



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **FACULTAD DE MECÁNICA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL BASADO EN LAS NORMAS OHSAS 18001- 2007 PARA LA TRITURADORA “PEDRO TOBAR” DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA BOLÍVAR”**

**BORJA CARVAJAL GLORIA YESENIA**

## **TESIS DE GRADO**

**Previa a la obtención del Título de:**

# **INGENIERO INDUSTRIAL**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2016**

**ESPOCH**

Facultad de Mecánica

---

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DE TESIS**

---

2014-12-22

Yo recomiendo que la Tesis preparada por:

**BORJA CARVAJAL GLORIA YESENIA**

Titulada:

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL  
BASADO EN LAS NORMAS OHSAS 18001-2007 PARA LA TRITURADORA  
“PEDRO TOBAR” DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE  
LA PROVINCIA BOLÍVAR”**

Sea aceptada como parcial complementación de los requerimientos para el Título de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

---

Ing. Carlos Santillán Mariño  
**DECANO DE LA FAC. DE MECÁNICA**

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

---

Ing. Gustavo Carrera Oña  
**DIRECTOR DE TESIS**

---

Ing. Jorge Freire Miranda  
**ASESOR DE TESIS**

# ESPOCH

Facultad de Mecánica

---

## CERTIFICADO DE EXAMINACIÓN DE TESIS

---

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:** BORJA CARVAJAL GLORIA YESENIA

**TÍTULO DE LA TESIS:** “DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL BASADO EN LAS NORMAS OHSAS 18001-2007 PARA LA TRITURADORA “PEDRO TOBAR” DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA BOLÍVAR”

**Fecha de Examinación:** 2015-12-17

**RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:**

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Marco Haro Medina <b>PRESIDENTE TRIB. DEFENSA</b>			
Ing. Gustavo Carrera Oña <b>DIRECTOR DE TESIS</b>			
Ing. Jorge Freire Miranda <b>ASESOR DE TESIS</b>			

\* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

**RECOMENDACIONES:** \_\_\_\_\_

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

---

Ing. Marco Haro Medina  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

## **DERECHOS DE AUTORÍA**

El trabajo de grado que presento, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos-científicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad de la autora. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

**Borja Carvajal Gloria Yesenia**

## **DECLARACION DE AUTENTICIDAD**

Yo, Gloria Yesenia Borja Carvajal, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

---

**Borja Carvajal Gloria Yesenia**  
Cedula de Identidad: 020189657-8

## **DEDICATORIA**

Dedico mi trabajo de tesis primero a Dios por darme sabiduría para llegar a culminar esta etapa de mi vida.

A mi madre María Hortensia Carvajal Meléndez por su apoyo incondicional y por creer siempre en mí.

A mi padre Luis Gonzalo Borja Ulloa que desde el cielo me envía sus bendiciones y me protege.

A mi hijo Mathias Sebastián Zavala Borja por ser la razón de mí existir. A mi hermana Marlene Cecibel Borja Carvajal por su apoyo incondicional, a todos los amigos y familiares que me motivaron a seguir adelante y supieron ser un apoyo más en esta etapa de mi vida.

**Gloria Yesenia Borja Carvajal.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por ser el alma mater de sabiduría que con sus conocimientos me formaron para ser una profesional consiente y humana para poder colaborar con mis conocimientos a la sociedad.

A mi Director Ingeniero Gustavo Carrera que me colaboró con sus conocimientos y su paciencia para el desarrollo de mi trabajo de investigación

A mi Asesor Master Jorge Freire que con sus sabios conocimientos supo guiarme para la culminación exitosa de mi investigación.

Y a todos mis profesores que supieron con su ejemplo implantar en mí sus conocimientos para así poder desempeñarme tanto en el ámbito profesional como persona.

