNE) | |
| Interpretación del nivel de probabilidad | |
| Nivel de consecuencia | |
| Nivel de riesgo (NR) e intervención | |
| Interpretación del NR | |
| Aceptabilidad del riesgo | Valoración del riesgo |
| Nro. Trab. Expuestos | Criterios para establecer controles |
| Peor consecuencia | |
| Existencia Requisito Legal Especifico Asociado (SI o NO) | |
| Eliminación | |
| Sustitución | Medidas Intervención |
| Controles de ingeniería | |
| Señalización | |
| Equipos/elementos de protección personal | |

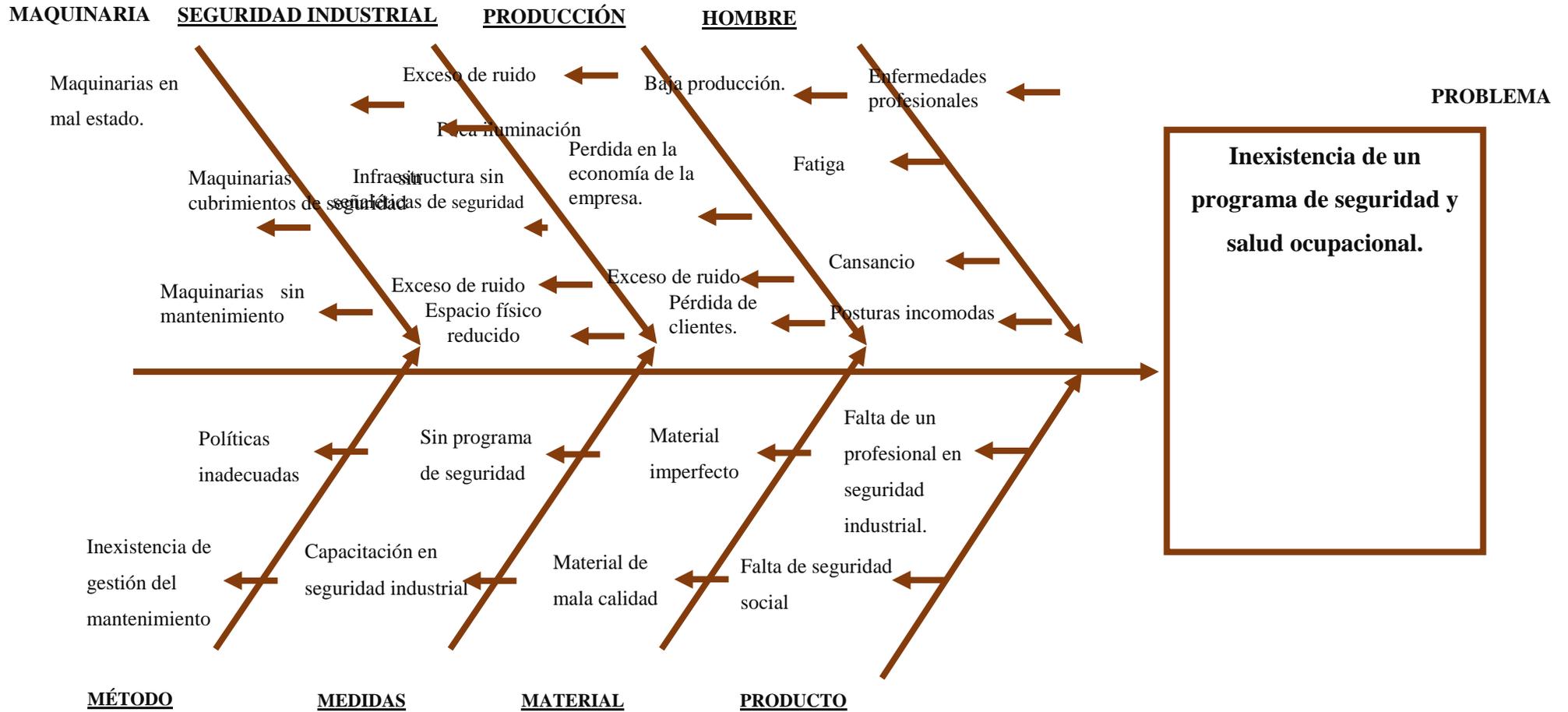
Tabla 35 Matriz de Riesgos Ergonómicos en el área de producción.

4.4.1. Descripción de las causas de los problemas.

Se han identificado las causas que generan los problemas dentro del área de producción del Aserradero “KALIMAN 2”.

A continuación se aplicó el diagrama CAUSA-EFECTO en el cual se detallan las causas que generan los problemas dentro del área de producción del Aserradero “KALIMAN 2”.

Ilustración 24 DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO DE ACCIDENTES DE TRABAJO.



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor 2016

Los accidentes de trabajo se presentan porque en toda el área de producción hay exposición a riesgos como maquinarias en mal estado, instalaciones eléctricas defectuosas, lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas, los trabajadores tienen sobre-esfuerzos físicos a la hora de carga y descarga de madera y más aún que no se le suministra los EPP equipos de protección personal ideales para su labor.

En el trabajo se puede ver afectada la salud de los trabajadores de mucha forma. Se pueden presentar daños como de la consecuencia de la carga de trabajo ya que es un trabajo repetitivo a diario, ya sea física o mental lo que puede generar en el trabajador fatiga, cansancio, mucho estrés e insatisfacción laboral etc.

4.5. PROPUESTA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

A continuación se presenta en orden los documentos que conforman el programa:

- 1) Listado Maestro de Documentos, como una guía de los documentos que componen el Sistema.
- 2) Manual del programa de Seguridad y Salud Ocupacional, el cual rige a todos los Subsistemas que componen el programa.
- 3) Procedimientos del programa de Seguridad y Salud Ocupacional, a través de los cuales se cumplirá lo establecido por las Normas OHSAS 18001:2007.
- 4) Manual de Prevención de Riesgos para el área de producción del Aserradero "KALIMAN2", basado en la Situación Actual y Situaciones Potenciales de Riesgo determinadas a partir del Diagnóstico del Área.

Aserradero “KALIMAN 2”.



Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS.

Aserradero “KALIMAN 2”.

| TÍTULO DEL DOCUMENTO | SUBSISTEMAS | COMPONENTES O ELEMENTOS |
|---|--|---|
| Manual del programa de Seguridad y Salud Ocupacional SGSSO. | Políticas | ----- |
| Listado maestro del documento. | Implementación, Operación y Verificación. | Control de documentos. |
| Procedimiento para la Identificación y Evaluación de Riesgos. | Planificación. | Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. |
| Procedimiento para la determinación de Control de Riesgos. | Planificación. | Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. |
| Procedimiento para la Asignación de Recursos. | Implementación, Operación y Verificación. | Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad. |
| Procedimiento para la Concientización del Personal en Aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional. | Implementación, Operación y Verificación. | Competencia, formación y toma de conciencia. |
| Procedimiento para la Participación Integral en la Investigación e Identificación de Peligros, Evaluación de los Riesgos y Determinación de Controles por parte del Personal. | Implementación, Operación y Verificación. | Participación y consulta. |
| Procedimiento para la Aprobación de Documentos del programa de Seguridad y Salud Ocupacional. | Implementación, Operación y Verificación. | Control de documentos. |
| Procedimiento de Orden y Limpieza de las Instalaciones. | Implementación, Operación y Verificación. | Control operacional. |
| Procedimientos de Control de Personas que Visitan los Lugares de Trabajo. | Implementación, Operación y Verificación. | Control operacional. |
| Procedimiento para el Seguimiento de los Accidentes Ocurredos. | Implementación, Operación y Verificación. | Control operacional. |
| Procedimiento para la Elaboración de Mapas de Riesgos y Mapas de Evacuación. | Implementación, Operación y Verificación. | Preparación y respuesta ante una emergencia. |
| Procedimiento para la Realización de Simulacros de Situaciones de Emergencia. | Implementación, Operación y Verificación. | Preparación y respuesta ante una emergencia. |
| Procedimiento para la Creación de Brigadas de Emergencia. | Implementación, Operación y Verificación. | Preparación y respuesta ante una emergencia. |
| Procedimiento para la Identificación y | Planificación. | Identificación de peligros, |

| | | |
|---|---|---|
| Evaluación de Riesgos. | | evaluación de riesgos y determinación de controles. |
| Procedimiento para la determinación de Control de Riesgos. | Planificación. | Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. |
| Procedimiento para la Asignación de Recursos. | Implementación, Operación y Verificación. | Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad. |
| Procedimiento para la Concientización del Personal en Aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional. | Implementación, Operación y Verificación. | Competencia, formación y toma de conciencia. |
| Procedimiento para la Participación Integral en la Investigación e Identificación de Peligros, Evaluación de los Riesgos y Determinación de Controles por parte del Personal. | Implementación, Operación y Verificación. | Participación y consulta. |
| Procedimiento para la Aprobación de Documentos del programa de Seguridad y Salud Ocupacional. | Implementación, Operación y Verificación. | Control de documentos. |
| Procedimiento de Orden y Limpieza de las Instalaciones. | Implementación, Operación y Verificación. | Control operacional. |
| Procedimientos de Control de Personas que Visitan los Lugares de Trabajo. | Implementación, Operación y Verificación. | Control operacional. |
| Procedimiento para el Seguimiento de los Accidentes Ocurredos. | Implementación, Operación y Verificación. | Control operacional. |
| Procedimiento para la Elaboración de Mapas de Riesgos y Mapas de Evacuación. | Implementación, Operación y Verificación. | Preparación y respuesta ante una emergencia. |
| Procedimiento para la Realización de Simulacros de Situaciones de Emergencia. | Implementación, Operación y Verificación. | Preparación y respuesta ante una emergencia. |
| Procedimiento para la Creación de Brigadas de Emergencia. | Implementación, Operación y Verificación. | Preparación y respuesta ante una emergencia. |
| Procedimiento para la Identificación y Evaluación de Riesgos. | Planificación. | Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. |
| Procedimiento para la determinación de Control de Riesgos. | Planificación. | Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. |
| Procedimiento para la Asignación de Recursos. | Implementación, Operación y Verificación. | Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad. |
| Procedimiento para la Concientización del Personal en Aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional. | Implementación, Operación y Verificación. | Competencia, formación y toma de conciencia. |

| | | |
|---|---|--|
| Procedimiento para la Participación Integral en la Investigación e Identificación de Peligros, Evaluación de los Riesgos y Determinación de Controles por parte del Personal. | Implementación, Operación y Verificación. | Participación y consulta. |
| Procedimiento para la Aprobación de Documentos del programa de Seguridad y Salud Ocupacional. | Implementación, Operación y Verificación. | Control de documentos. |
| Procedimiento de Orden y Limpieza de las Instalaciones. | Implementación, Operación y Verificación. | Control operacional. |
| Procedimientos de Control de Personas que Visitan los Lugares de Trabajo. | Implementación, Operación y Verificación. | Control operacional. |
| Procedimiento para el Seguimiento de los Accidentes Ocurridos. | Implementación, Operación y Verificación. | Control operacional. |
| Procedimiento para la Elaboración de Mapas de Riesgos y Mapas de Evacuación. | Implementación, Operación y Verificación. | Preparación y respuesta ante una emergencia. |
| Procedimiento para la Realización de Simulacros de Situaciones de Emergencia. | Implementación, Operación y Verificación. | Preparación y respuesta ante una emergencia. |
| Procedimiento para la Creación de Brigadas de Emergencia. | Implementación, Operación y Verificación. | Preparación y respuesta ante una emergencia. |

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

MANUAL DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

Aserradero “KALIMAN 2”.

I. INTRODUCCIÓN.

En este manual se encuentra argumentado el programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2” de la ciudad de Quevedo.

En el manual se halla todo el contenido de la planeación de seguridad y salud ocupacional para el Aserradero , como la protección y vigilancia de los trabajadores, la prevención de los riesgos que están expuestos los trabajadores, las acciones preventivas y correctivas a tomar y la revisión por la Gerencia del Aserradero “KALIMAN 2”.

II. OBJETIVO DEL PRESENTE MANUAL.

El objetivo que tiene este presente manual es facilitar la estructura del Diseño del programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2”, en donde se detalle de forma clara y concisa las Políticas, manuales y los procedimientos necesarios para desarrollar este programa de seguridad.

III. AMBITO DE APLICACIÓN.

El manual será aplicado en toda el Área de producción del Aserradero “KALIMAN 2”.

IV. INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL MANUAL.

El manual es de uso especial para el jefe del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional y es el encargado principal de dirigir cada uno de los procedimientos exigidos por los puntos de la norma OHSAS 18001:2007.

El manual será examinado continuamente para confirmar si sigue siendo conforme a la realidad del Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2”, con el objeto de cambiar su estructura para que siga siendo acorde a la realidad del Aserradero. Además debe sufrir modificaciones si la norma OHSAS 18001:2007 se reemplazara por una nueva

versión y si la Ley vigente del País en materia de Seguridad y Salud Ocupacional sufriera alguna modificación.

V. DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL MANUAL.

a) Elementos del programa.

1. MISIÓN.

Vigilar y cuidar por la Seguridad y Salud Ocupacional de todos los trabajadores del Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2”, dotando a sus trabajadores con los EPP adecuados para su labor y capacitándolos ya que es un trabajo peligroso.

2. VISIÓN.

Ser líderes a nivel nacional en materia de seguridad aplicando métodos novedosos que soluciones problemas que tengan relación con la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.

3. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

La organización del Aserradero “KALIMAN 2” deberá comprometerse en el progreso del programa de Seguridad y Salud Ocupacional, por medio de su política general propuesta.

Ofrecer a todos los trabajadores del Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2” implementando un ambiente seguro para ellos, iniciando con la integración de todo el personal para que ayuden a la mejora continua del programa de Seguridad y Salud Ocupacional basado en las OHSAS 18001:2007 para prevenir los accidentes y enfermedades laborales que se lleguen a dar dentro de toda el Área Operacional del Aserradero.

- Políticas.

- ✓ Se incorporara a las actividades preventivas de riesgo toda la Organización del Aserradero.
- ✓ Se dará información y formación para tener mayor conocimiento con los riesgos derivados de su trabajo y las medidas preventivas que se deben aplicar.

- ✓ Se impulsara a los trabajadores en la participación en la gestión de la prevención de los riesgos laborales.
- ✓ Se desarrollaran, emplearan y conservar actualizados los Manuales de Prevención de Riesgos Laborales del Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2”.
- ✓ Se comprometerá a examinar de forma sucesiva los equipos de protección personal para verificar si se encuentran o no en buen estado, para cambiarlo si es necesario.
- **Reglas de seguridad y salud ocupacional.**

A continuación se detallan algunas recomendaciones elementales que se deben tener en cuenta a la hora de realizar sus actividades diarias dentro del Aserradero:

i. Orden y limpieza.

- ✓ Mantener limpio y ordenado el puesto de trabajo. No dejar materiales alrededor de las máquinas.
- ✓ Recoger todo material que se encuentre “tirado” en el piso como (tablas, aserrín, tiras de madera entre otras) que pueda causar un accidente.
- ✓ Guardar ordenadamente los materiales y herramientas. No dejarlos en lugares inseguros.

ii. Equipos de protección personal (EPP).

- ✓ Utilizar el equipo de protección personal requerido para el trabajo a realizar.
- ✓ Si se observa alguna deficiencia en el EPP, ponerlo enseguida en conocimiento del superior para cambiarlo por uno más seguro.
- ✓ Llevar ajustadas las ropas de trabajo; es peligroso llevar partes desgarradas, sueltas o que cuelguen porque se pueden enroscaren las máquinas que pueden causar graves secuelas en los trabajadores como atrapamiento en las máquinas.
- ✓ En trabajos con riesgos de golpes en la cabeza, utilizar el casco.
- ✓ Si se ejecuta o presencia trabajos con proyecciones, salpicaduras de aserrín, utilizar gafas de seguridad.
- ✓ Si hay riesgos de lesiones para los pies, no dejar de usar calzado de seguridad.
- ✓ Si hay exceso de ruido utilizar los dispositivos de protección auditiva.

iii. Electricidad.

- ✓ Nunca realizar reparaciones eléctricas en los equipos y las instalaciones eléctricas con tensión.
- ✓ Retirarse si se trabaja con máquinas que contengan tensión eléctrica

- ✓ Avisar a su superior si ve alguna falla en las instalaciones eléctricas.
- ✓ Reparar en forma inmediata si los cables están gastados o pelados, o los enchufes rotos, porque pueden hacer contacto.
- ✓ Desconecta el aparato o máquina si se observa alguna chispa que pueda causar cortocircuito.

iv. El riesgo de incendios.

- ✓ Tener claro los sitios en los cuales se puede presentar un incendio para tomar las medidas preventivas si llegase a pasar este suceso.
- ✓ Tener el área de producción limpia y en orden es uno de los principales factores para poder prevenir un incendio.
- ✓ No fumar en lugares prohibidos, ni tirar las colillas o cigarros sin apagar porque al trabajar con madera el incendio se puede propagar con mucha rapidez por toda el área de trabajo.

v. Accidentes.

- ✓ Mantener la calma y actuar con rapidez.
- ✓ La tranquilidad no asustara a los demás trabajadores y se podrá actuar con confianza.
- ✓ Asegurar de que no existan más peligros.
- ✓ No hacer más de lo necesario, recuerde que no se debe reemplazar al médico.
- ✓ No dar jamás de beber a una persona sin conocimiento; puede ser ahogada con el líquido.

4. PLANIFICACIÓN. (3.3 de la Norma).

a. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles. (3.3.1 de la Norma).

Toda empresa debe mantener varios procedimientos para poder identificar claramente los continuos peligros que se presentan en el área de trabajo para poder evaluarlos e implementar los controles de seguridad que ayuden a eliminar los peligros a los cuales están expuestos.

5. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN. (3.4 de la Norma).

a. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad. (3.4.1 de la Norma).

El Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional es la persona destinada a vigilar que se efectúen los requisitos detallados en este manual en toda el Área Operacional de Aserradero “KALIMAN 2” y además debe:

- ✓ Reorganizar las auditorias del programa de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Informar en las reuniones sobre las actividades mensuales de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Tener actualizado el documento del programa de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Planificar fechas de las capacitaciones de los trabajadores del Aserradero en materias de Seguridad y Salud Ocupacional.

i. Funciones del programa de Seguridad y Salud Ocupacional.

El programa de Seguridad y Salud Ocupacional se formara de dos subsistemas que son:

- ❖ Subsistema de Planificación.
- ❖ Subsistema de Implementación, Operación y Verificación.

Las Funciones de cada uno de los Subsistemas del programa de Seguridad y Salud Ocupacional es vigilar que se establezcan los procedimientos, planes y programas que están contenidos en cada uno de ellos, estas funciones se detallan a continuación:

- **Subsistema de Planificación.**

Funciones Específicas:

- ✓ Vigilar el cumplimiento del Procedimiento para la identificación y evaluación de riesgos.
- ✓ Realizar la determinación de controles de los riesgos identificados y evaluarlos.
- ✓ Mantener actualizada a la información legal del país en Materia de Seguridad y Salud Ocupacional teniendo acceso a ella, además se debe mantener actualizada y accesible la normativa Internacional OHSAS 18001:2007.
- ✓ Llamar a los coordinadores de los demás subsistemas del programa, para la revisión y actualización de los objetivos, acordes a la política de SSO planteada.

- **Subsistema de Implementación, Operación y Verificación.**

Funciones Específicas:

- ✓ Corresponde vigilar la asignación de los recursos del programa de Seguridad y Salud Ocupacional según los procedimientos para la asignación de recursos.

- ✓ Corresponde vigilar el cumplimiento de la formación necesaria por los trabajadores en general en aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional, para esta formación deberá tener personal encargada del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Es responsable de identificar las necesidades de formación del personal en aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Se debe realizar concientización del personal en aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Corresponde evaluar si las capacitaciones en Seguridad y Salud Ocupacional realizadas al personal del Aserradero son efectivas para saber si los trabajadores están aptos para enfrentar un accidente o una emergencia que se llegue a presentar en el área operacional del Aserradero
- ✓ Es responsable de velar porque se realice la comunicación en los diferentes niveles de la organización de la política, misión, visión y objetivos del programa de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Debe velar por la comunicación en los diferentes niveles sobre los riesgos, accidentabilidad u otra medida de SSO.
- ✓ Es responsable de comunicar los informes y reportes que se generen en el programa de Seguridad y Salud Ocupacional a la organización.
- ✓ corresponde vigilar porque el personal operativo participe en la investigación de incidentes sufridos en la organización
- ✓ Debe de velar por el Control de las Instalaciones donde se realizan los trabajos del Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2”.
- ✓ Es responsable de vigilar que dentro de las instalaciones se realicen los trabajos en orden y con limpieza.
- ✓ Es la persona encargada de verificar el control de las personas que ingresan a las instalaciones del área de trabajo del Aserradero “KALIMAN 2”.
- ✓ Es la persona encargada de verificar que los trabajadores utilicen apropiadamente los equipos de protección personal.
- ✓ Debe verificar de dar seguimiento de los accidentes que se hayan presentado para ver si se han ejecutado las medidas correctivas para que estas no vuelvan a suceder.
- ✓ Es el encargado de la elaboración de mapas de riesgos y de evacuación de las instalaciones del Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2”.
- ✓ Es la persona encargada de planear y organizar simulacros de emergencia.

- ✓ Es la persona responsable de vigilar por la actuación de los trabajadores en caso de Emergencia.

ii. Responsabilidad y Autoridad.

Estructura de los puestos propuesto para integren el departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

| Programa en Seguridad y Salud Ocupacional | | # De personas por puestos. |
|--|--|-----------------------------------|
| Departamento de seguridad y salud ocupacional. | Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional | 1 |
| Subsistemas. | | |
| Planificación. | Coordinador de planificación del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional | 1 |
| Implementación, Operación y Verificación. | Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | 1 |
| TOTAL | | 3 |

❖ Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

Responsabilidades y Autoridad del Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional:

El Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional tiene las siguientes Responsabilidades y Autoridad como son:

- 1) Vigilar que se cumplan los requisitos detallados en este procedimiento.
- 2) Es la persona encargada de presentar los informes de los resultados al Gerente del Aserradero “KALIMAN 2”.
- 3) Citar a las reuniones de carácter urgente o espontaneo a los coordinadores de los subsistemas en caso de ser necesario.
- 4) Es la persona encargada de examinar los resultados de las actividades desarrolladas por el departamento.
- 5) Organizar los trabajos de los organizadores de cada subsistema.
- 6) Comunicar en las reuniones sobre las actividades que se realicen de Seguridad y Salud Ocupacional.
- 7) Tener actualizado el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y darle seguimiento.

8) Organizar las capacitaciones de los trabajadores en Seguridad y Salud Ocupacional.

Perfil requerido para este puesto.

-Graduado de Ingeniería Industrial o Ingeniería en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

-Edad entre 25 a 35 años de edad.

-Experiencia al menos de 1 a 2 años en diseño o manejo de programas de seguridad.

-Conocimientos de las normas OHSAS 18001:2007.

-Conocimientos sobre la nueva Ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

-Creativo, Dinámico y Responsable.

-Buenas relaciones interpersonales.

❖ Coordinador de Planificación del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.

Responsabilidades:

1. Es la persona encargada de coordinar la identificación de los riesgos del Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2”.

2. Encargado de la elaboración de controles para los riesgos encontrados en el Área Operacional del Aserradero.

3. Realizar los controles para los riesgos que se vayan identificando en toda la jornada de trabajo.

4. Dar seguimiento al programa de identificación y evaluación de riesgos de toda el Área Operativa del Aserradero “KALIMAN 2”.

5. Realizar los respectivos informes de los riesgos que se hayan identificado.

Perfil requerido para este puesto.

-Graduado de Ingeniería Industrial o Ingeniería en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

-Edad entre 25 a 35 años de edad.

-Conocimientos en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

-Tener conocimientos de toda el Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2”.

❖ **Coordinador de Implementación, Operación y Verificación.**

Responsabilidades:

1. Es la persona encargada de establecer las funciones de los trabajadores para el programa.
2. Es la persona encargada de realizar presentaciones de concientización de los trabajadores en aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional.
3. Es la persona encargada de coordinar las evaluaciones a los trabajadores sobre las capacitaciones recibidas en Seguridad y Salud Ocupacional.
4. Es la persona encargada de vigilar que se cumpla las políticas del Aserradero, para que las personas que visiten el Área Operacional sepan acatar las medidas de seguridad que se tengan dentro de las instalaciones del Aserradero.
5. Es el encargado de velar que los trabajadores a través de un representante participen en la investigación e identificación de peligros, evaluación de los riesgos y determinación de Controles.
6. Es la persona encargada de vigilar porque se cumpla el control de las instalaciones de toda el Área Operativa del Aserradero “KALIMAN 2”.
7. Es el responsable de que en las instalaciones del Aserradero se cumpla el orden y limpieza de toda el Área Operacional.
8. Es la persona responsable de vigilar el control de todos los trabajadores en el lugar de trabajo del Área Operacional del Aserradero.
9. Es el responsable de dar seguimiento a los accidentes ocurridos al personal operativo.
10. Debe vigilar que los trabajadores utilicen los equipos de protección personal adecuado y completo para su seguridad.

Perfil requerido para este puesto.

- Graduado de Ingeniería Industrial o Ingeniería en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Edad entre 25 a 35 años de edad.
- Conocimientos en programas de seguridad.
- Tener conocimientos de toda el Área Operacional del Aserradero “KALIMAN 2”.

iii. Organigrama del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.



PROCEDIMIENTOS.

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS.

I. OBJETIVO.

Establecer el procedimiento para ejecutar la identificación y evaluación de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” dentro de su Área Operacional de trabajo.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente procedimiento será aplicado a todos los trabajadores que laboran en el Aserradero “KALIMAN 2”.

III. RESPONSABLE.

El responsable de hacer plasmar este procedimiento será el Jefe del Departamento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

IV. GENERALIDADES.

El procedimiento para la identificación y evaluación de riesgos servirá para tomar medidas de control, prevenirlos y combatirlo según los riesgos que se vayan identificando durante todo el proceso dentro del Área Operacional del Aserradero.

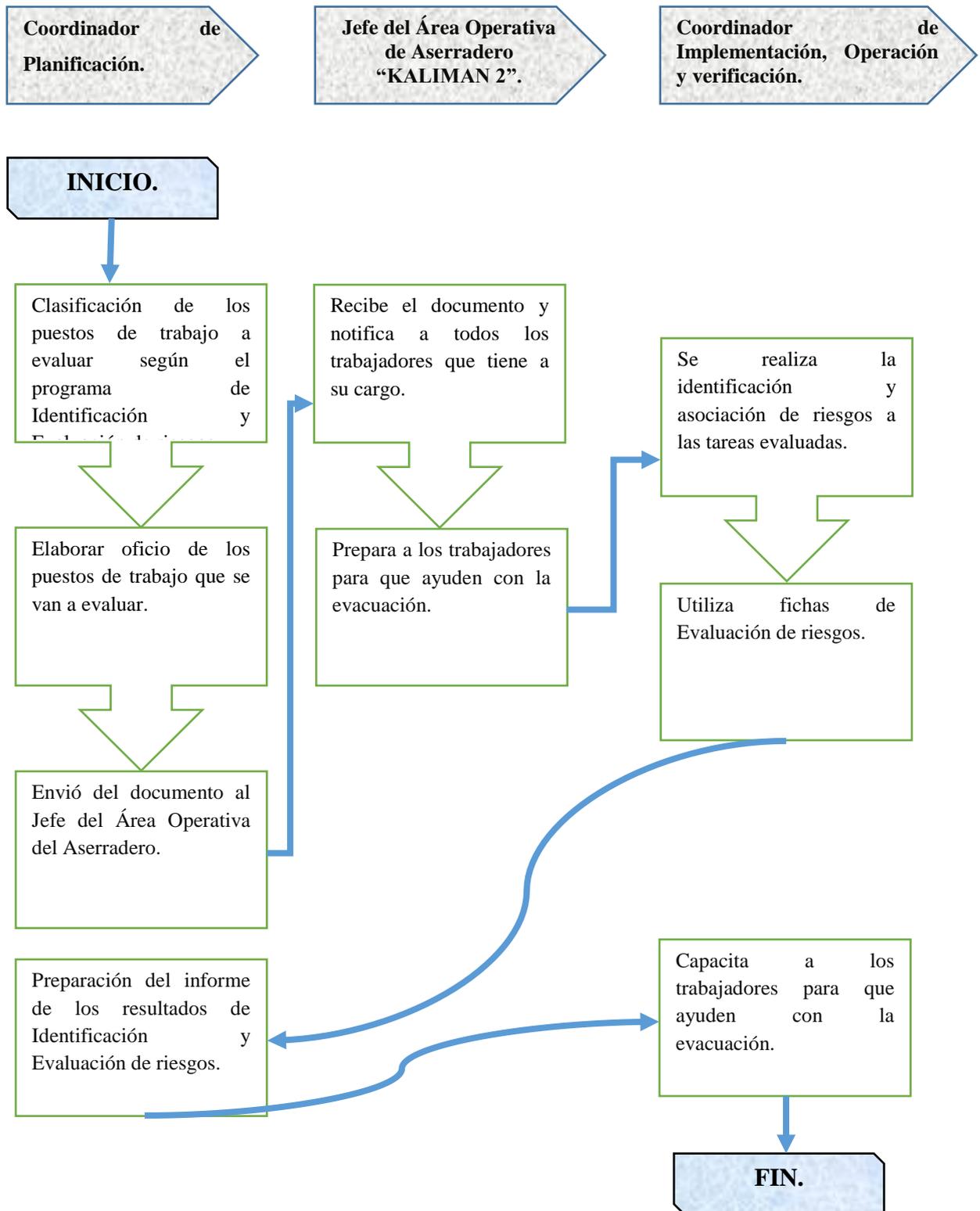
En la información contenida en este procedimiento tendrán acceso todas las personas que integran en la Organización del Aserradero “KALIMAN 2”.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

| RESPONSABLE | ACTIVIDAD | Nº. |
|-------------------------------|---|------------|
| Coordinador de Planificación. | Regirse al Programa de Identificación y Evaluación de Riesgos. | 1 |
| Coordinador de Planificación. | Se elabora un comunicado para el Jefe del Área Operativa a evaluar, mencionando en este los puestos y tareas que han sido elegidas. | 2 |
| Coordinador de Planificación. | Exposición del Informe de resultado de identificación y evaluación de Riesgos. | 3 |
| Coordinador de | Aviso de los resultados de la identificación y evaluación de riesgos | 4 |

| | | |
|---|---|--|
| Implementación, Operación y Verificación. | a la organización del Aserradero "KALIMAN 2". | |
|---|---|--|

VI. Diagrama de Flujo del Procedimiento para la Identificación y Evaluación de Riesgos.



VII. ANEXOS.

Anexo 1 Fichas de Inspección para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

-Fichas a Utilizar en la inspección.

Ver anexo 7

En la Inspección para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos las fichas que se van a utilizar se detallan a continuación:

- Ficha de Inspección de Iluminación.
- Ficha de Inspección de Ventilación.
- Ficha de Inspección de Ruido.
- Ficha de Inspección de Riesgo Mecánico.
- Ficha de Inspección de Riesgo Eléctrico.
- Ficha de Inspección de Riesgos Ergonómicos.

-Llenado de las Fichas de Evaluación de Riesgos.

A continuación se detalla el llenado de las fichas de Evaluación de Riesgos que se van a utilizar:

a) Datos de Identificación.

- ❖ Nombre del Empresa.
- ❖ Fecha.
- ❖ Quien la realiza.

b) Datos de la evaluación.

- ❖ Secuencia de tareas.
- ❖ Riesgos.
- ❖ Agentes.
- ❖ Origen/causa.
- ❖ Efecto.
- ❖ Medidas de control.
- ❖ Sugerencia.

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE CONTROL DE RIESGOS.

I. OBJETIVO.

Establecer el procedimiento para determinar los controles de los riesgos encontrados en la identificación y evaluación de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2” dentro de su Área Operacional de trabajo.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente procedimiento será aplicado a todos los trabajadores que laboran en el Aserradero “KALIMAN 2”.

III. RESPONSABLE.

El responsable de vigilar por el desempeño de este procedimiento será el Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

IV. GENERALIDADES.

Los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores dentro del área operacional del Aserradero “KALIMAN 2” pueden ser vigilados, el orden para realizar el control de los riesgos es el siguiente: Eliminación, Sustitución, Controles de Ingeniería, Señalización/advertencias y/o controles de administrativos y por último el equipo de protección personal adecuado para su función.

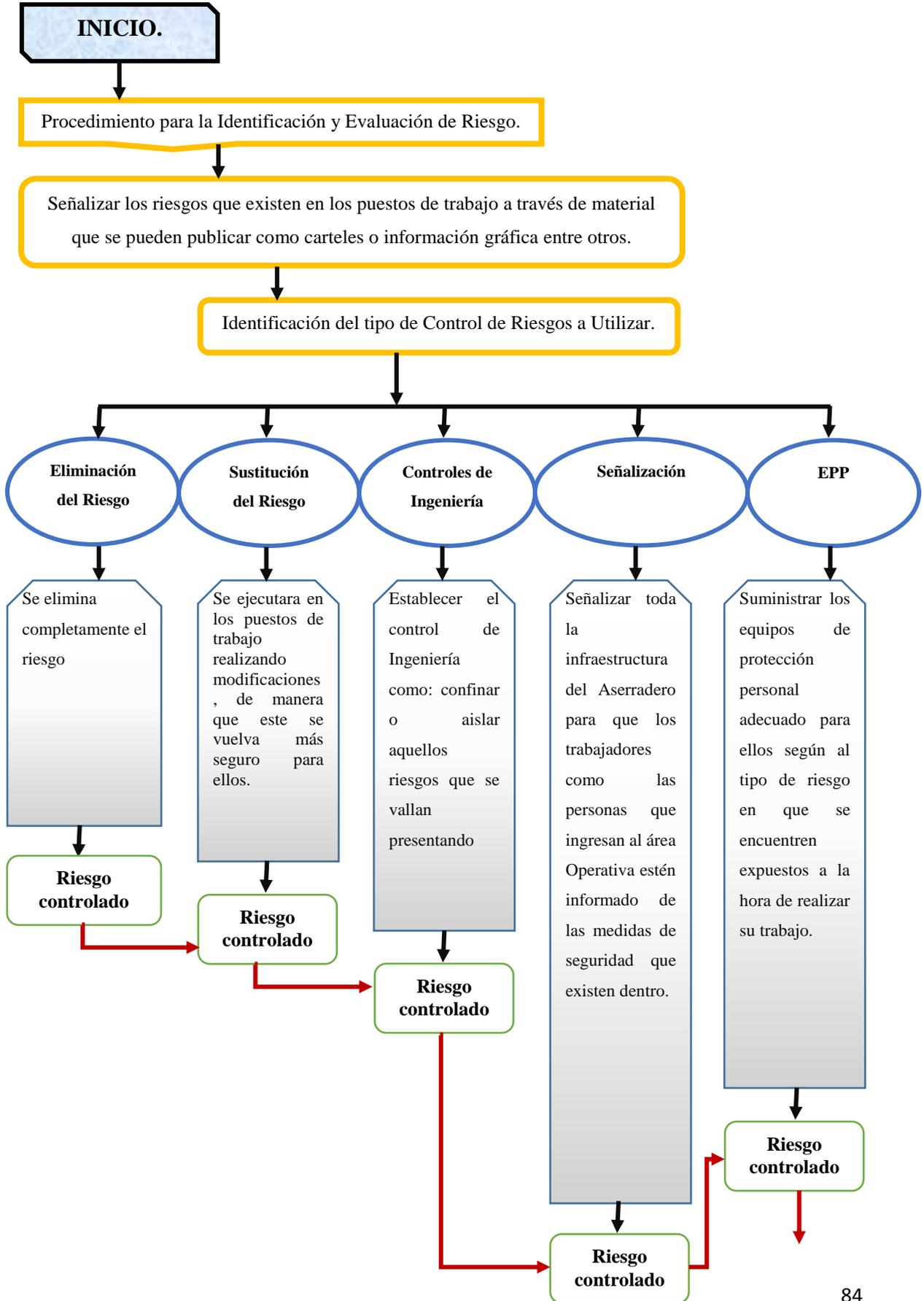
V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

El procedimiento se formara de cinco pasos para determinación de los controles de riesgos en los puestos de trabajo, estos pasos se detallan a continuación:

- 1) Eliminación del Riesgo.
- 2) Sustitución del Riesgo.
- 3) Controles de Ingeniería.
- 4) Señalización/advertencias.
- 5) Equipos de Protección Personal.

| RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN | Nº |
|--------------------------------------|--|-----------|
| Coordinación de planificación | Señalizar los riesgos que existen en los puestos de trabajo a través de material que se pueden publicar como carteles o información gráfica entre otros. | 1 |
| Coordinación de planificación | Eliminación del Riesgo. | 2 |
| Coordinación de planificación | Sustitución del Riesgo; cambiar la forma de como realizan sus trabajos con el objetivo de que estos sean más seguros para ellos. | 3 |
| Coordinación de planificación | Controles de ingeniería, radica en confinarlo, bloquearlo y/o ventilarlo. | 4 |
| Coordinación de planificación | Señalización de advertencia e informáticas de todas las instalaciones del Aserradero “KALIMAN 2”. | 5 |
| Coordinación de planificación | Equipos de Protección personal. | 6 |

VI. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO.



VII. ANEXOS.

MÉTODOS DE CONTROL.

1. ELIMINACIÓN.

En toda empresa es de vital importancia considerar la seguridad y salud de los trabajadores, lamentablemente el Aserradero “KALIMAN 2” no cumple con esto, ya que consta en su área de producción que no se ajustan a las Normas Nacionales de Seguridad, lo que quiere decir que las maquinas no son creadas con la protección adecuada para eliminar o evitar el peligro a que están expuestos los trabajadores a la hora de realizar su trabajo como atrapamiento en las máquinas, cortes e inclusive mutilaciones de las extremidades de su cuerpo, lo que conlleva al Aserradero a tener pérdidas en la producción y a indemnizar al trabajador.

Eliminar un riesgo determinado es el método más poderoso de combatirlo. Es sencillo eliminar los riesgos cuando un procedimiento de trabajo se halla todavía en su fase de desarrollo.

2. SUSTITUCIÓN.

Cambiar la manera de cómo se realiza el trabajo en el Área Operativa del Aserradero es la mejor forma de sustitución para que este sea más seguro para los trabajadores.

Un claro ejemplo, en vez de hacer la limpieza del área de producción del Aserradero barriendo se puede utilizar bocas de aspiración que estén conectados a una red de aspiración, como también se puede utilizar filtros textiles o de desempolvadores húmedos que impiden que se genere exceso de polvo en toda el área de producción que puede afectar la salud o causar graves enfermedades en ellos.