**Gloria Yesenia Borja Carvajal.**

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Justificación .....	2
1.3 Objetivos .....	3
1.3.1 <i>Objetivo general.</i> .....	3
1.3.2 <i>Objetivos específicos:</i> .....	3
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Normas OHSAS 18001-2007 .....	4
2.1.1 <i>Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional basado en las OHSAS 18001.</i> .....	4
2.1.2 <i>Beneficio del Sistema De gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.</i> .....	6
2.1.3 <i>Objeto y campo de aplicación.</i> .....	6
2.1.4 <i>Términos y definiciones:</i> .....	7
2.1.5 <i>Diferencia entre la norma OHSAS y la norma modelo ecuador de seguridad industrial.</i> .....	19
<b>3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA TRITURADORA “PEDRO TOBAR”</b>	
3.1 Información general de la empresa .....	21
3.1.1 <i>Reseña histórica.</i> .....	21
3.1.3 <i>Misión y visión de la empresa.</i> .....	22
3.1.4 <i>Estructura administrativa actual del campamento.</i> .....	22
3.1.5 <i>Política actual de Seguridad y Salud Ocupacional.</i> .....	23
3.2 Descripción general del proceso de trituración .....	24
3.2.1 <i>Flujo de procesos.</i> .....	26
3.2.2 <i>Análisis actual de los riesgos en la planta trituradora “Pedro Tobar”</i> .....	28
3.2.3 <i>Análisis del reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.</i> .....	34
3.2.5 <i>Equipos de protección personal.</i> .....	36
3.2.6 <i>Planes de emergencia y contingencia.</i> .....	37
<b>4. DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>	
4.1 Asignar representante de la alta dirección del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional .....	38
4.2 Determinar las Responsabilidades de las personas que integran el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) OHSAS 18001:2007 .....	38
4.3 Desarrollo de los procedimientos del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO). .....	38
4.3.1 <i>Procedimiento de investigación de incidentes.</i> .....	40

4.3.2	<i>Procedimiento de emergencias.</i> .....	40
4.3.3	<i>Procedimiento - manejo de químicos y sustancias peligrosas.</i> .....	40
4.3.4	<i>Procedimiento para la señalización industrial.</i> .....	40
4.3.5	<i>Procedimiento - manejo de equipo de protección personal.</i> .....	41
4.3.6	<i>Procedimiento de toma de conciencia.</i> .....	41
4.4	Medición, Análisis y Mejoramiento .....	41
4.4.1	<i>Revisión de la dirección.</i> .....	41
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1	Conclusiones. ....	43
5.2	Recomendaciones.....	43

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## LISTA DE FIGURAS

		<b>Pág.</b>
1	Ubicación de la trituradora “Pedro Tobar” .....	22
2	Estructura Administrativa actual .....	22
3	Política actual del GAD de la Provincia de Bolívar. ....	23
4	Extracción de materia prima.....	24
5	Ejemplo de tolva de almacenamiento .....	25
6	Banda transportadora.....	25
7	Flujograma de procesos .....	26
8	Mapa de Procesos .....	27
9	Señalética del campo de Trituración .....	27
10	Matriz de riesgos laborales .....	29

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1	Número de trabajadores por áreas ..... 24
2	Horarios de trabajo ..... 24
3	Forma de registro de accidentes/incidentes ..... 34
4	Equipos de protección personal ..... 37

## **LISTA DE ABREVIACIONES**

SGSSO	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional
SST	Seguridad y Salud en el Trabajo
SSO	Seguridad y Salud Ocupacional
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización
COPASO	Comité Paritario de Salud Ocupacional
GADPB	Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia Bolívar
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
CSI	Comité de Seguridad Industrial
EPP	Equipos de Protección Personal
NLT	Norma Técnica Colombiana

## **LISTA DE ANEXOS**

- A**      Reporte e investigación de incidentes
- B**      Plan de emergencia y contingencia
- C**      Manejo de productos químicos y sustancias peligrosas
- D**      Administración de la señalización industrial
- E**      Equipos de protección personal y ropa de trabajo (EPP's)
- F**      Entrenamiento y toma de conciencia de seguridad y salud ocupacional
- G**      Revisión por la dirección
- H**      Procedimiento-evaluación de riesgos laborales
- I**      Matriz de riesgo laboral

## **RESUMEN**

El presente proyecto investigativo tiene como objetivo diseñar un sistema de seguridad industrial basado en las normas OHSAS 18001-2007 para la trituradora “Pedro Tobar” del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia Bolívar.