Bocas de aspiración

3. LOS CONTROLES MECÁNICOS.

Existen diferentes medidas de control que se señalan como controles mecánicos, que consisten en el confinamiento y aislamiento.

a) El confinamiento.

Si no se puede sustituir o eliminar un proceso que sea peligroso para el trabajador se puede aplicar este método de confinamiento que se basa en el encerramiento acústicos de las máquinas para evitar el ruido y dispositivos mecánicos de seguridad que impiden que los trabajadores entren en contacto con partes peligrosas de las maquinas como por ejemplo: en las maquinas la zonas cortante, las cuchillas puede causar graves accidentes, cortes e inclusive mutilaciones de sus extremidades, en las instalaciones eléctricas de las máquinas que están al aire libre que puede ocasionar en ellos electrochoque o quemaduras y las prensas que pueden causar aplastamiento este método ayuda a evitar a que los trabajadores estén expuestos a sufrir algún accidente que puede afectar en su salud ya que es un trabajo peligroso.

Ejemplos:

Cubrir las maquinas con dispositivos mecánicos de seguridad para evitar los accidentes antes mencionados, en las siguientes imágenes se muestran estos ejemplos:

EJEMPLOS.

Cepilladora.



Sierra de Montaña.



Lijadora de mesa.



ANTES



DESPUES

Como se puede ver en estos ejemplos el confinamiento es un claro ejemplo que debe ejecutar el Aserradero, las maquinas con sus respectivos dispositivos mecánicos de seguridad lo que hace evitar que el trabajador este expuesto a sufrir algún tipo de accidente a la hora de realizar su trabajo.

b) El aislamiento.

El aislamiento de un trabajo peligros a una zona más segura puede ser el mejor método de control para que el número de trabajadores expuesto sea mínimo, trasladar el trabajo a una área lejana del resto de trabajadores o también se puede realizar este trabajo en un turno exclusivo para dicho trabajo, haciendo que se efectúe este trabajo con menos trabajadores expuestos.



Hay que tener claro que con aislar el trabajo no se elimina el riesgo, lo que se quiere expresar es que los trabajadores continúan estando expuestos a sufrir algún riesgo pero en menos cantidad.

4. SEÑALIZACIÓN.

Todas las instalaciones, equipos y maquinaria deberán disponer de advertencias y señalizaciones capaces de garantizar la seguridad de los trabajadores como de las personas que ingresan al Aserradero. Es obligatorio señalar el uso de los equipos de protección personal para reventar consecuencias indeseadas. Todas las zonas de potencial riesgo del Aserradero deberán estar debidamente señalizadas.

a. Señales de Advertencia o Preventivas.

Estas señales son de color amarillo y negro, el fondo de la señal será de color amarillo y en el interior que se dibujara en negro el símbolo del riesgo que advierte.



| SEÑALES DE PRECAUCIÓN | |
|---------------------------|-------------|
| SEÑAL DE SEGURIDAD | TAMAÑO (CM) |
| Peligro general. | 20x40 |
| Riesgo de ruido. | 20x40 |
| Riesgo eléctrico. | 20x40 |
| Peligro de deslizamiento. | 20x40 |
| Riesgo de tropiezo. | 20x40 |
| Riesgo de corte. | 20x40 |

| | |
|--|-------|
| Peligro maquinaria pesada en movimiento. | 20x40 |
|--|-------|

| | |
|--|-------|
| Precaución paso de montacargas mantenga despejado. | 20x40 |
| Aviso cámara de vigilancia. | 20x40 |

Esta señales se debe colocar en lugares donde exista riesgos de peligros, un ejemplo claro es el área de producción donde los riesgos se encuentran en todo momento.

b. Señales de Obligación.

Esta señal indica la obligación que deben seguir los trabajadores como las personas que ingresan al Aserradero, estas señales son de color azul y blanco que expresan la obligación que deben cumplir.



| SEÑALES DE OBLIGACIÓN | | |
|--|-----------------------------|----------|
| SEÑAL DE SEGURIDAD | TAMAÑO (CM) | CANTIDAD |
| Uso obligatorio de los equipos de protección personal. | Depende de la gigantografía | 1 o 2 |

Esta señal se debe ubicar en la parte central del área de producción donde sea visible para los trabajadores como para las personas que ingresan al Aserradero.

c. Señales de Información.

Estas señales son de forma cuadrada o rectangular de color verde y blanco que indican alguna información, el fondo es de color verde y llevara el símbolo de información que es de color blanco y se la coloca en el centro de la señal.





| SEÑALES DE INFORMACIÓN | | |
|------------------------|-------------|----------|
| SEÑAL DE SEGURIDAD | TAMAÑO (CM) | CANTIDAD |
| Salida | 15x50 | 2 |
| Entrada | 15x50 | 2 |
| Botiquín | 20x40 | 1 |
| Punto de reunión | 20x40 | 1 |
| Extintor | 20x40 | 2 o 3 |

d. Señales de Prohibición.

La señal de prohibición tiene como objetivo llamar de los trabajadores como de las personas que ingresan al área de producción en caso de un de un peligro para prohibir que se realicen actos no adecuados para el Aserradero y serán de forma circular de color rojo y negro.

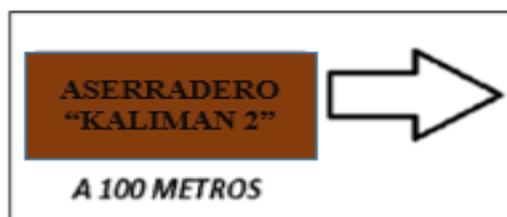


| SEÑALES DE PROHIBICIÓN | | |
|--|--------------------|-----------------|
| SEÑAL DE SEGURIDAD | TAMAÑO (CM) | CANTIDAD |
| No entre solo personal autorizado | 20x40 | 1 |
| Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra | 20x40 | 1 |
| Prohibido la entrada | 20x40 | 2 |
| Prohibido manipular solo personal autorizado | 20x40 | 1 |
| Prohibido reparar la maquina en funcionamiento | 20x40 | 1 |
| Prohibido fumar | 20x40 | 1 |
| Velocidad máxima 10km/h | 20x40 | 1 |
| Prohibido parquear en esta área | 20x40 | 1 |
| Prohibido usar teléfonos móviles | 20x40 | 1 |

Estas señales de prohibición se colocaran en toda el área del Aserradero, porque evita que se presenten accidentes por actos inadecuados de las personas.

4.1. ROTULACIÓN DE TODA LA INFRAESTRUCTURA DEL ASERRADERO “KALIMAN 2”.

Se ubicara un rotulo en la entrada principal del terminal terrestre, indicando la dirección del Aserradero “KALIMAN 2”.



Se colocaran rótulos de igual forma en la entrada principal del Aserradero, secretaria, baños, bodega y vestidores. A continuación se los ilustrara con sus respectivas medidas:

| ROTULOS | MEDIDAS |
|--|------------|
| ASERRADERO "KALIMAN 2" | 1,20 x 1 m |
| SECRETARÍA | 60 x 16 cm |
| BAÑO  | 60 x 16 cm |
| BODEGA | 60 x 16 cm |
| VESTIDORES | 60 x 16 cm |

5. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

El EPP equipos de protección personal es un método eficaz que ayuda a los trabajadores en caso de que se les presente un riesgo a la hora de trabajar, debido que a los trabajadores del Aserradero no se les suministra los equipos de protección personal adecuados para su labor que les ayude a prevenir enfermedades o accidentes que afecten en su salud, ya que están expuestos a diario a sufrir algún riesgo

5.1. USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Para la seguridad de los trabajadores no es una necesidad es una obligación que ellos tiene para tener controlada su seguridad durante todas las horas de trabajo, los implementos de protección personal que requerirán los trabajadores del Aserradero para realizar su trabajo son los siguientes:

Guantes.

Estos deberán utilizarse siempre, durante las actividades que impliquen algún tipo de riesgo a las manos y cuando se utilicen elementos de carácter peligroso, irritante o

tóxico. Se debe usar guante de cuero para uso de maquinaria y guante de lona para descargar madera a continuación se ilustran estos tipos de guantes:



Guantes de cuero.



Guantes de lona.

Mascarillas.

Este tipo de protección se la debe utilizar en toda el área de transformación de la madera donde se genere material particulado que pueda ser adsorbido por los trabajadores y causar graves daños en su salud,



Este tipo de mascarilla contará con un medio electrostático avanzado, filtro de carbón activado y bandas elásticas.

Botas.

En toda el área de producción del Aserradero “KALIMAN 2” se deberá utilizar botan de punta de acero ya que los trabajadores están expuestos a diario a sufrir golpes al trabajar con madera.



Overoles Industriales.

Se trabajaran con trajes especiales para el proceso de su actividad en toda el área de producción como delantales o en el mejor de los casos con overoles industriales.



Protección Auditiva.

En toda el área de producción del Aserradero los trabajadores deben utilizar los protectores auditivos ya que están expuesto al ruido que generan las maquinas a diario.



La exposición a altos niveles de ruido puede causar pérdidas o discapacidades auditivas irreversibles así como estrés físico o psicológico.

Protección ocular.

Se deberá utilizar lentes de seguridad especialmente cuando existan partículas sólidas, fluidos o polvo que puedan afectar a los ojos en el proceso de aserrado de la madera.

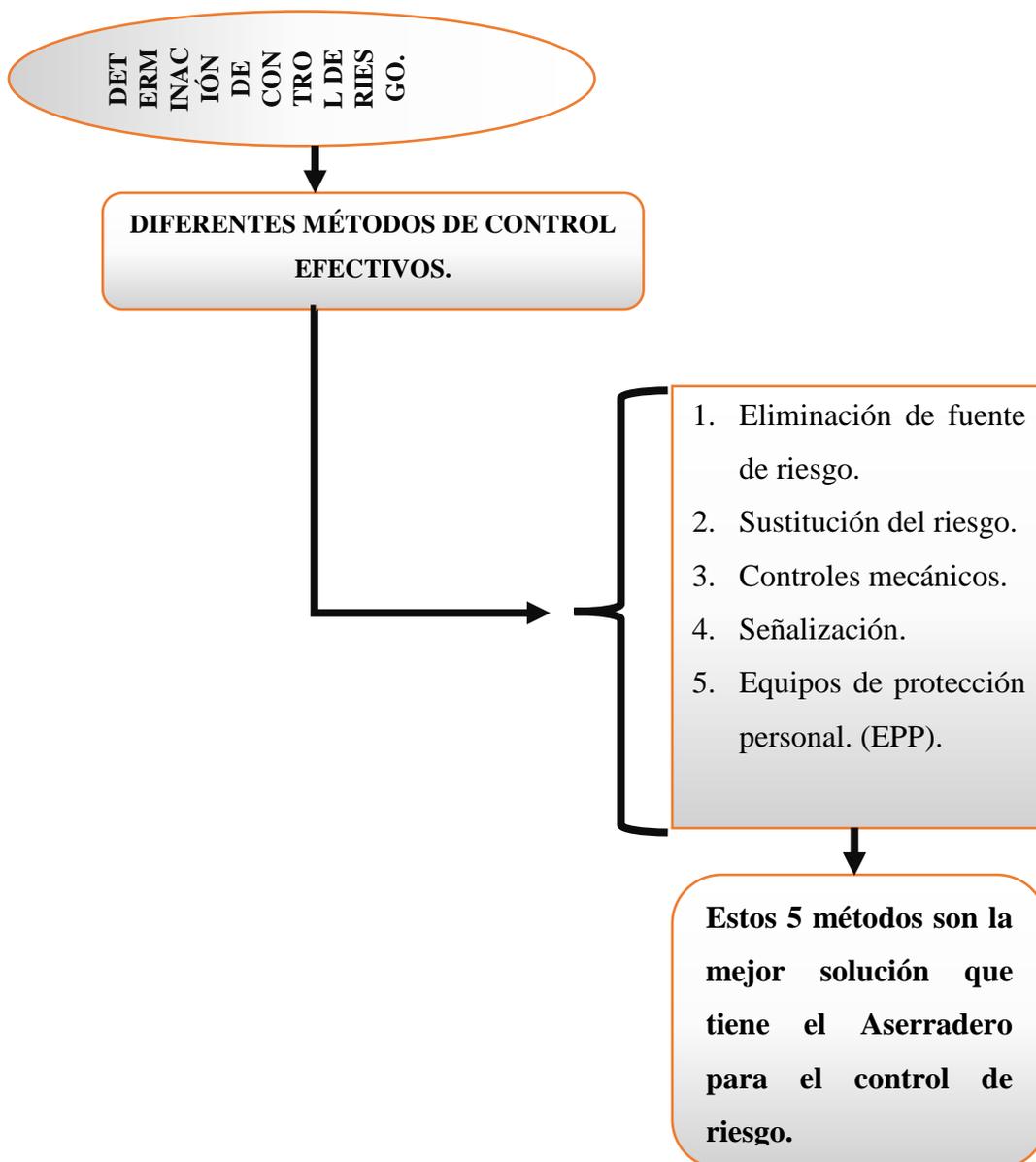


Cascos.

Al estar expuestos a sufrir golpes con la madera, los trabajadores necesitan la utilización de cascos industriales que les ayude en caso de que se le llegue a presentar este riesgo, a continuación se presentan ejemplos de los cascos que deben utilizar los trabajadores del Aserradero:



DIAGRAMA REPRESENTATIVO PARA LA DETERMINACIÓN DE CONTROL DE RIESGOS EN EL ASERRADERO “KALIMAN 2”.



PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. PROCEDIMIENTO PARA LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS.

I. OBJETIVO.

Establecer un procedimiento para tramitar los recursos necesarios para poder implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente procedimiento será aplicado al propietario del Aserradero “KALIMAN 2”.

III. RESPONSABLE.

El responsable de vigilar por el desempeño de este procedimiento será el Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

IV. GENERALIDADES.

Para poder implementar el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional en el Aserradero “KALIMAN 2”, va a existir la necesidad de contratar nuevo personal que se encargue en los temas de seguridad, se tendrán que mejorar las instalaciones existentes en el área operativa del Aserradero, además de todo que tendrá que incorporar en los trabajadores los equipos de protección personal ideales para su trabajo como también la señalización de toda el área del Aserradero “KALIMAN 2”, todo esto ayudará a que los trabajadores tengan un mejor desempeño de las actividades que realizan dentro del Aserradero.

Por ello este procedimiento es de vital importancia para poder gestionar los recursos para el buen funcionamiento del programa de seguridad y salud ocupacional.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

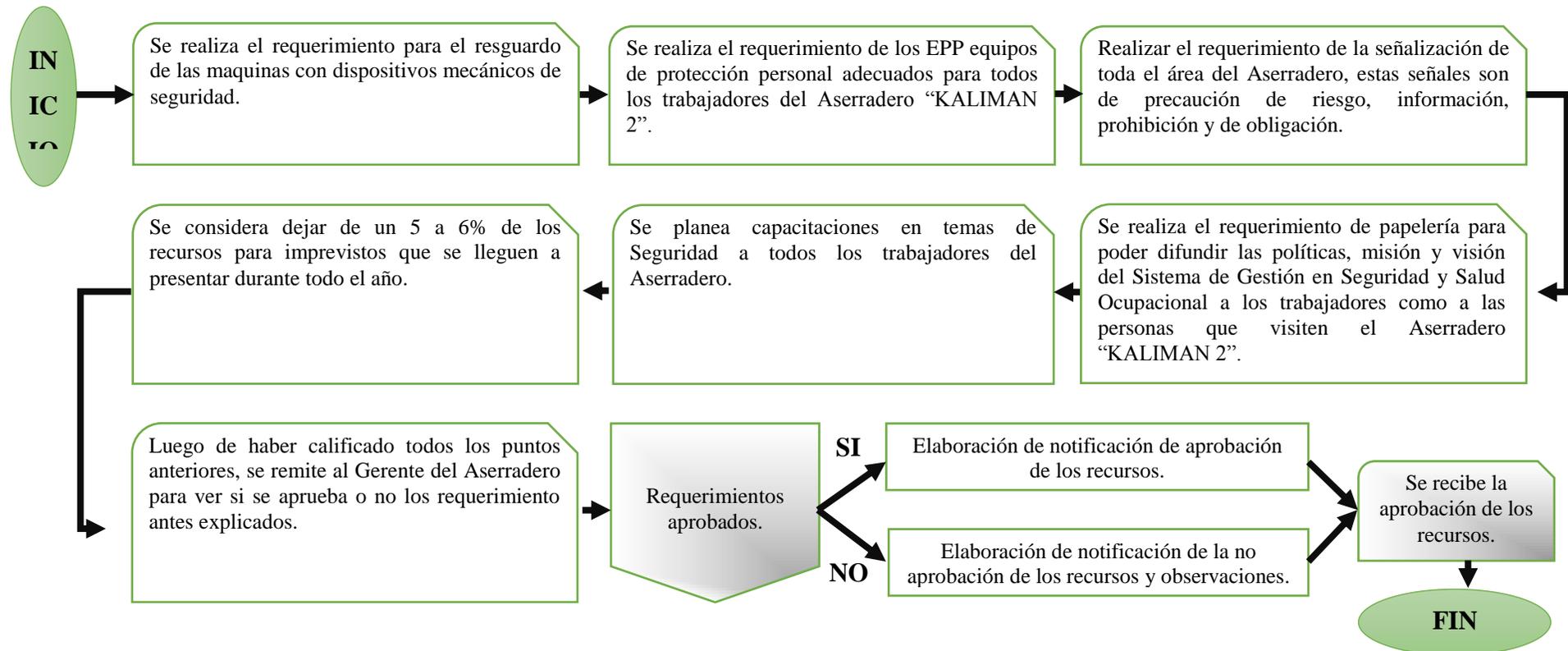
| RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN | Nº |
|--|--|----------|
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Se realiza el requerimiento para el resguardo de las maquinas con dispositivos mecánicos de seguridad. | 1 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Se realiza el requerimiento de los EPP equipos de protección personal adecuados para todos los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2”. | 2 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Realizar el requerimiento de la señalización de toda el área del Aserradero, estas señales son de precaución de riesgo, información, prohibición y de obligación. | 3 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Se realiza el requerimiento de papelería para poder difundir las políticas, misión y visión del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional a los trabajadores como a las personas que visiten el Aserradero “KALIMAN 2”. | 4 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Se planea capacitaciones en temas de Seguridad a todos los trabajadores del Aserradero. | 5 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Se considera dejar de un 5 a 6% de los recursos para imprevistos que se lleguen a presentar durante todo el año. | 6 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Luego de haber calificado todos los puntos anteriores, se remite al Gerente del Aserradero para ver si se aprueba o no los requerimiento antes explicados. | 7 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Si se llega aprobar los requerimientos realizado por el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, se notifica al final de este procedimiento la aprobación de los recursos. Si no se llega aprobar los requerimientos se debe mandar las observaciones necesarias con los ajustes que debe | 8 |

| | | |
|--|---|--|
| | realizar el Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | |
|--|---|--|

VI. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO.

Procedimiento para la asignación de recursos.

J E F F E
D E L
D E P A
R T A
M E N
T O
D E
S E G U
R I D A
D Y
S A L U
D
O C U P
A C I O



**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
PROCEDIMIENTO PARA LA CONCIENTIZACIÓN DEL
PERSONAL EN ASPECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL.**

I. OBJETIVO.

Establecer un procedimiento que ayude en la concientización de los trabajadores del Aserradero en aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional para que estos conozcan todos estos temas y apliquen lo aprendido en el desarrollo de sus actividades habituales.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente procedimiento será aplicado a todos los trabajadores del Aserradero “KALIMAN 2”.