Primero se realizó una evaluación de seguridad y salud ocupacional en la planta trituradora “Pedro Tobar”, con el único objetivo de tener claro cuáles son los puntos a fortalecer o rediseñar basándose en el criterio de los objetivos, tomando en cuenta los niveles de responsabilidad, puntos de intervención y estrategias de intervención. Además se elaboró una matriz de riesgo para identificar los riesgos existentes en cada área de trabajo, una vez identificados se sucedió a la elaboración de procedimientos para medir los riesgos con el fin de realizar planes de emergencia, revisión de requisitos legales, entre otros, una vez identificados los peligros.

Se estableció la aplicación de control de hallazgos la cual permitirá realizar un seguimiento instantáneo de las observaciones, no conformidades e incidentes orientadas a una revisión constante por parte de la dirección de la planta trituradora “Pedro Tobar”, que en este caso viene hacer el prefecto de Bolívar y finalmente se obtuvo un sistema de gestión más pragmático e ideal para la planta trituradora “Pedro Tobar”.

## **ABSTRACT**

This research aims to design an industry security system based on OHSAS 18001-2007 standards to the crusher "Pedro Tobar" from the decentralized autonomous government of the province of Bolivar.

First an assessment of occupational safety and health was held in the crusher plant "Pedro Tobar", with the intention to be sure of the points to strengthen or redesign based on the criterion of the objectives, taking into account the levels of responsibility, intervention points and intervention strategies. In addition, a risk matrix was developed to identify the risks in each work area, once identified it is followed the development of procedures to measure risks in order to make plans, review of legal requirements, and others, once hazards are identified.

The implementation of control findings which will allow for instant tracking observations nonconformities and incidents aimed at a constant review by the direction of the crushing plant "Pedro Tobar", which in this case is set to the prefect of Bolivar province and finally a more pragmatic management system ideal for the crusher plant, "Pedro Tobar" was obtained.

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

La Seguridad Industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

La cual, tiene por objeto la prevención y disminución de riesgos, así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, o al medio ambiente derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos y de la producción, uso o consumo, almacenamiento o desecho de los productos industriales. Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.

La trituradora “Pedro Tobar” del GAD de Bolívar que realiza la actividad de proveer material pétreo para el mantenimiento y construcción de vías en la provincia de Bolívar fue fundada en el año de 1985, la actual administración ante la alta responsabilidad de mejorar la eficacia en sus procesos , se ve en la necesidad de elaborar un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial basado en las Normas OHSAS 18001-2007 , tratando de bajar el nivel de riesgo en los procesos que realizan los trabajadores en la trituradora.

Cabe destacar que la seguridad industrial siempre es relativa, porque es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente. De todas formas, su misión principal es trabajar para prevenir los siniestros.

La innovación tecnológica, el recambio de maquinarias, la capacitación de los trabajadores y los controles habituales son algunas de las actividades vinculadas a la seguridad industrial. No puede obviarse que muchas veces, las empresas deciden no invertir en seguridad para disminuir costos.

## **1.2 Justificación**

En todas las empresas es de vital importancia la seguridad industrial, debido a que si no existe una adecuada seguridad implementado en las empresas, todos los trabajadores están expuestos a peligros no identificados. Que por lo general representa gastos potenciales a las empresas. Un peligro no identificado puede llegar a provocar hasta la muerte de un miembro de la organización. La promulgación de la ley de Prevención de Riesgos Laborales y actualizaciones del reglamento ha traído como consecuencia profundos cambios dentro del campo de la seguridad industrial en las empresas, con un alto grado de obligaciones y responsabilidades para el empresario en el desarrollo de la actividad preventiva.

Los empleados están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Relaciones Laborales y el IESS, el Reglamento de Seguridad e Higiene, el mismo que será renovado cada dos años”, la Trituradora “PEDRO TOBAR” del GAD de la Provincia Bolívar requiere de forma urgente contar con Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad Industrial basado en las Normas OHSAS 18001-2007 , si se toma en cuenta que es una empresa constructora con alto riesgo de accidentabilidad; esto permitirá precautelar la integridad y salud de los trabajadores, además de ser un referente para la renovación del Reglamento de Seguridad e Higiene.

Entonces el compromiso de ejecutar el Sistemas de Gestión de Seguridad Industrial en la trituradora “Pedro Tobar” mostrará el interés no solo de cumplimiento a la ley sino también el de mejorar las condiciones de trabajo de sus obreros, prevenir accidentes, disminuir los riesgos laborales y evitar la contaminación ambiental.