III. RESPONSABLE.

El encargado de hacer cumplir este procedimiento será el Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional junto al Coordinador de Implementación, Operación y Verificación.

IV. GENERALIDADES.

En toda empresa la concientización es de vital importancia para todos los trabajadores, para que trabajen de forma segura sin exponerse a los riesgos que se enfrentan a diario. La toma de conciencia les hará entender los riesgos a los que se enfrentan y los hará tomar las medidas de precaución para realizar su trabajo en todos los procesos del Aserradero.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

1) Temas.

La concientización de todos los trabajadores del Aserradero se realizara en base a los aspectos relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional a continuación se los detalla en la tabla:

| ÁREA | ASPECTOS A CONCIENTIZAR |
|---|---|
| <p align="center">PRODUCCIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de las instalaciones. - Señalización de emergencia y uso de equipo. - Actuación ante caso de una emergencia. - Riesgos existentes. |
| <p align="center">DISTRIBUCIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento básico de todos los equipos. - Seguridad vial. - Actuación ante caso de una emergencia. |
| <p align="center">MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de las instalaciones. - Riesgos existentes: físicos y eléctricos. - Señalización de emergencia y uso de equipo. - Actuación ante caso de una emergencia. |

2) Participantes.

En la tabla siguiente se muestra el personal afectado y se establecerá los medios por los cuales se realizara el proceso de concientización.

| ÁREA | PUESTO | MEDIOS DE CONCIENTIZACIÓN |
|-----------------------------------|--|---|
| PRODUCCIÓN | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Jefe Administrativo. ❖ Obreros de planta. ❖ Ayudantes. | <ul style="list-style-type: none"> - Seminarios para la dirección de 2 hr. - Charlas divulgativas de 1 hora en temas de seguridad. - Talleres de Seguridad y Salud Ocupacional. - Carteles. - Folletos. - Señalización. |
| DISTRIBUCIÓN | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Jefe administrativo. ❖ Ayudantes. ❖ Carpinteros. ❖ Operadores de máquinas. ❖ Motosierrista. | <ul style="list-style-type: none"> - Charlas divulgativas de 1 hora en temas de seguridad. - Carteles. - Folletos. - Señalización. |
| MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Colaboradores técnicos. ❖ Técnicos electricistas. ❖ Jefe administrativo. ❖ Ayudantes. ❖ Motosierrista. ❖ Obreros de planta. | <ul style="list-style-type: none"> - Charlas divulgativas de 1 hora en temas de seguridad. - Talleres de Seguridad y Salud Ocupacional. - Carteles. - Folletos. - Señalización. |

Personal afectado en la concientización.

3) Complemento de los Medios de Concientización.

| RESPONSABLE. | COMPLEMENTO DE LOS MEDIOS DE CONCIENTIZACIÓN. |
|---|---|
| <p>Coordinador de implementación, operación y verificación.</p> | <p><u>Charlas divulgativas de 1 hora en temas de seguridad.</u> Estas charlas se impartirán a los trabajadores del Aserradero en temas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prevención de riesgos. - Higiene personal, - Accidentes ocurridos. - Importancia de la Seguridad y Salud Ocupacional. |
| <p>Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.</p> | <p><u>Talleres de Seguridad y Salud Ocupacional.</u> Se impartirá a todos los trabajadores del Aserradero talleres de formación personal en base a la Seguridad y Salud Ocupacional.</p> |
| <p>Coordinador de implementación, operación y verificación.</p> | <p><u>Carteles.</u> Diagramas de todas las instalaciones del Aserradero “KALIMAN 2” como mapa de riesgos y mapa de evacuación en caso de emergencia.</p> |
| <p>Coordinador de implementación, operación y verificación.</p> | <p><u>Folletos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglas que se deben seguir al ingresar al aserradero. - Información de primeros auxilios. - Procesos peligros en los cuales hay q tener precaución. |
| <p>Coordinador de implementación, operación y verificación.</p> | <p><u>Señalización.</u> Uso del equipo de protección personal. Señales de riesgos. Señales de evacuación. Indicadores de uso de las máquinas. Señalización/rotulación de toda la infraestructura del Aserradero “KALIMAN 2”.</p> |

**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
PROCEDIMIENTO PARA LA PARTICIPACIÓN INTEGRAL EN
LA INVESTIGACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS,
EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE
CONTROLES POR PARTE DEL PERSONAL.**

I. OBJETIVO.

Incluir a todos los trabajadores del Área Operativa del Aserradero “KALIMAN 2” para la investigación de incidentes.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente procedimiento será aplicado a todos los trabajadores del Área Operativa del Aserradero “KALIMAN 2”.

III. RESPONSABLE.

El encargado de hacer cumplir este procedimiento será el Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

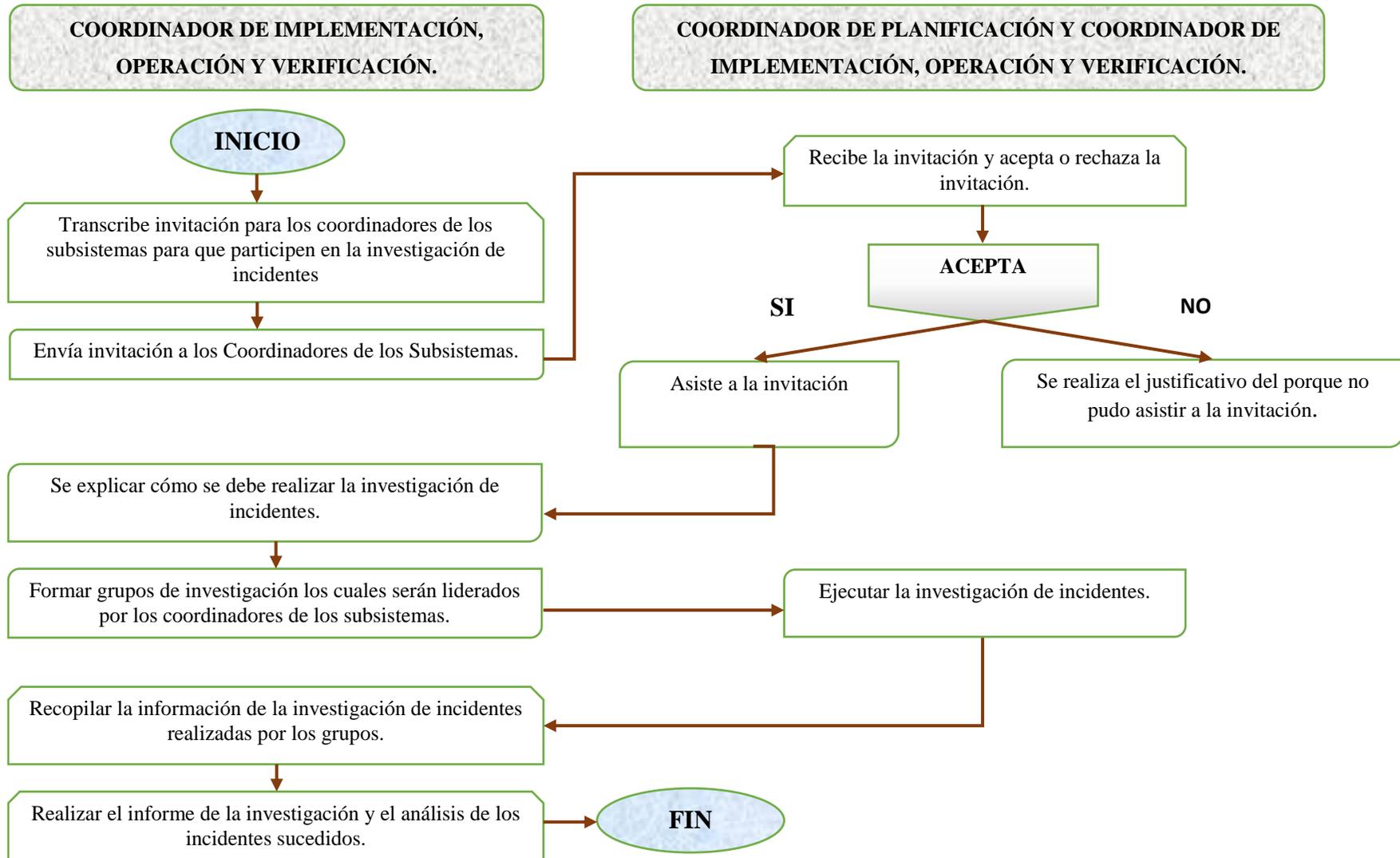
IV. GENERALIDADES.

La integración de los trabajadores en la investigación de incidentes es de vital importancia para realizar una excelente prevención de riesgos, porque la identificación de estos factores ayudara a prevenir los riesgos de manera adecuada antes de que se llegue a presentar un accidente.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

| RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN | Nº |
|---|---|----------|
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Transcribe invitación para los coordinadores de los subsistemas para que participen en la investigación de incidentes que hayan sucedido en el Área Operativa del Aserradero “KALIMAN 2”. | 1 |
| Coordinadores de los Subsistemas. | Acepta o rechaza la invitación para participar en la investigación de incidentes. Si se acepta se sigue con el proceso. Si no se acepta se envía el justificativo del porque no pudo asistir a la invitación. | 2 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Explicar cómo se debe realizar la investigación de incidentes. | 3 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Formar grupos de investigación los cuales serán liderados por los coordinadores de los subsistemas. | 4 |
| Coordinadores de los Subsistemas. | Ejecutar la investigación de incidentes. | 5 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Recopilar la información de la investigación de incidentes realizadas por los grupos. | 6 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Realizar el informe de la investigación y el análisis de los incidentes sucedidos. | 7 |

VI. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO.



**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
PROCEDIMIENTO PARA LA APROBACIÓN DE DOCUMENTOS
DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.**

I. OBJETIVO.

Implantar un procedimiento para que se apruebe los documentos del programa de Seguridad y Salud Ocupacional. En todo momento que exista una modernización o actualización de los diferentes documentos que conforman la Seguridad y Salud Ocupacional se deberá desarrollar dicho procedimiento. La aprobación de este procedimiento se dará solo en caso que exista actualización en las versiones de los diferentes documentos.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente procedimiento será aplicado a todos los documentos que hayan sido modificados o actualizado, para que se avale los cambios que se han realizado.

III. RESPONSABLE.

El encargado de hacer cumplir este procedimiento será el Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, quien es el que va a tener el compromiso de aprobar o no los documentos de Seguridad y Salud Ocupacional. Esto se realizara cada vez que existan modificaciones.

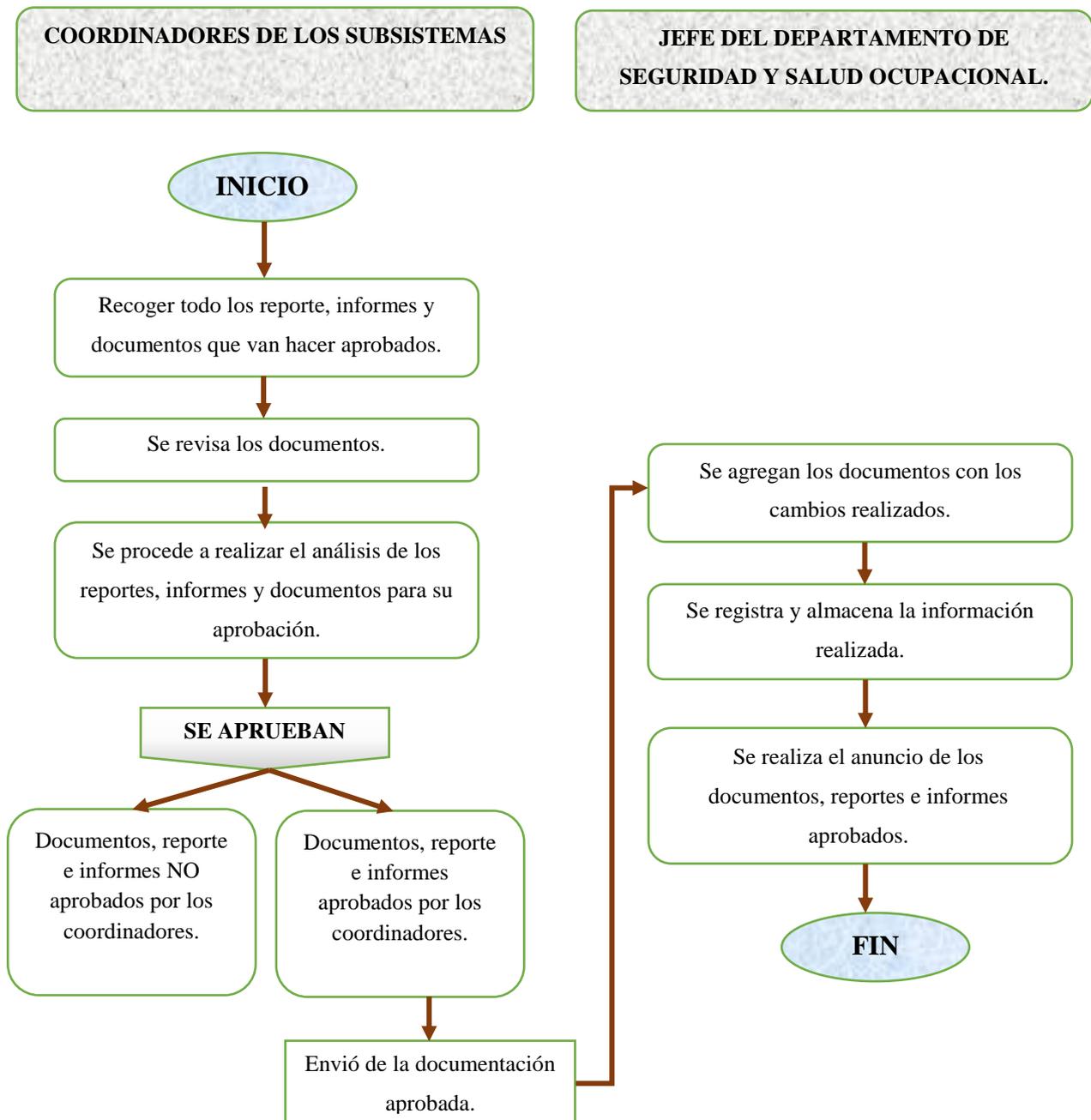
IV. GENERALIDADES.

Las actualizaciones se realizaran cuando se haya registrado que un procedimiento, ficha o informe no se ajuste con los propósitos que fueron elaborados. Se debe realizar observaciones de cada uno de estos puntos para tomar una decisión. Las personas que podrán tener acceso a este procedimiento serán el Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional y los coordinadores de los subsistemas.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

| RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN | Nº |
|---|---|-----------|
| Coordinadores de los subsistemas. | Recoger todo los reporte, informes y documentos que van hacer aprobados. | 1 |
| Coordinadores de los Subsistemas. | Se revisa los documentos. | 2 |
| Coordinadores de los subsistemas. | Se procede a realizar el análisis de los reportes, informes y documentos para su aprobación. | 3 |
| Coordinadores de los subsistemas. | Aprueba los documentos, reporte e informes. | 4 |
| Coordinadores de los subsistemas. | Si no se aprueban estos documentos, reporte e informes se los vuelve a someter a otro análisis. | 5 |
| Coordinadores de los subsistemas. | Si es SI se aprueban los documentos, reporte e informes. | 6 |
| Coordinadores de los subsistemas. | Se realiza en él envió de los documentos aprobados. | 7 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional | Se agregan los documentos con los cambios realizados. | 8 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional | Se registra y almacena la información realizada. | 9 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional | Se realiza el anuncio de los documentos, reportes e informes aprobados. | 10 |

VI. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO.



PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
PROCEDIMIENTO DE ORDEN Y LIMPIEZA DE LAS
INSTALACIONES.

I. OBJETIVO.

Implantar un procedimiento en toda el área de producción del Aserradero “KALIMAN 2” para el orden y limpieza de todas sus instalaciones, para que los trabajadores desarrollen sus actividades en orden e higiene asiendo así que se cumplan con las normas de limpieza.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente procedimiento será aplicado en toda el Área del Aserradero “KALIMAN 2” las cuales incluyen el área de apilamiento, oficinas, bodegas, área de producción y el área de ebanistería del Aserradero.

III. RESPONSABLE.

El encargado de hacer cumplir este procedimiento será el Jefe del Área Operativa del Aserradero “KALIMAN 2” el cual se encargara de reportar la información al Coordinador de Implementación, Operación y Verificación, el cual analizara y evaluara la información que se refleje en el proceso de observación del orden y limpieza de todas las instalaciones del Aserradero.

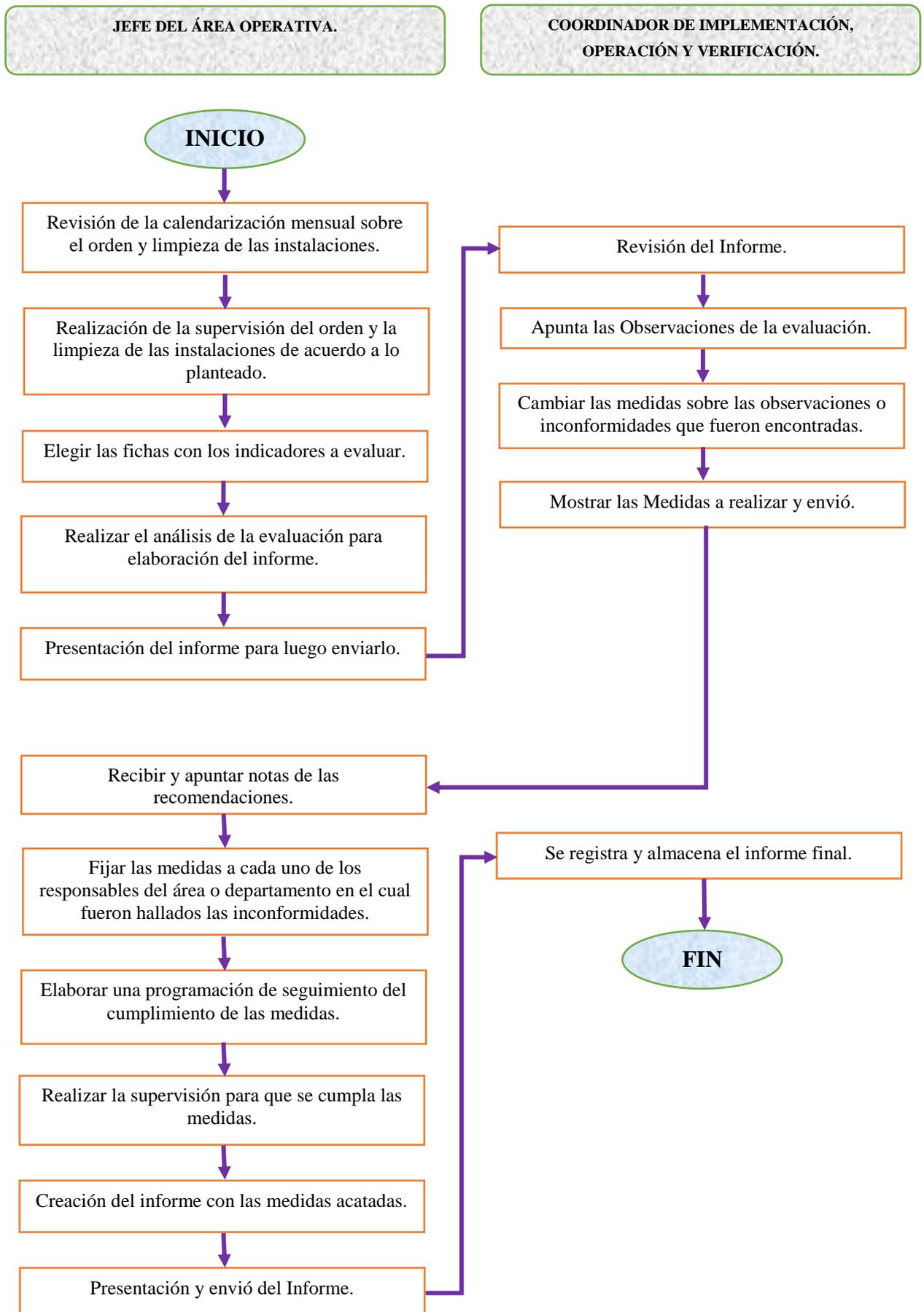
IV. GENERALIDADES.