La protección de la seguridad y la salud de los trabajadores deberá ser un objetivo concreto para el GAD de la Provincia Bolívar, lo que incrementará los beneficios para la institución y los empleados, ahorrando dinero y dando un valor agregado a la organización; elevando la productividad, reduciendo costos, y mejorando el ambiente de trabajo. Con el análisis de las necesidades de la empresa y conjuntamente con los objetivos de la formación profesional, se plantea el desarrollo del presente trabajo de investigación, el cual, pretende dar un uso eficiente a la maquinaria, espacios y por sobre todo al personal, a quienes se les integrará en un círculo de mejor calidad de vida,

contribuyendo positivamente al desarrollo productivo del país y del buen vivir (sumak kawsay).

### **1.3 Objetivos**

**1.3.1** *Objetivo general.* Diseñar un sistema de seguridad industrial basado en las normas OHSAS 18001-2007 para la trituradora “Pedro Tobar” del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia Bolívar.

**1.3.2** *Objetivos específicos:*

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad industrial en la trituradora “Pedro Tobar” del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia Bolívar.
- Definir las responsabilidades y funciones de todos los participantes en cada fase del sistema de gestión.
- Diseñar el plan de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma técnica OHSAS 18001:2007, según las necesidades de la planta trituradora “Pedro Tobar”

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Normas OHSAS 18001-2007

La norma OHSAS 18001-2007 está enfocada en la gestión de seguridad y salud ocupacional dentro de las organizaciones. Las normas OHSAS 18001 son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional, toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard. Participaron en su desarrollo las principales organizaciones certificadoras del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América.

Estas normas buscan, a través de una gestión sistemática y estructurada, asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo. (Procedimientos basados en las normas OHSAS 18001, 2014)

La norma OHSAS 18001 es una norma internacional enfocada a la seguridad y salud ocupacional dentro de las organizaciones, una acreditación por parte de esta norma es muy importante.

**2.1.1** *Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional basado en las OHSAS 18001.* El sistema de salud y seguridad ocupacional basado en las OHSAS 18001-2007 son parámetros a seguir las organizaciones con el objetivo de resguardar la seguridad de cada integrante de la empresa.

OHSAS 18001 es un sistema que entrega requisitos para implementar un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, habilitando a una empresa para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando los requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad. Reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos. Estas normas son aplicables a los riesgos de salud y seguridad ocupacional y a aquellos riesgos relacionados a la gestión de la empresa que puedan causar algún tipo de impacto en su

operación y que además sean controlables. (Procedimientos basados en las normas  
OHSAS 18001, 2014)

El Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional (SSO), entrega requisitos a las organizaciones para el desarrollo de la política de seguridad. Es decir para que los trabajadores realicen sus labores en un ambiente seguro.

**2.1.2** *Beneficio del Sistema De gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001.* Al implementar dentro de la organización el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO). Las organizaciones obtienen algunos beneficios como se detalla a continuación.

Reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo. Reducir el riesgo de accidentes de gran envergadura.

Asegurar una fuerza de trabajo bien calificado y motivado a través de la satisfacción de sus expectativas de empleo. Reducción del material perdido a causa de accidentes y por interrupciones de producción no deseada.

Posibilidad de integración de un sistema de gestión que incluye calidad, ambiente, salud y seguridad. Asegurar que la legislación respectiva sea cumplida. (Procedimientos basados en las normas OHSAS 18001, 2014)

Las organizaciones obtienen varios beneficios al implementar la norma OHSAS como es la reducción de personas accidentadas, multas, sanciones, pero sobre todo se posiciona en el mercado.

**2.1.3** *Objeto y campo de aplicación.* El campo de aplicación del sistema de seguridad y salud ocupacional (SSO) es amplio en todo lo referente a seguridad y salud en el trabajo, pero no es aplicable en el bienestar personal de los empleados, daños a la propiedad, impactos ambientales.

OHSAS 18001:1999 es un modelo para Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional desarrollada para dar respuesta a la continua demanda de las empresas por un Sistema de Gestión, contra el cual auditorías de terceras partes puedan evaluar el sistema y certificarlo. Esta norma se basa en los principios generales de una buena administración y está diseñada para permitir la integración de la Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional (SSO) en el marco de un sistema global de gestión en las organizaciones.

El campo de aplicación de las normas OHSAS es amplio, todas las empresas tienen la obligación de implementar un sistema de seguridad dentro sus organizaciones.

#### **2.1.4** *Términos y definiciones:*

**2.1.4.1** *Gestión técnica.* La gestión técnica se encarga de ejecutar todas las órdenes planificadas por la administración.

Según (Urbano, 2014) comenta que una gestión técnica es una disciplina de la ingeniería “que trata sobre la adquisición de conocimientos técnicos, científicos, físicos, matemáticos para el diseño e implementación de sistemas y progresos de gestión de las tecnologías de la información y comunicación de computadoras, donde se obtiene un objeto o invención”. Es decir una gestión técnica ejecuta todas las órdenes que estén debidamente estructurados

**2.1.4.2** *Gestión administrativa.* Esta gestión es un conjunto de acciones mediante las cuales la parte administrativa toma decisiones en beneficio de la empresa.

De acuerdo a (Perez, 2003), menciona que una gestión administrativa es el “conjunto de acciones mediante las cuales el directivo desarrolla sus actividades a través del cumplimiento de las fases del proceso administrativo: planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar”. Entonces una gestión administrativa es uno de los factores más primordiales mediante las cuales los directivos toman decisiones para su cumplimiento.

**2.1.4.3** *Gestión del talento humano.* Esta gestión se encarga de todo lo que tiene que ver con las personas.

En el criterio de (Chiavenato, 2009), define que una gestión del talento humano como: “el conjunto de políticas y prácticas necesarias para dirigir los aspectos de los cargos gerenciales relacionados con las personas o recursos, incluidos reclutamiento, selección, capacitación, recompensas y evaluación de desempeño”. La gestión del talento humano viene a ser la utilización de las personas como recursos para lograr cumplir los objetivos.

**2.1.4.4** *Procedimientos y programas operativos básicos.* Estos procedimientos se encargan de elaborar pasos a seguir para realizar cualquier actividad.

El autor (Puerto Limpio, 2012) define un procedimiento y un programa operativo básico como “la ejecución de: planes de emergencia y contingencia, reporte e investigación de accidentes y enfermedades profesionales, mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos de infraestructura y flota vehicular, inspección de condiciones y actos sub estándares de seguridad, equipos de protección individual”. Es decir son procedimientos a seguir con el objetivo de disminuir los accidentes enfocándose en la utilización equipos de protección personal y ropa de trabajo, planes emergencia y contingencia en caso de un desastre.

**2.1.4.5** *Accidente de trabajo.* Es un suceso inesperado que se da a la hora de ejecutar alguna actividad o tarea.

Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que produce pérdidas tales como lesiones personales, daños materiales, derroches y/o impacto al medio ambiente; con respecto al trabajador le puede ocasionar una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Asimismo se consideran accidentes aquellos que: - Interrumpen el proceso normal de trabajo. - Se producen durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. (Glosario Normas OHSAS, 2005)

El accidente de trabajo se produce al instante de realizar alguna tarea dentro de la organización. El tipo de accidente puede llegar a ser desde una lesión hasta la muerte del trabajador.

**2.1.4.6** *Acción correctiva.* De acuerdo a la definición de la acción correctiva es la “Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad potencial u otra situación indeseable (ISO 9000, cláusula 3.6.5)”. Es decir son las acciones que se toman para eliminar cualquier inconformidad. (Norma ISO 9000 Calidad, 2005)

**2.1.4.7** *Acción preventiva.* Según la definición de las norma la acción preventiva es la “Acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad potencial, o cualquier

otra situación potencial indeseable (ISO 9000, cláusula 3.6.4)”. Reducción del número de personal accidentado mediante la prevención. De forma que la acción preventiva son las acciones para prevenir algún tipo de suceso. (Norma ISO 9000 Calidad, 2005)

**2.1.4.8 Actos inseguros o subestándares.** Los actos inseguros se producen al violar las normas de seguridad establecidas por parte de los trabajadores.