Este procedimiento buscara supervisar y controlar que en todas las instalaciones del Aserradero existan un adecuado orden y limpieza. Con esto se está buscando una mejor forma de control de orden y control que el programa de seguridad a implementar exija para que el área de trabajo se encuentre en condiciones para que los trabajadores puedan realizar su trabajo de forma segura. Esta revisión de la realizara mensualmente.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

| RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN | Nº |
|---|--|-----------|
| Jefe del Área Operativa. | Revisión de la calendarización mensual sobre el orden y limpieza de las instalaciones. | 1 |
| Jefe del Área Operativa. | Realización de la supervisión del orden y la limpieza de las instalaciones de acuerdo a lo planteado. | 2 |
| Jefe del Área Operativa. | Elegir las fichas con los indicadores a evaluar. | 3 |
| Jefe del Área Operativa. | Realizar el análisis de la evaluación para elaboración del informe. | 4 |
| Jefe del Área Operativa. | Presentación del informe para luego enviarlo. | 5 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Revisión del Informe. | 6 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Apunta las Observaciones de la evaluación. | 7 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Cambiar las medidas sobre las observaciones o inconformidades que fueron encontradas. | 8 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Mostrar las Medidas a realizar y envió. | 9 |
| Jefe del Área Operativa. | Recibir y apuntar notas de las recomendaciones. | 10 |
| Jefe del Área Operativa. | Fijar las medidas a cada uno de los responsables del área o departamento en el cual fueron hallados las inconformidades. | 11 |
| Jefe del Área Operativa. | Elaborar una programación de seguimiento del cumplimiento de las medidas. | 12 |
| Jefe del Área Operativa. | Realizar la supervisión para que se cumpla las medidas. | 13 |
| Jefe del Área Operativa. | Creación del informe con las medidas acatadas. | 14 |
| Jefe del Área Operativa. | Presentación y envió del Informe. | 15 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Se registra y almacena el informe final. | 16 |

VI. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO.



RECIPIENTES PROPUESTOS PARA CLASIFICAR LOS DESECHOS.

Se planteará a todos los trabajadores del Aserradero clasificar y poner los desechos por orden, para evitar que los trabajadores mezclen todos los desechos en un solo recipiente, en este proceso se quiere garantizar la limpieza y el orden en toda la infraestructura del Aserradero “KALIMAN 2”.

Este proceso facilita el reciclaje de desperdicios y basuras. Adoptando el código de colores para recipientes de residuos sólidos, juntamente con la capacitación e incentivos a los trabajadores.

Resultará más fácil para el personal de la empresa utilizar recipientes adecuados, de fácil manejo atendiendo las siguientes características:

- Color de acuerdo al tipo de residuo a depositar.
- Señalización adecuada con letras y símbolos.
- Serán de metal resistente a la manipulación.
- Equiparlos con una tapa que ajuste perfectamente.

Ejemplos.



-Recipiente de basura de color verde para vidrio.

-Recipiente de basura de color amarillo para metales, latas y plásticos.

-Recipiente de basura de color rojo para residuos orgánicos (restos de alimentos secos).

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE PERSONAS QUE
VISITAN LOS LUGARES DE TRABAJO.

I. OBJETIVO.

Realizar un procedimiento de control para todas las personas que visiten toda el Área del Aserradero “KALIMAN 2”, para que se respeten y se cumplan con las normas de seguridad y no afectar el programa de seguridad.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente procedimiento será aplicado en toda el Área del Aserradero “KALIMAN 2” las cuales incluyen el área de apilamiento, oficinas, bodegas, área de producción y el área de ebanistería del Aserradero.

III. RESPONSABLE.

El encargado de hacer cumplir este procedimiento podría ser el Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional o por el Jefe del área de producción.

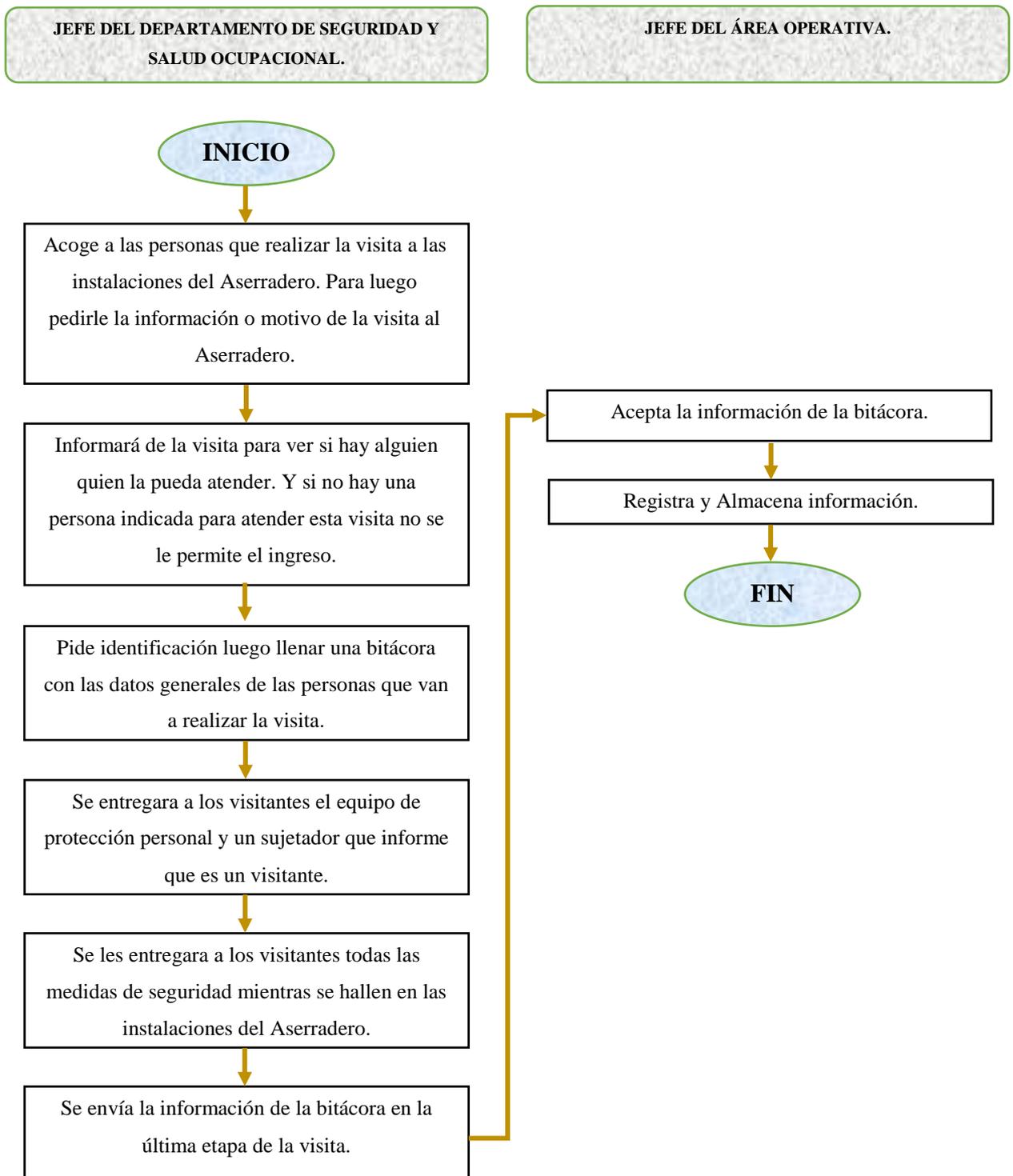
IV. GENERALIDADES.

El procedimiento estará encaminado a controlar y supervisar a todas las personas ajenas al Aserradero para que respeten todas las medidas de seguridad existentes en los lugares de trabajo a visitar. A estas personas se les dotara todos los equipos de protección personal adecuados para su seguridad para evitar algún riesgo que se les llegue a presentar durante sus visitas a las instalaciones del Aserradero.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

| RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN | Nº |
|--|---|----------|
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Acoge a las personas que realizar la visita a las instalaciones del Aserradero. Para luego pedirle la información o motivo de la visita al Aserradero. | 1 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Informará de la visita para ver si hay alguien quien la pueda atender. Y si no hay una persona indicada para atender esta visita no se le permite el ingreso. | 2 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Pide identificación luego llenar una bitácora con los datos generales de las personas que van a realizar la visita. | 3 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Se entregara a los visitantes el equipo de protección personal y un sujetador que informe que es un visitante. | 4 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Se les entregara a los visitantes todas las medidas de seguridad mientras se hallen en las instalaciones del Aserradero. | 5 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Se envía la información de la bitácora en la última etapa de la visita. | 6 |
| Jefe del área de producción. | Acepta la información de la bitácora. | 7 |
| Jefe del área de producción. | Registra y Almacena información. | 8 |

VI. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO.



PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS
ACCIDENTES OCURRIDOS.

I. OBJETIVO.

Establecer un procedimiento para dar seguimiento a todos los accidentes que se hayan presentado en el Aserradero “KALIMAN 2”. Esto es de suma importancia para poder evitar y controlar los trabajos en los cuales hayan existido riesgos y peligros en los trabajadores.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Este procedimiento se lo aplicara a todos los trabajadores del área operativa del Aserradero que hayan tenido un incidente, con el objetivo de que no se vuelva a presentar una situación similar en los trabajadores.

III. RESPONSABLE.

El encargado será el jefe del Área de Producción el cual se encargara de dar seguimientos de los accidentes ocurridos y es quien se va a encargar de que se cumplan todas las recomendaciones para que estos accidentes no se vuelvan a repetir, y tendrá la inspección de los coordinadores de los subsistemas quienes tendrán el compromiso de coordinar los seguimientos de los incidentes que se hayan presentado.

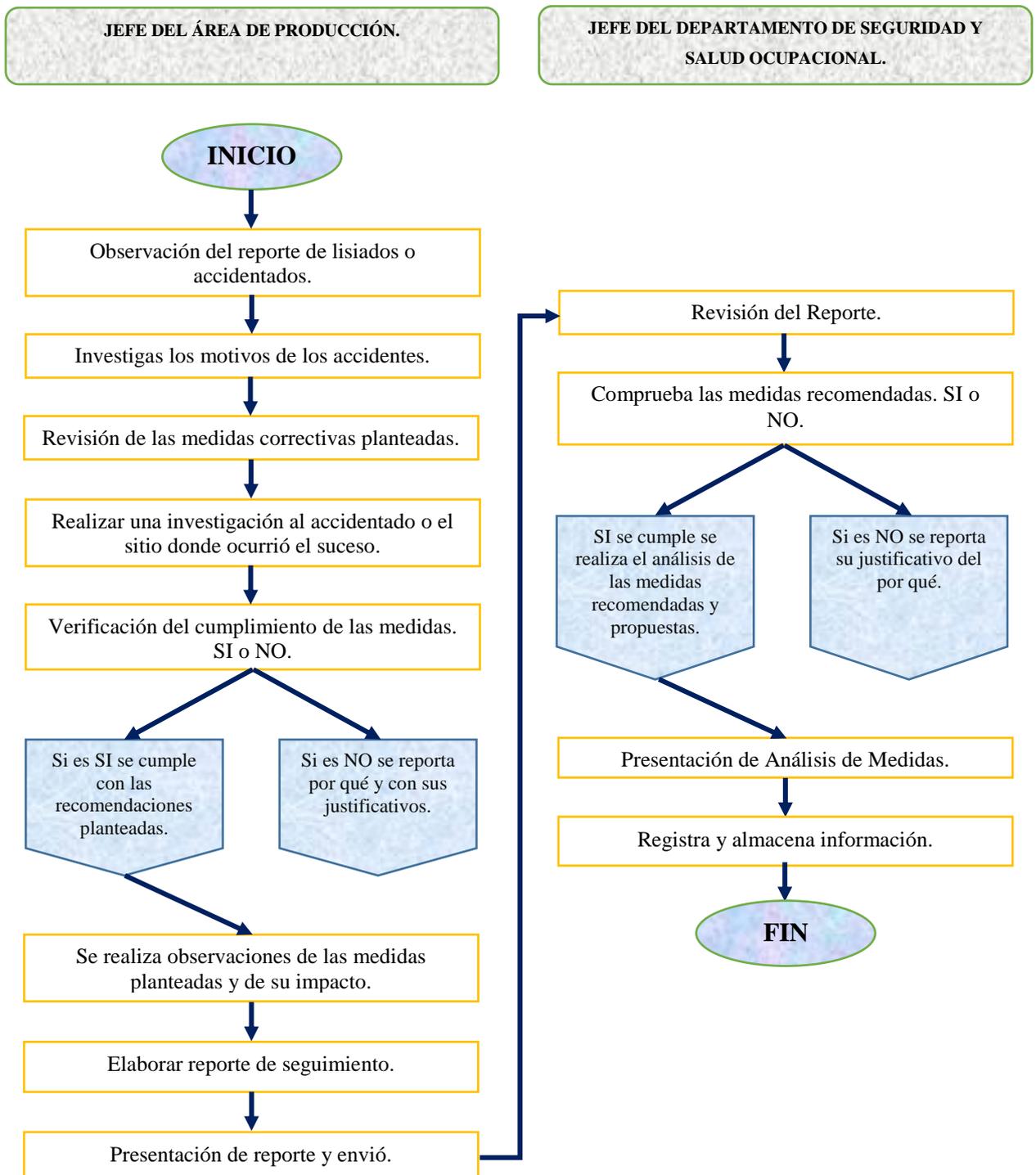
IV. GENERALIDADES.

Este procedimiento se encargara de dar seguimiento a los incidentes que les haiga ocurrido a los trabajadores del Aserradero y se investigara para que estos no vuelvan a cometerse. Conjuntamente el Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional es la persona que se va a encargar de proponer las medidas y la calidad del cumplimiento que deben tener para que sean eficaces.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

| RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN | Nº |
|--|---|-----------|
| Jefe del área de producción. | Observación del reporte de lisiados o accidentados. | 1 |
| Jefe del área de producción. | Investigas los motivos de los accidentes. | 2 |
| Jefe del área de producción. | Revisión de las medidas correctivas planteadas. | 3 |
| Jefe del área de producción. | Realizar una investigación al accidentado o el sitio donde ocurrió el suceso. | 4 |
| Jefe del área de producción. | Confirmar que se cumpla las medidas correctivas. SI o NO. | 5 |
| Jefe del área de producción. | Si es SI se cumple con las recomendaciones planteadas. | 6 |
| Jefe del área de producción. | Si es NO se reporta por qué y con sus justificativos. | 7 |
| Jefe del área de producción. | Se realiza observaciones de las medidas planteadas y de su impacto. | 8 |
| Jefe del área de producción. | Elaborar reporte de seguimiento. | 9 |
| Jefe del área de producción. | Presentación de reporte y envío. | 10 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Revisión del Reporte. | 11 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Comprueba las medidas recomendadas. SI o NO. | 12 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | SI se cumple se realiza el análisis de las medidas recomendadas y propuestas. | 13 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Si es NO se reporta su justificativo del por qué. | 14 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Presentación de Análisis de Medidas. | 15 |
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Registra y almacena información. | 16 |

VI. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO.



PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE MAPAS DE
RIESGOS Y MAPAS DE EVACUACIÓN.

I. OBJETIVO.

Establecer un procedimiento para la creación de mapas de riesgos y mapas de evacuación, para que tengan en cuenta de los riesgos a los que están expuestos y de esta forma solicitar al Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional el diseño e implementación de las acciones correctivas.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Este procedimiento será aplicado en todas las áreas que comprenden el Aserradero “KALIMAN 2”.

III. RESPONSABLE.

El responsable de este procedimiento será el jefe del Área de Producción del Aserradero.

IV. GENERALIDADES.

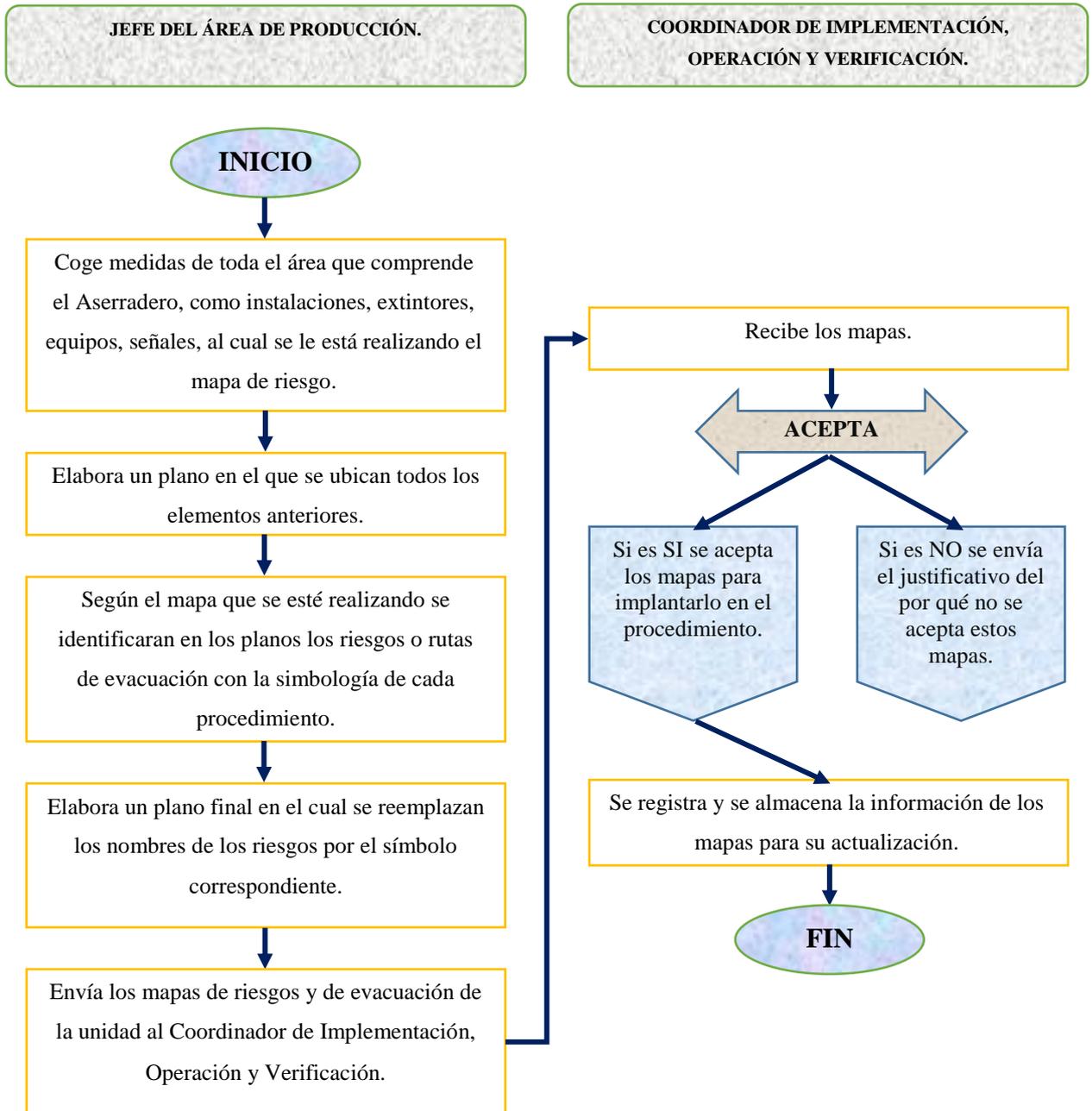
Este procedimiento es para la creación de mapas de riesgos y mapas de evacuación en todas las áreas que comprenden el Aserradero “KALIMAN 2”, en este procedimiento es necesario que los mapas estén actualizados en periodos de cuatros a siete meses de cada año para ir identificando los nuevos riesgos que se vallan presentando cuando existan cambios en las innovaciones de las instalaciones, adquisición de nuevas maquinarias o cuando exista una redistribución de toda la planta del Aserradero “KALIMAN 2”.