Son las acciones u omisiones cometidas por las personas que, al violar normas o procedimientos previamente establecidos, posibilitan que se produzcan accidentes de trabajo. (Grupo Biblios Consultores, S, A, 2011)

**2.1.4.9 Ambiente de trabajo.** Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona que trabaja.

De acuerdo a la norma define al ambiente de trabajo como “conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo. Las condiciones incluyen factores físicos, sociales, psicológicos y ambientales (tales como la temperatura, esquemas de reconocimiento, ergonomía y composición atmosférica)”. El ambiente de trabajo viene a ser las condiciones del lugar en que el trabajador realiza sus actividades. (Norma ISO 9000 Calidad, 2005)

**2.1.4.10 Auditoría.** Las auditorías permiten verificar todo lo que supuestamente tiene la empresa cumplida en todo lo referente a las normas OHSAS 18001.

La auditoría es evaluar de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría:

Existen varios tipos de auditoría como es la auditoría interna, auditoría externa, auditoría combinada y auditoría conjunta.

**2.1.4.11 Brigada de emergencia.** Deberán estar conformadas por personas que aseguren el soporte logístico del plan de emergencias, por lo tanto deben conocer las instalaciones, rutas y alarmas. Estas personas serán entrenadas en extinción de incendios, rescates y salvamentos. Para lograr los objetivos de una Brigada de emergencia son necesarios los siguientes elementos: creatividad, productividad,

resolución de problemas, trabajo en equipo y recursos. Los principios de acción de la brigada de emergencias son: unidad, racionalización y oportunidad, comando, seguridad y equilibrio. Una brigada de emergencia viene a ser un conjunto de personas que ayudan cuando se presenta una emergencia y además tienen conocimientos de incendio, rutas de escape, alarma, etc.

Reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo

**2.1.4.12** *Causas de los accidentes de trabajo.* Las causas de los accidentes del trabajo son los factores que produjeron ese tipo de accidente.

Las principales causas de los accidentes son: el agente en sí, la condición insegura, el tipo de accidente y el factor personal de inseguridad. Siempre hay factores multi causales en la ocurrencia de los accidentes de trabajo. Para su definición verdadera el investigador debe ser objetivo, analítico e imparcial. Al determinar correctamente las causas de un accidente se pueden implementar programas de capacitación. El análisis de las causas de los accidentes de trabajo sirve como información estadística y técnica. (Rosero, 2009)

Las causas de los accidentes de trabajo generan efectos los cuales afectan directamente a cada uno de los trabajadores.

**2.1.4.13** *Comité Paritario de Salud Ocupacional – COPASO.* El comité paritario de Salud Ocupacional, normalmente está conformado por un grupo de personas representadas a los trabajadores.

Es un grupo de personas conformado paritariamente por representantes de los trabajadores y de la administración de la empresa, de acuerdo con la reglamentación vigente debe funcionar como organismo de promoción y vigilancia del Programa de Salud Ocupacional. (Rayco S.A, 2012)

El comité paritario de salud ocupacional está conformado por representantes por parte de los trabajadores y por representantes administrativos. Tiene la obligación de funcionar como organismo de promoción y vigilancia.

**2.1.4.14 Demarcación y señalización.** La demarcación y la señalización son herramientas que permiten prevenir a los trabajadores en sus puestos de trabajo.

La señalización se entiende como la herramienta de seguridad que permite, mediante una serie de estímulos, condicionar la actuación del individuo que la recibe frente a unas circunstancias que pretende resaltar, es decir, mantener una conciencia constante de la presencia de riesgos. Para que la señalización sea efectiva y cumpla su finalidad en la prevención de accidentes, debe atraer la atención de una forma clara y contener un buen mensaje para que pueda ponerse en práctica. La demarcación de las áreas de trabajo, circulación de materiales, conducción de fluidos, almacenamiento y vías de evacuación, debe hacerse de acuerdo con las normas contempladas en la legislación vigente. Por ello, la demarcación de áreas de trabajo, de almacenamientos y de circulación debe hacerse teniendo en cuenta los flujos de producción y desplazamiento de materiales con líneas amarillas de 10 cm. de ancho. (Posada, 2010),

Según la norma demarcación y señalización sirve para prevenir a los trabajadores de algún accidente en las áreas de trabajo, es decir el trabajador es consciente del peligro que le asecha en cada sitio de la empresa. (Normas OHSAS 18001)

**2.1.4.15 Equipos de protección personal.** Los equipos de protección personal son un medio por el cual el trabajador realiza sus actividades de forma segura.

Según se menciona acerca de lo equipos de protección personal como “Los dispositivos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo”. Es decir son vestimentas propicias para cada área de trabajo. (Giuseppe, 2005)

**2.1.4.16 Emergencia.** Una emergencia es una situación que se produce repentinamente.

Es todo estado de perturbación de un sistema que puede poner en peligro la estabilidad del mismo. Las emergencias pueden ser originadas por causas naturales o de origen técnico. Las emergencias tienen cuatro fases: 1. Previa. Se pueden controlar y minimizar los efectos, por lo tanto se pueden detectar y tomar las medidas respectivas. 2. Iniciación de la emergencia. 3. Control de la emergencia. 4. Análisis post –

emergencia. Se califican según su origen (Tecnológico, natural o social) y su gravedad (Conato, emergencias parciales y generales). Las emergencias tecnológicas se producen por incendios, explosiones, derrames y fugas. Cuando ocurren por fenómenos naturales se dice que se desencadenan a niveles climático, ecológico y biológico. Las emergencias ocasionadas por factores sociales son por Conflictos sociales, terroristas o vandálicas. (Jimenez, 2006). Suceso inesperado que pone en peligro la vida de las personas.

**2.1.4.17 Ergonomía.** La ergonomía describe la posición adecuada para que un trabajador realice cierta actividad.

Orienta al análisis de la actividad hacia un encadenamiento de acciones consecuentes y lógicas acordes con las capacidades y necesidades del trabajador y de la empresa. Su propósito fundamental es procurar que el diseño del puesto de trabajo, la organización de la tarea, la disposición de los elementos de trabajo y la capacitación del trabajador estén de acuerdo con este concepto de bienestar, que supone un bien intrínseco para el trabajador y que además proporciona beneficios económicos para la empresa. (Jimenez, 2006)

La ergonomía analiza una adecuada postura para realizar cualquier tipo de actividad.

Tomando en cuenta el tamaño y el peso de cada persona. Es decir son vestimentas propicias para cada área de trabajo

**2.1.4.18 Factores de riesgo.** Los factores de riesgo son los elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales. Reducción del número de personal accidentado mediante la prevención y control de riesgos en el lugar de trabajo

De acuerdo a menciona que acerca de los factores de riesgo que “se entiende bajo esta denominación la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales, y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación y/o control del elemento

agresivo”. De tal modo que son las posibles causas para que se presenten los peligros. (Universidad del Valle , 2005)

**2.1.4.19 Factores psicosociales.** Los factores psicosociales es la relación entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización

La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral. (Universidad del Valle , 2005)

Es la relación entre el ambiente laboral, el trabajo a realizar y el trabajador, estos factores son vitales a la hora de presentarse un peligro.

**2.1.4.20 Higiene industrial.** La higiene industrial se encarga de identificar, evaluar y controlar lo factores de riesgos presentes en cada área o puesto de trabajo.

Es el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales. Su campo cubre los ambientes laborales mediante el panorama de factores de riesgo tanto cualitativo como cuantitativo, así como el estudio de la toxicología industrial. (Rosero, 2009)

**2.1.4.21 Identificación de peligro.** Según menciona que es un “Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características”. Es el uso de métodos, técnicas adecuados para identificar peligros en cada puesto de trabajo. ( Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2007)

**2.1.4.22 Incapacidad permanente parcial.** La incapacidad permanente parcial se presenta cuando el afiliado a riesgos profesionales, como consecuencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional, sufre una disminución parcial, pero definitiva, en algunas de sus facultades para realizar su trabajo habitual. Ejemplo: La

pérdida de cualquier miembro o parte del mismo, que implique una pérdida de capacidad laboral mayor al 5% pero inferior al 50%.