Al haber creado los adecuados mapas de riesgos y mapa de evacuación se enviara una copia al Coordinador de Implementación, Operación y Verificación para la respectiva actualización de los mapas de riesgos y de evacuación, los ejemplos se presentaran en los siguientes ejemplos.

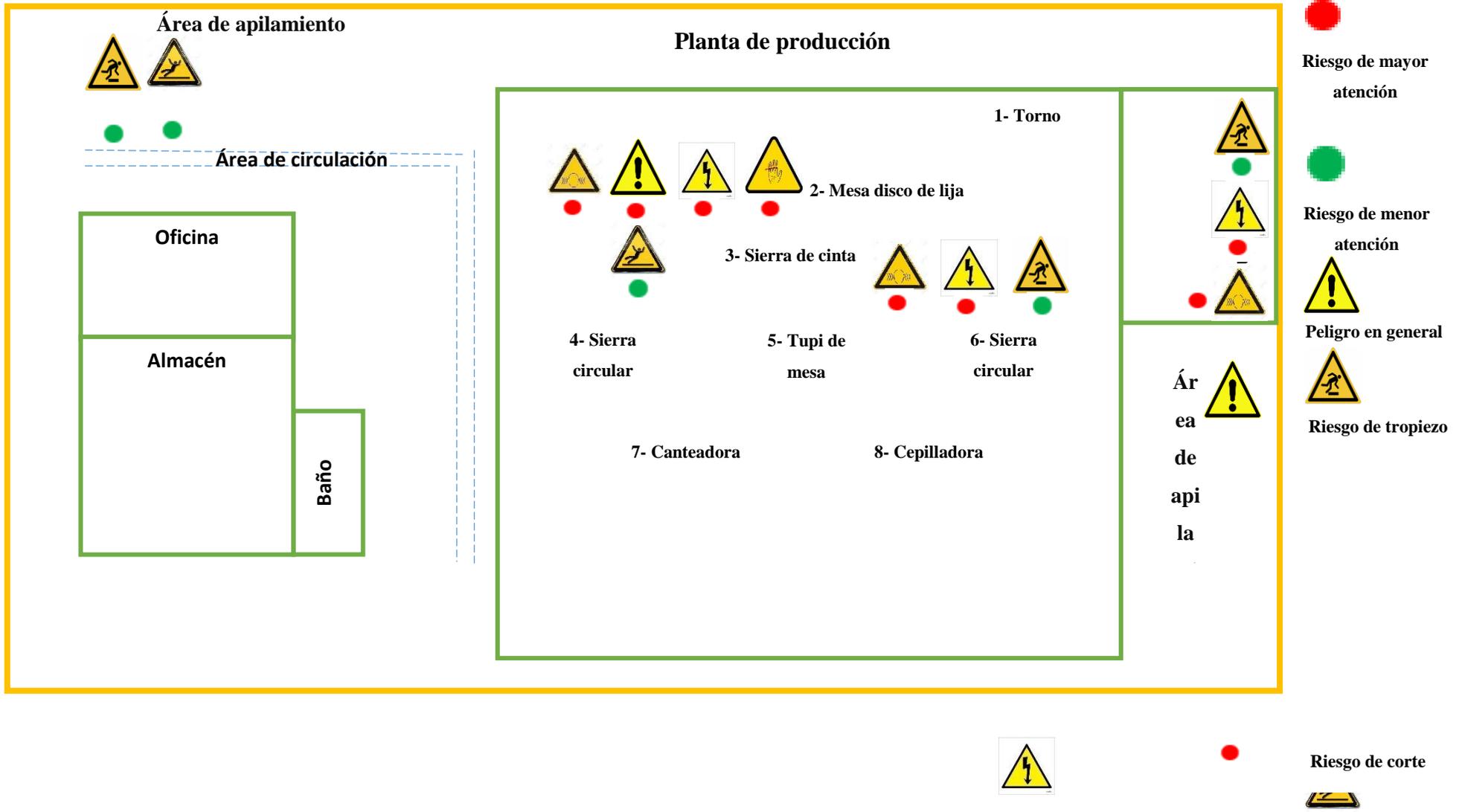
V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

| RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN | Nº |
|---|--|-----------|
| Jefe del área de producción. | Coge medidas de toda el área que comprende el Aserradero, como instalaciones, extintores, equipos, señales, al cual se le está realizando el mapa de riesgo. | 1 |
| Jefe del área de producción. | Elabora un plano en el que se ubican todos los elementos anteriores. | 2 |
| Jefe del área de producción. | Según el mapa que se esté realizando se identificaran en los planos los riesgos o rutas de evacuación con la simbología de cada procedimiento. | 3 |
| Jefe del área de producción. | Elabora un plano final en el cual se reemplazan los nombres de los riesgos por el símbolo correspondiente. | 4 |
| Jefe del área de producción. | Envía los mapas de riesgos y de evacuación de la unidad al Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | 5 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Recibe los mapas. Acepta SI o NO. | 6 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Si es SI se acepta los mapas para implantarlo en el procedimiento. | 7 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Si es NO se envía el justificativo del por qué no se acepta estos mapas. | 8 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Se registra y se almacena la información de los mapas para la actualización. | 9 |

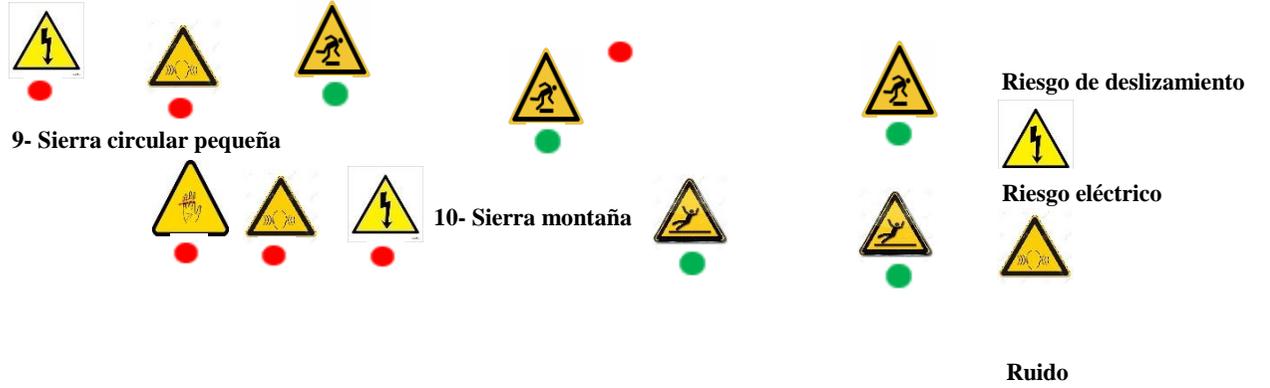
VI. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO.



Mapa de riesgos de toda la infraestructura del Aserradero “KALIMAN 2”.



Patio de secado y apilamiento

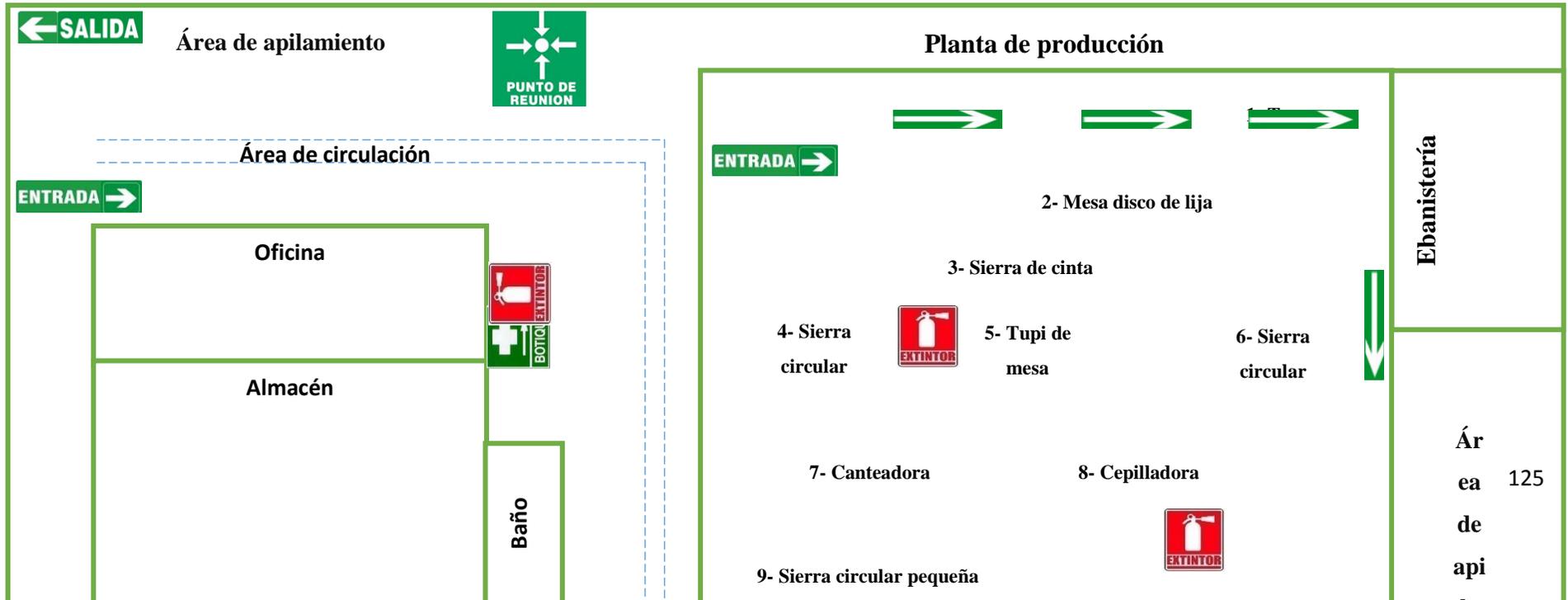


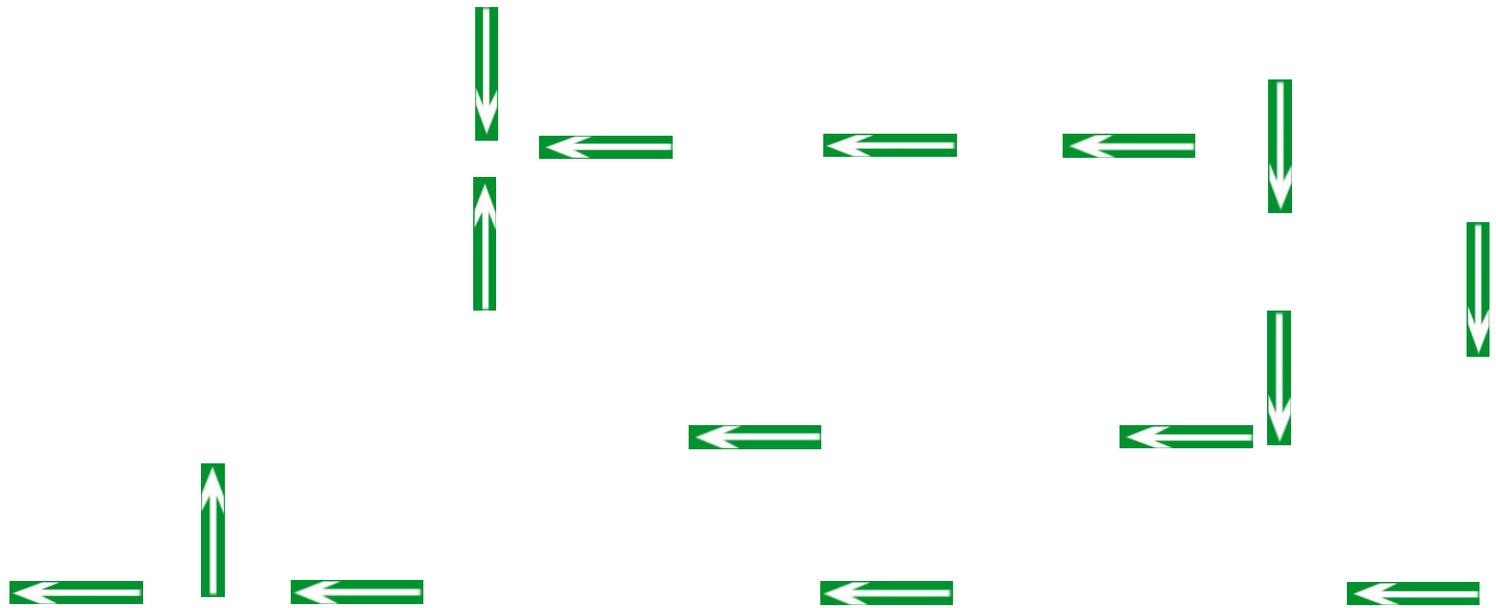
Fuente: ● ●
Elaborado

Investigación de campo
por: Autor 2016



Mapa de evacuación de toda la infraestructura del Aserradero “KALIMAN 2”.





Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Autor 2016

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.
PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE SIMULACROS
DE SITUACIONES DE EMERGENCIA.

I. OBJETIVO.

Perfeccionar las capacidades de respuestas en caso que se presente algún riesgo, para poder reducir en su totalidad aquellos efectos causados por una catástrofe, ya sea humano o natural.

II. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Este procedimiento será aplicado en todas las áreas que comprenden el Aserradero “KALIMAN 2”.

III. RESPONSABLE.

El responsable de este procedimiento para la preparación y respuesta ante una emergencia será el jefe del Área de Producción del Aserradero junto al coordinador de Implementación, Operación y Verificación y al Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.

IV. GENERALIDADES.

Este presente procedimiento debe estar a disposición de todo el personal que se va a encargar de la preparación y respuesta ante una emergencia.

DEFINICIÓN.

Los simulacros de emergencia son imitaciones o representaciones de posibles situaciones de peligro, emergencias o desastres que requieren una acción inmediata.

En estos simulacros se busca recrear de una manera ficticia, las dificultades que se generarían en una situación real, ya sea causada por un incendio, una alarma de bomba, una inundación o terremotos, entre otros.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SIMULACROS.

De igual manera es necesario saber que los simulacros tienen algunas ventajas y desventajas. En seguida se presentan algunas de ellas:

Ventajas.

- a. Los participantes pueden ajustar sus actividades para estar presentes y sacar provecho de las experiencias que proporciona el simulacro.
- b. El simulacro puede programarse fácilmente de modo que no interfiere con actividades o tareas importantes que resultan difíciles de interrumpir.
- c. Es más fácil notificar a todos los trabajadores que participaran que realizaran el simulacro, en particular a los encargados de la adopción de medidas en el exterior de las instalaciones.
- d. Disminuye la probabilidad de que alguien confunda el simulacro con una situación de emergencia real y se corren riesgos innecesarios

Desventajas.

- a. No se comprueba plenamente el estado real de preparación, en lo que respecta a disponibilidad de personal u oportunidad de la adopción de medidas.
- b. El simulacro con previo aviso, tal vez no permita reproducir condiciones de respuesta normales de la organización, para casos de emergencia.

FASES DEL PROCESO DE EVACUACIÓN.

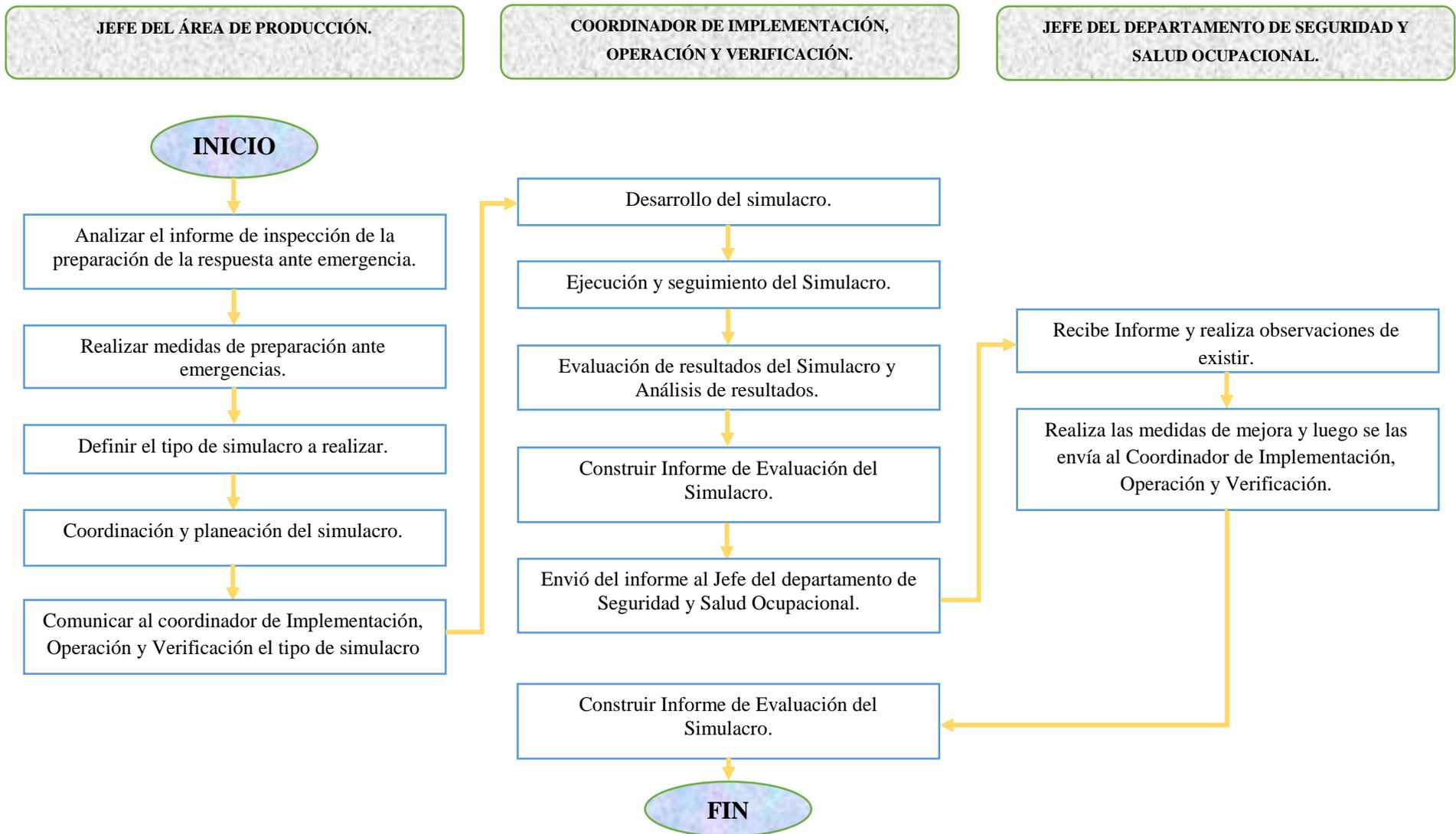
Las fases que compone todo proceso de evacuación son las siguientes:

- ❖ Detección.
- ❖ Alarma.
- ❖ Preparación.
- ❖ Salida.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.

| RESPONSABLE | DESCRIPCIÓN | Nº |
|---|--|-----------|
| Jefe del área de producción. | Analizar el informe de inspección de la preparación de la respuesta ante emergencia. | 1 |
| Jefe del área de producción. | Realizar medidas de preparación ante emergencias. | 2 |
| Jefe del área de producción. | Definir el tipo de simulacro a realizar. | 3 |
| Jefe del área de producción. | Coordinación y planeación del simulacro. | 4 |
| Jefe del área de producción. | Comunicar al coordinador de Implementación, Operación y Verificación el tipo de simulacro a realizarse. | 5 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Desarrollo del simulacro. | 6 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Ejecución y seguimiento del Simulacro. | 7 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Evaluación de resultados del Simulacro y Análisis de resultados. | 8 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Construir Informe de Evaluación del Simulacro. | 9 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Envío del informe. | 10 |
| Jefe del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Recibe Informe y realiza observaciones de existir. | 11 |
| Jefe del departamento de Seguridad y Salud Ocupacional. | Realiza las medidas de mejora y luego se las envía al Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | 12 |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | Recibe informe final de evaluación de Simulacro. | 13 |

VI. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO.



4.6. PROPUESTA DE COSTOS DE LAS ALTERNATIVAS A IMPLEMENTAR EN EL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

En la valoración de costos para la propuesta de solución a los problemas detectados dentro del Área del Aserradero, es preciso especificar los costos aproximados para su aplicación, en los siguientes cuadros se detallan los costos de las alternativas de solución:

Tabla 36 Costos de la contratación del personal encargado de dirigir este procedimiento.

| PUESTO. | SUELDO. |
|--|-----------------|
| Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional | 1.200 \$ |
| Coordinador de Planificación. | 1.000 \$ |
| Coordinador de Implementación, Operación y Verificación. | 1.000 \$ |
| TOTAL. | 3.200 \$ |

Este es el valor que se gastaría al contratar a las personas idóneas para dirigir este procedimiento en el Aserradero “KALIMAN 2”.

Costo de confinamiento.

Este costo se trata del encerramiento de las máquinas con resguardos mecánicos.

Tabla 37 Costos del método de confinamiento.

| NOMBRE DE LAS MAQUINAS | COSTO DE LOS RESGUARDOS MECÁNICOS. |
|-------------------------------|---|
| Mesa De Disco De Lija | 50,00 \$ |
| Sierra Cinta | 50,00 \$ |
| Sierra Circular | 50,00 \$ |
| Tupi De Mesa | 50,00 \$ |
| Canteadora | 50,00 \$ |
| Cepilladora | 50,00 \$ |
| Coche Con Su Mesa Circular | 75,00 \$ |
| TOTAL. | 375,00 \$ |

Tabla 38 Costos de las señaléticas en general del Aserradero.

| SEÑALÉTICAS EN GENERAL | | | | |
|--|--------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| SEÑALES DE PRECAUCIÓN | | | | |
| SEÑAL DE SEGURIDAD | TAMAÑO (CM) | CANTIDAD | COSTOS U. | COSTO TOTAL |
| Peligro general. | 20x40 cm | 5 | 3,60 \$ | 18,00 \$ |
| Riesgo de ruido. | 20x40 cm | 7 | 3,60 \$ | 25,20 \$ |
| Riesgo eléctrico. | 20x40 cm | 7 | 3,60 \$ | 25,20 \$ |
| Peligro de deslizamiento. | 20x40 cm | 3 | 3,60 \$ | 10,80 \$ |
| Riesgo de tropiezo. | 20x40 cm | 5 | 3,60 \$ | 18,00 \$ |
| Riesgo de corte. | 20x40 cm | 7 | 3,60 \$ | 25,20 \$ |
| Peligro maquinaria pesada en movimiento. | 20x40 cm | 3 | 3,60 \$ | 10,80 \$ |
| Precaución paso de montacargas mantenga despejado. | 20x40 cm | 2 | 3,60 \$ | 7,20 \$ |
| Aviso cámara de vigilancia. | 20x40 cm | 3 | 3,60 \$ | 10,80 \$ |
| SEÑALES DE PRECAUCIÓN | | | | |
| Uso obligatorio de los equipos de protección personal. | 1.00x1.50 m | 2 | 25,00 \$ | 50,00 \$ |
| SEÑALES DE INFORMACIÓN | | | | |
| Salida | 15x50 cm | 2 | 3,50 \$ | 7,00 \$ |
| Entrada | 15x50 cm | 2 | 3,50 \$ | 7,00 \$ |
| Botiquín | 20x40 cm | 1 | 3,60 \$ | 3,60 \$ |
| Punto de reunión | 20x40 cm | 1 | 3,60 \$ | 3,60 \$ |
| Extintor | 20x40 cm | 3 | 3,60 \$ | 10,80 \$ |
| SEÑALES DE PROHIBICIÓN | | | | |
| No entre solo personal autorizado | 20x40 cm | 1 | 3,60 \$ | 3,60 \$ |

| | | | | |
|--|------------|---|----------|------------------|
| Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra | 20x40 cm | 1 | 3,60 \$ | 3,60 \$ |
| Prohibido la entrada | 20x40 cm | 2 | 3,60 \$ | 7,20 \$ |
| Prohibido manipular solo personal autorizado | 20x40 cm | 1 | 3,60 \$ | 3,60 \$ |
| Prohibido reparar la maquina en funcionamiento | 20x40 cm | 1 | 3,60 \$ | 3,60 \$ |
| Prohibido fumar | 20x40 cm | 1 | 3,60 \$ | 3,60 \$ |
| Velocidad máxima 10km/h | 20x40 cm | 1 | 3,60 \$ | 3,60 \$ |
| Prohibido parquear en esta área | 20x40 cm | 1 | 3,60 \$ | 3,60 \$ |
| Prohibido usar teléfonos móviles | 20x40 cm | 1 | 3,60 \$ | 3,60 \$ |
| RÓTULOS | | | | |
| Aserradero "KALIMAN 2" | 1.20 x 1 m | 1 | 54,00 \$ | 54,00 \$ |
| Secretaria | 60 x 16 cm | 1 | 4,40 \$ | 4,40 \$ |
| Baño | 60 x 16 cm | 1 | 4,40 \$ | 4,40 \$ |
| Bodega | 60 x 16 cm | 1 | 4,40 \$ | 4,40 \$ |
| Vestidores | 60 x 16 cm | 1 | 4,40 \$ | 4,40 \$ |
| SUB-TOTAL | | | | 340,80 \$ |
| IVA 14% | | | | 47,71 |
| TOTAL | | | | 388,51 \$ |

El valor total que costaría la señalización de toda la infraestructura del Aserradero "KALIMAN 2" es de **388,51 \$** y ayudara tanto a todo el personal del Aserradero como a las personas que visiten las instalaciones, para que estén informado de los riesgos y medidas que deben seguir al ingresar a las instalaciones.

Tabla 39 Costos de equipos de protección personal.

| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL SUGERIDOS. | CANTIDAD. | COSTO UNITARIO. | COSTO TOTAL. |
|---|------------------|------------------------|---------------------|
| Guantes de cuero Largo (p/palma). | 21 | 3,13 \$ | 65,73 \$ |
| Mascarillas blancas desechables. | 40 | 0,09 \$ | 3,60 \$ |
| Botas de Caucho Negras (par). | 21 | 8,93 \$ | 187,53 \$ |
| OVEROLES INDUSTRIALES. Impermeable Chaqueta/Pantalón. | 21 | 17,50 \$ | 367,50 \$ |
| Juego de 3 piezas (Mascara, Orejeras, Lentes). | 40 | 4,98 \$ | 199,20 \$ |
| Cascos de Protección C/Amarillo. | 30 | 3,96 \$ | 118,93 \$ |
| SUB-TOTAL | | | 942,49 \$ |
| IVA 14% | | | 131,95 |
| TOTAL | | | 1.074,44 \$ |

El valor que costaría todos los equipos de protección personal es de **1.074,44 \$** en el cual incluyen algunos equipos adicionales para las personas que visiten las instalaciones del Aserradero.

Tabla 40 Costos de capacitación.

| DESCRIPCIÓN. | CANTIDAD. | COSTO UNITARIO. | COSTO TOTAL. |
|---|------------------|------------------------|---------------------|
| MATERIALES DIDÁCTICOS. | | | |
| Folletos. | 30 | 1,00 \$ | 30,00 \$ |
| Carteles. | 5 | 3,00 \$ | 15,00 \$ |
| CAPACITACIÓN. | | | |
| Seminario para la dirección en prevención de riesgos. | 3 | \$5/h-h (1h) | 15,00 \$ |
| Charlas divulgativas para los trabajadores en temas de seguridad. | 21 | \$5/h-h (1h) | 105,00 \$ |
| TOTAL. | | | 165,00 \$ |

El valor que costaría la capacitación de todo el personal es de **165,00 \$** en el cual incluyen folletos y carteles con temas de seguridad y además los seminarios y charlas de capacitación que serán de 2 y 1 hr respectivamente y se la realizara cada seis meses en temas de prevención de riesgos y temas de seguridad.

Tabla 41 Costos de los recipientes para el orden y limpieza en las instalaciones del Aserradero.

| DETALLE. | CANTIDAD. | COSTO UNITARIO. | COSTO TOTAL. |
|---|------------------|------------------------|---------------------|
| Recipientes de plásticos para desechos. | 9 | 9,00 \$ | 81,00 \$ |
| SUB-TOTAL | | | 81,00 \$ |
| IVA 14% | | | 11,34 |
| TOTAL | | | 92,34 \$ |

El costo de los recipientes para los desechos es **92,34 \$** que ayudaran de excelente manera a mantener en orden y con una correcta limpieza todas las instalaciones del Aserradero “KALIMAN 2”, que permitirán el buen desenvolvimiento de los trabajadores a la hora de realizar su labor.

Tabla 42 Costos de equipos de protección contra incendios.

| DETALLE. | CANTIDAD. | COSTO UNITARIO. | COSTO TOTAL. |
|----------------------------|------------------|------------------------|---------------------|
| Extintor PQS de 10 lb. CO2 | 3 | 25,34 \$ | 76,02 \$ |
| SUB-TOTAL | | | 76,02 \$ |
| IVA 14% | | | 10,64 |
| TOTAL | | | 86,66 \$ |

Tabla 43 COSTOS TOTALES DEL ESTUDIO PROPUESTO PARA EL ASERRADERO “KALIMAN 2”.

| COSTOS TOTALES | |
|--|--------------------|
| DETALLE. | COSTOS. |
| Costos de contratación del personal. | 3.200 \$ |
| Costos del método de confinamiento. | 375,00 \$ |
| Costos de las señaléticas en general del Aserradero. | 388,51 \$ |
| Costos de equipos de protección personal. | 1.074,44 \$ |
| Costos de capacitación. | 165,00 \$ |
| Costos de los recipientes para el orden y limpieza. | 92,34 \$ |
| Costos de equipos de protección contra incendios. | 86,66 \$ |
| TOTAL. | 5.381,95 \$ |

La inversión que se debe realizar en la presente propuesta es de **5.381,95 \$** que se tiene que pagar en los programas y acciones descritas anteriormente, sobre todo porque se tiene que contratar de personas especializadas que se encarguen de dirigir los procedimientos del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para el Aserradero “KALIMAN 2”.

CAPITULO V.
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones.

Como conclusión de la propuesta planteada se quiere indicar que el Aserradero debido a que tiene muchas necesidades en temas de seguridad, tiene falencias en los siguientes aspectos:

- En esta investigación con la evaluación de factores de riesgos de la GTC 45 Guía Técnica Colombiana se evaluó cada puesto de trabajo para determinar el grado de peligrosidad de cada uno de ellos. Al realizar el diagnóstico general en toda el área de trabajo del Aserradero con la matriz de riesgo laboral se pudo notar que existen Riesgos Físicos, Mecánicos, Eléctricos y Ergonómicos que son las principales causas de accidentes a la hora de realizar su trabajo dentro de las instalaciones del Aserradero.
- La seguridad de todos los trabajadores en el Aserradero “KALIMAN 2” es inexistente, por lo que se ve afectada la salud de ellos, por eso es necesario que se apliquen todas las medidas de protección que están detalladas en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto para el Aserradero.
- En toda la infraestructura del Aserradero no existe ningún tipo de señalización para que estén informados los trabajadores y las personas que visiten las instalaciones, de los riesgos a los cuales están presentes, lo que puede provocar que se presenten muchos accidentes laborales.
- Debido a la necesidad que tienen los trabajadores y el propietario del Aserradero de contar con un programa de seguridad que le ayude a mantener un ambiente de trabajo seguro y la seguridad de sus trabajadores se elaboró este Programa de Seguridad y Salud Ocupacional, ya que este programa tiene el objetivo de identificar y reducir los accidentes y enfermedades laborales a los que están expuestos los trabajadores durante su jornada de trabajo. Además que si el propietario del Aserradero implanta dicho programa está cumpliendo con lo reglamento y disposiciones legales regidas a implantar un ambiente de trabajo seguro para todos los trabajadores.
- El presupuesto planteado en esta investigación para corregir los problemas que se detectaron dentro de toda el área de producción es rentable para el propietario del Aserradero, lo que le ayudara a minimizar todos los riesgos a los que están

expuestos los trabajadores durante su jornada de trabajo y también de esta forma que el propietario se evitara tener gastos en accidentes.

5.2. Recomendaciones.

- Todos los trabajadores del Aserradero y el propietario deben cumplir con todas las normas de seguridad para disminuir los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, por lo que se recomienda a ellos registrarse al Programa de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto al Aserradero y al decreto ejecutivo 2393 que les ayudara de excelente manera en la correcta ejecución de sus tareas a la hora de realizar su trabajo para así reducir todos los riesgos que generan accidente y enfermedades laborales.
- Llevar un registro de los accidentes que se hayan presentado anteriormente para prevenirlos en un futuro mediante la aplicación del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto para el Aserradero en el cual incluyen implemento de seguridad especial para los trabajadores y capacitaciones de cómo utilizarlos adecuadamente y su uso apropiadamente.
- Mantener señalizada toda la infraestructura del Aserradero “KALIMAN 2” para que los trabajadores como las personas que visitan las instalaciones del Aserradero estén informado de los riesgos a los cuales están expuesto para de esta forma evitar cualquier tipo de accidente que se les llegue a presentar.
- Es necesario que el propietario del Aserradero implemente este programa de seguridad y utilice todos los documentos propuestos en esta investigación como los indicadores de gestión que van a permitir el seguimiento y el control periódico del programa de seguridad y salud ocupacional, también se busca que se tome como referencia en los demás Aserraderos de la ciudad de Quevedo y sus alrededores el interesen de querer implementar un programa de Seguridad y Salud Ocupacional que les ayude de excelente manera en el desempeño de sus actividades y la seguridad de todos ellos.
- El presupuesto realizado en esta investigación es una inversión accesible para el propietario del Aserradero.

CAPITULO VI
BIBLIOGRAFÍA.

6.1. Bibliografía.

- [1] Seguridad y Salud Ocupacional y Ambiental, "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud (SART)," [Online]. Available: <http://www.ssoa.com.ec/index.php/gestion-sso>. [Accessed Lunes Junio 2016].
- [2] GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL., "GTC 45. Guia Tecnica Colombiana.," ICONTEC INTERNACIONAL., 2010-2012-2015. [Online]. Available: <http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>. [Accessed 26 Agosto 2016].
- [3] D. G. d. l. s. d. l. personas., "Diagrama Causa-Efecto," [Online]. Available: <http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/herramientas/DiagramaCausaEfecto.pdf>.
- [4] "Metodo RULA," [Online]. Available: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>. [Accessed 21 Junio 2016].
- [5] SURATEP , "PANORAMA DE FACTORES DE RIESGOS," in *ADMINISTRADORA DE RIESGOS PROFESIONALES*, SURATEP S.A., p. 46.
- [6] SURATEP., "ADMINISTRADORA DE RIESGOS PROFESIONALES," in *Gerencia de Prevención de Riesgos, CÓDIGO ISO D197/09-091002/C Versión 1, 2000*, p. 49.
- [7] Gerard Balcells Dalmau., "Manual práctico para la implantación del estándar OHSAS 18001," FREMAP, MADRID, 2014.
- [8] FUT Frente Unitario de Trabajadores, "PROYECTO DE CÓDIGO ORGÁNICO DEL TRABAJO," QUITO, 2012.
- [9] EcuRed., "Brigadas de Emergencia.," [Online]. Available: http://www.ecured.cu/Brigadas_de_Emergencia.
- [10] INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, "DECRETO EJECUTIVO 2393] REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO," in *SEGURO GENERAL DE RIESGOS DE TRABAJO*.

CAPITULO VII
ANEXOS.

Anexo 1. Tabla de Peligros.

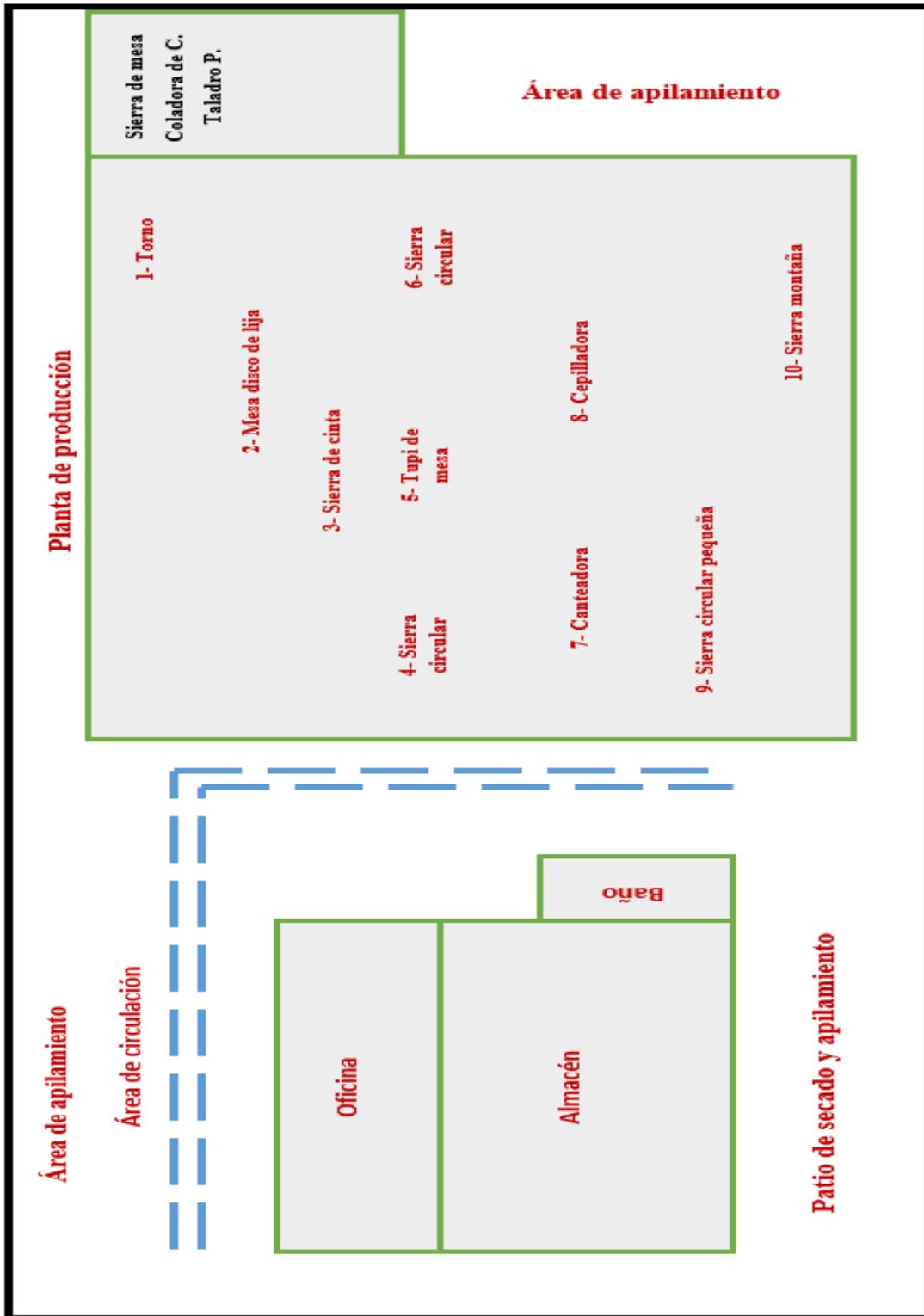
| DESCRIPCIÓN | CLASIFICACIÓN | | | | | | |
|-------------|---------------|---|-------------------------------|---|---|---|---|
| | Biológico | Físico | Químico | Psicosocial | Biomecánicos | Condiciones de seguridad | Fenómenos naturales |
| | Virus | Ruido (de impacto, intermitente, continuo) | Polvos orgánicos inorgánicos | Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios). | Postura (prolongada mantenida, forzada, antigraavitacional) | Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos) | Sismo |
| | Bacterias | Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia) | Fibras | Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor). | Esfuerzo | Eléctrico (alta y baja tensión, estática) | Terremoto |
| | Hongos | Vibración (cuerpo entero, segmentaria) | Líquidos (nieblas y rocíos) | Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo). | Movimiento repetitivo | Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel). | Vendaval |
| | Rickettsias | Temperaturas extremas (calor y frío) | Gases y vapores | Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.). | Manipulación manual de cargas | Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio) | Inundación |
| | Parásitos | Presión atmosférica (normal y ajustada) | Humos metálicos, no metálicos | Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento). | | Accidentes de tránsito | Derrumbe |
| | Picaduras | Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa) | Material particulado | Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos) | | Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.) | Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas) |
| | Mordeduras | Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia). | | | | Trabajo en alturas | |

| | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|--|--|--|---------------------|--|
| | Fluidos o excrementos | | | | | Espacios confinados | |
|--|-----------------------|--|--|--|--|---------------------|--|

Anexo 2. Ejemplo de MATRIZ DE RIESGO.

| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Tareas | Rutinario (SI o No) | Peligro | | Efectos posibles | Controles existentes | | | Evaluación del riesgo | | | | | Valoración del riesgo | Criterios para establecer controles | | | Medidas Intervención | | | | | |
|------------------|---------------------------------|--|----------------|---------------------|--|---------------|---|----------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|--|---------------------------------|--|---|
| | | | | | Descripción | Clasificación | | Fuente | Medio | Individuo | Nivel de Deficiencia | Nivel de Exposición | Nivel de Probabilidad (NDxNE) | Interpretación del nivel de probabilidad | Nivel de Consecuencia | | Nivel de Riesgo (NR) e intervención | Interpretación del NR | Acceptabilidad del riesgo | Nro Expuestos | Peor Consecuencia | Existencia Requisito Legal Especifico Asociado (SI o No) | Eliminación | Sustitución | Controles de Ingeniería |
| Ejemplo 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mantenimiento | Ofina de Contabilidad y Compras | Mantenimiento locativo de oficinas administrativas | Pintar Paredes | SI | Manejo inadecuado de herramientas manuales | Mecánico | Heridas, golpes | Ninguno | Inspecciones de herramientas | Ninguno | 2 | 4 | 8 | MEDIO | 25 | 200 | II | No | 6 | Cortadas, Contusiones | SI | | | Generar y aplicar de un análisis de trabajo seguro (ATS) previo a la ejecución de una tarea. | Dotar a los trabajadores de guantes para protección de acuerdo al estandar de protección establecido por la organización. |
| | | | | | Exposición a gases y vapores | Químico | Irritación de la vías respitarias y mucosas | Ninguno | Ninguno | * Uso de tapabocas. | 6 | 4 | 24 | MUY ALTO | 25 | 600 | I | No | 6 | Alecciones Respiratorias | SI | Uso de pinturas a base de agua donde sea aplicable. | Uso de ventiladores portátiles. | | Dotar a los trabajadores con respiradores con filtro de gases de acuerdo al agente al cual esta expuesto. |

Anexo 3. Planta Física del Aserradero “KALIMAN 2”.



Anexo 4. Principales problemas del Aserradero.



Trabajadores laborando sin ningún equipo de protección personal.

Ningún resguardo y señalética de seguridad en las máquinas.

Infraestructura sin ninguna señalética de seguridad.



Botiquines de primeros auxilios totalmente vacío.

Anexo 5. Principales riesgos que se generan dentro de cada área de producción.

| ÁREA | PROCESOS | ASPECTOS | RIESGOS |
|------------------------------|---|---|--|
| Patio de secado | Entrada y acopio de la madera. Secado de la Madera. | Generación de material particulado. Presencia de muebles en desuso. Madera en mal estado. | - Afectación a la salud humana - Impacto visual |
| Aserradero de montaña | Aserrado de madera. | Instalaciones eléctricas deficientes. Medidas de protección personal insuficientes. Emisiones de ruido y vibraciones. | - Riesgos de incendios. - Peligro de descargas eléctricas. - Impacto visual. - Riesgos de accidentes laborales y afectaciones a la salud humana. |
| Área de apilamiento | Apilamiento de la madera para su posterior uso. | Medidas de protección personal insuficientes. | - Riesgos de accidentes laborales y afectaciones a la salud. |
| Área de máquinas | Torno, mesa de disco de lija, sierra cinta, sierra circular, tupi de mesa, canteadora, cepilladora, coche con su mesa circular. | Señalización deficiente Instalaciones eléctricas deficientes Medidas de protección personal insuficientes Emisión de ruido y vibraciones Generación de material particulado Generación de residuos de madera (trozas medianas) Disposición incorrecta de las áreas de trabajo y desorden. | - Riesgos de accidentes laborales - Riesgos de incendios - Peligro de descargas eléctricas - Impacto visual - Riesgos de accidentes laborales - Afectaciones a la salud - Impacto visual - Impacto visual - Disminución de espacio y riesgos de accidentes laborales -Disminución en la productividad. - Riesgos de accidentes |
| Área de carpintería | Corte de piezas, ensamblado, lijado y pulido de los muebles Pintado y/o lacado de los muebles | Señalización Insuficiente Emisión de ruido y vibraciones Generación de material particulado Generación de residuos de madera (trozas pequeñas, fragmentos) Generación de gases y compuestos orgánicos volátiles, producto del pintado y/o lacado | - Riesgos de accidentes laborales - Afectación a la salud humana - Contaminación del aire - Impacto visual |
| Oficinas, baños | | Percepción de ruido Percepción de material particulado Generación de residuos sólidos comunes Emisiones de olores, gases | - Afectación a la salud humana. - Afectación a la salud humana - Impacto visual - Impacto visual |
| Infraestructura | | Señalización en toda su infraestructura. Disposición incorrecta de las áreas de trabajo y desorden. | - Impacto visual - Riesgos de accidentes - Disminución en la productividad. - Impacto visual - Riesgos de accidentes |

Anexo 6. DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO DE ACCIDENTES DE TRABAJO.



Anexo 7. Fichas de inspección.

| | | | | | | |
|------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------|---------------------------|-------------------|
| Nº: | | | Ficha de inspección de: | | | |
| Nombre de la empresa: | | | Realizada por: | | | |
| | | | Fecha de elaboración: | | | |
| Secuencia de tarea | Riesgos | Agentes | Origen causa | efecto | Medidas de control | Sugerencia |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Nombre del trabajador | # de cedula | Fecha de recepción | | | | |
| | | | | | | |

Firma del trabajador

Firma del Jefe del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional

Anexo 8 Confinamiento de las máquinas.

EJEMPLOS.

Cepilladora.



Sierra de Montaña.



Lijadora de mesa.



ANTES

DESPUES

Anexo 9. SEÑALIZACIÓN.

Señales de Advertencia o Preventivas.



Señales de Obligación.



Señales de Información.



Señales de Prohibición.



Rotulación.



Anexo 10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Guantes.



Guantes de cuero.



Guantes de lona.

Mascarillas.



Botas.



Overoles Industriales.



Protección Auditiva.



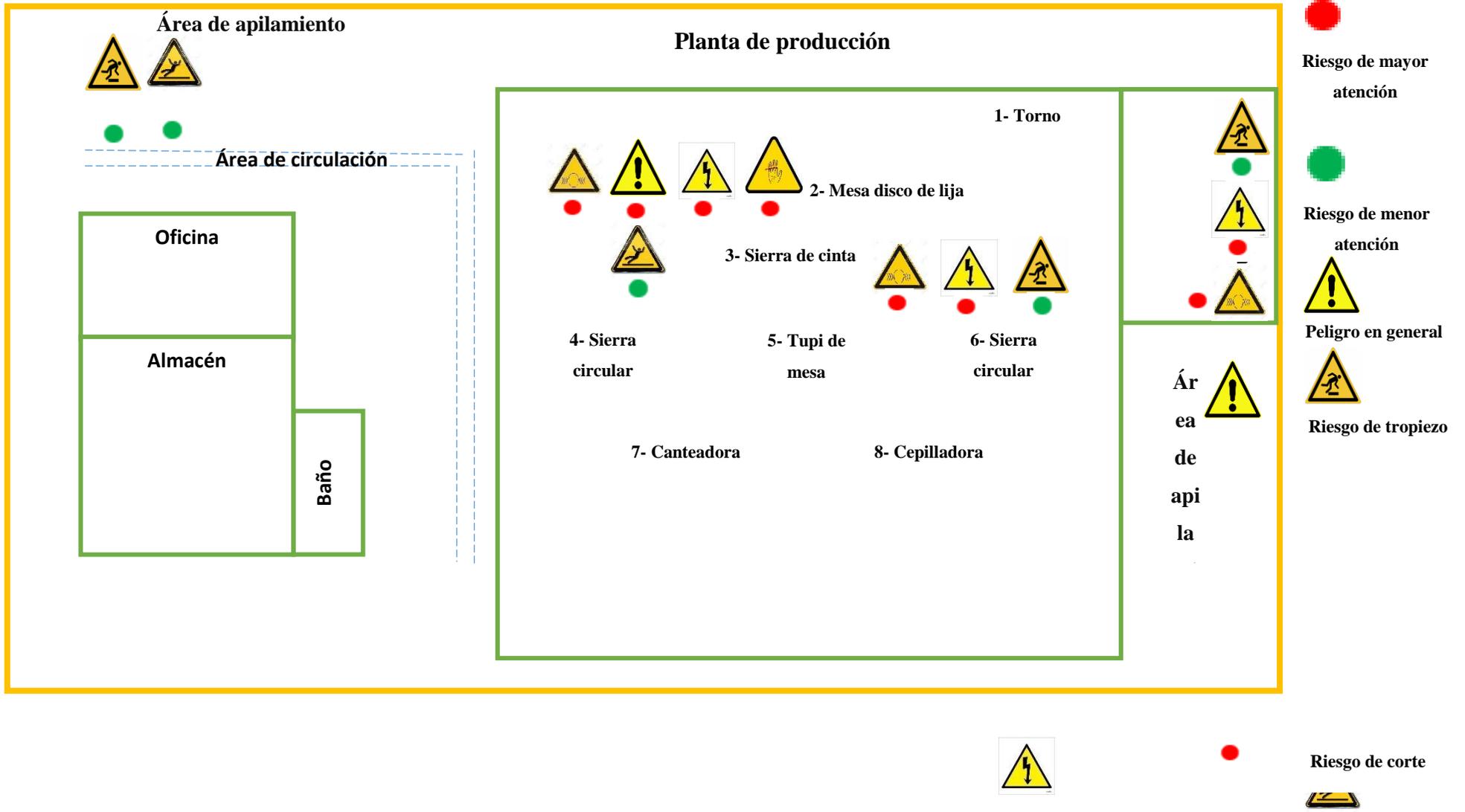
Protección ocular.



Cascos.



Anexo 11. Mapa de riesgos de toda la infraestructura del Aserradero “KALIMAN 2”.



Patio de secado y apilamiento



9- Sierra circular pequeña



10- Sierra montaña

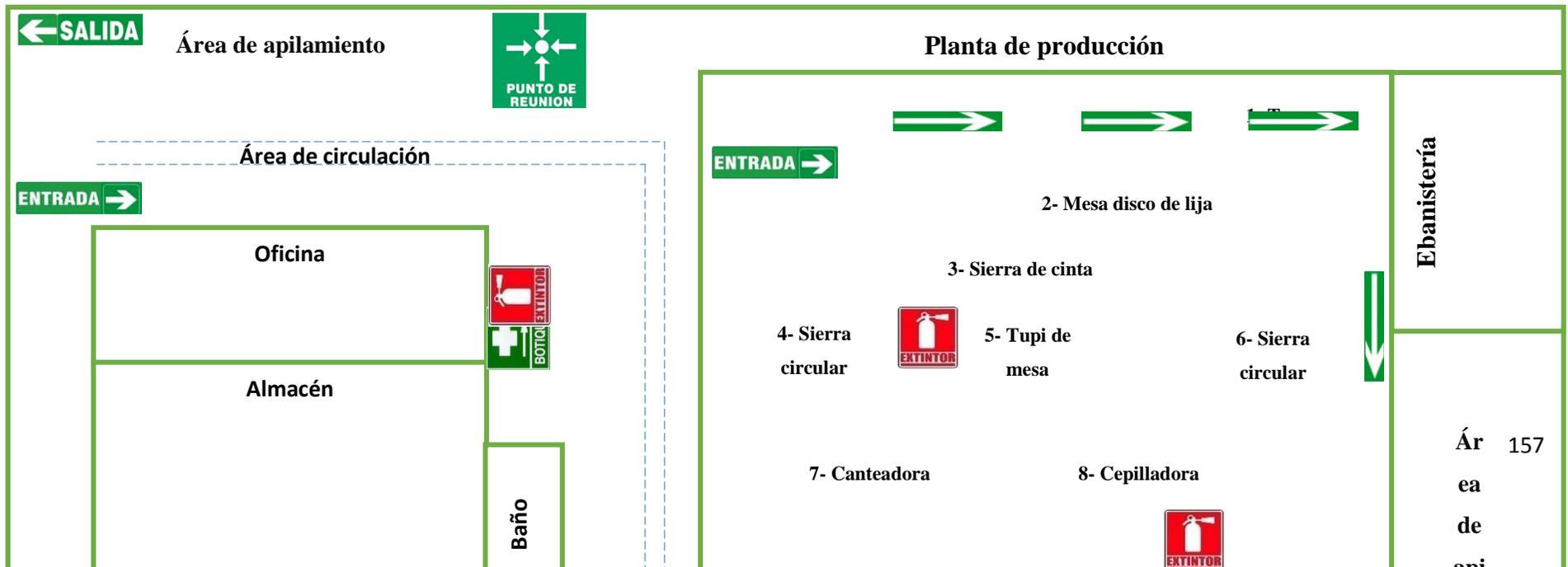


Riesgo de deslizamiento

Riesgo eléctrico

Ruido

Anexo 12. Mapa de evacuación de toda la infraestructura del Aserradero “KALIMAN 2”.



Anexo 13. COTIZACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN.



PUBLICIDAD & MARKETING

stalinsky1@hotmail.com
052 757706 - 0995133091

Quevedo, Av. June Guzmán de Cortéz
y Décima segunda Esquina



QUEVEDO, 9 DE AGOSTO DEL 2016

PRO-FORMA

ASERRADERO "KALIMAN 2"

SEÑALETICAS EN TOOL GALVANIZADO 1/40
EN IMPRESIÓN PARA EXTERIOR

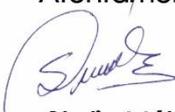
| | CANTIDAD | MEDIDAS | VALOR UNITARIO | VALOR |
|---|----------|-----------|------------------|------------------|
|  BANNER | 57 | 0,20X0,40 | \$ 3,60 | \$ 205,20 |
|  LETREROS LUMINOSOS | 2 | 1,00X1,50 | \$ 25,00 | \$ 50,00 |
|  X BANNER | 4 | 0,15X0,50 | \$ 3,50 | \$ 14,00 |
|  SENALETICA | 1 | 1,20X1,00 | \$ 54,00 | \$ 54,00 |
|  ESTRUCTURAS | 4 | 0,60X0,16 | \$ 4,40 | \$ 17,60 |
| | | | SUB TOTAL | \$ 340,80 |
| | | | IVA 14% | \$ 47,71 |
| | | | TOTAL | \$ 388,51 |

Nota:

- Los costos varían de acuerdo a los requerimientos del cliente que no estén especificadas en la proforma.

Gustosos de poder servirles anticipamos nuestros agradecimientos.

Atentamente,


Ing. Stalin Vélez B.
PROPIETARIO

 **LONAS**
 **ROLL UP**
 **ADHESIVOS**

Anexo 14. COTIZACIÓN DE LOS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y EXTINTORES.



CASA FERRERIA LONGO S.A. FERRERIA LONGO S.A.

Quevedo - Ecuador
 RUC: 0992625236001
 Tlf: 2750540 - 2753711 - 2753712

CONTRIBUYENTE ESPECIAL
 RESOLUCIÓN No 745

Fecha : 09-08-2016

Cliente CONSUMIDOR FINAL

Vendedor : Alexandra Mora

| Descripción | Precio | Cantidad | %desc. | Total |
|--|---------|----------|--------|--------|
| Guantes d/cuero Largo (p/Palma) | 3.1300 | 21.00 | 0.00 | 65.63 |
| Mascarilla blanca desechable | 0.0900 | 40.00 | 0.00 | 3.57 |
| Botas de Caucho Negras (par) | 8.9300 | 21.00 | 0.00 | 187.50 |
| Impermeable Chaqueta /Pantalón | 17.5000 | 21.00 | 0.00 | 367.50 |
| Jgo 3Pzs (Mascara/lentes/orejera) P/Soldar | 4.9800 | 40.00 | 0.00 | 199.28 |
| Casco de Proteccion C/Amarillo | 3.9600 | 30.00 | 0.00 | 118.93 |
| Extintor PQS 10Lbs | 25.3400 | 1.00 | 0.00 | 25.34 |

Subt.14 : 967.75
 Subt. 0 : 0.00
 Descuento : 0.00
 Transp. : 0.00
 IVA : 135.48
 TOTAL : 1,103.23

* Precios sujetos a cambio sin previo aviso

Jennifer Elizabeth Cafiarte