**2.1.4.23 Incapacidad temporal.** Según afirma que una incapacidad temporal “se entiende por incapacidad temporal, aquella que según el cuadro agudo de la enfermedad que presente el afiliado al sistema general de riesgos profesionales, le impide desempeñar su capacidad laboral por un tiempo determinado”. De tal modo que no puede realizar sus actividades cotidianas, debido a la gravedad. (Congreso de Colombia, 2002)

**2.1.4.24 Incidente.** Para definir como un “suceso relacionado con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, un deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad)”. Es decir viene a ser un suceso casi denominado accidente Es decir son vestimentas propicias para cada área. ( Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2007)

**2.1.4.25 Índice de frecuencia (if).** Para definir como un “número de accidentes o de enfermedades profesionales por millón de horas de trabajo”. El índice de frecuencia calcula el número de accidentes. (Hysla (seguridda y salud Ocupacional), 2010)

**2.1.4.26 Índice de gravedad (ig).** De acuerdo define como un índice de frecuencia de acuerdo “al criterio número de días de trabajo perdidos como consecuencia de un accidente o de una enfermedad profesional por millar de horas de trabajo”. Son los números de días perdidos a causa de un accidente. (Hysla (seguridda y salud Ocupacional), 2010)

**2.1.4.27 Investigación de accidentes.** Se trata de analizar de una forma técnica todos los accidentes ocurridos.

Analizar en forma técnica y profunda el desarrollo de los acontecimientos que llevaron a producir el accidente. Lo importante de la investigación de accidentes, que la hace completa y productiva, es que se realice de manera inmediata arrojando un reporte escrito (con un informe interno para la empresa y una copia para la ARP), contemplando aspectos como la entrevista al accidentado y a los testigos oculares, si los

hay, la observación de las condiciones ambientales y la versión del jefe inmediato. A la empresa, a través del Comité Paritario de Salud Ocupacional, le corresponde elaborar un procedimiento para investigar los accidentes de trabajo. En los procedimientos para la investigación de los accidentes de trabajo, se deben contemplar las lesiones, enfermedades, accidentes – incidentes y daños a la propiedad. Para esta tarea se debe capacitar tanto al Comité Paritario de Salud Ocupacional, como a los supervisores de la empresa. (Posada, 2010).

Análisis profundo con el objetivo de determinar las causas que incurrieron a suceder dichos accidentes.

**2.1.4.28 Medicina del trabajo.** Es una especialidad médica que se encarga de estudiar las enfermedades y los accidentes que se producen por alguna causa.

Es el conjunto de actividades de las ciencias de la salud dirigidas hacia la promoción de la calidad de vida de los trabajadores a través del mantenimiento y mejoramiento de las condiciones de salud. Estudia la relación Salud-Trabajo, iniciando con el examen de pre-empleo, pasando por los exámenes de control periódico, investigaciones de la interacción salud con los ambientes de trabajo, materias primas, factores de riesgo psicosocial y en ocasiones actividades de medicina preventiva como control de Hipertensión, vacunación contra el tétano y prevención cáncer ginecológico. (Posada, 2010).

La medicina de trabajo analiza algunas enfermedades como la hipertensión entre otras con el objetivo de prevenir.

**2.1.4.29 Normas de seguridad.** Las normas de seguridad conjunto de reglas obligadas a seguir con el objetivo de prevenir algún suceso imprevisto.

Se refieren al conjunto de reglas e instrucciones detalladas a seguir para la realización de una labor segura, las precauciones a tomar y las defensas a utilizar de modo que las operaciones se realicen sin riesgo, o al menos con el mínimo posible, para el trabajador que la ejecuta o para la comunidad laboral en general. Estas deben promulgarse y difundirse desde el momento de la inducción o re inducción del trabajador al puesto de

trabajo, con el fin de evitar daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo. Por lo tanto se deben hacer controles de ingeniería que sirven para rediseñar los procesos, la buena distribución de los puestos de trabajo y procurar instalaciones adecuadas. (Rosero, 2009)

Las normas de seguridad bien establecida y acatada resguarda la integridad física de los trabajadores.

**2.1.4.30** *No conformidad.* La no conformidad se produce por el incumplimiento de un requisito especificado.

**2.1.4.31** *Plan de capacitación.* El plan de capacitación se encarga de habilitar a los trabajadores en prevención en caso de presentarse algún suceso inesperado.

Es una estrategia indispensable para alcanzar los objetivos de la salud ocupacional, ya que habilita a los trabajadores para realizar elecciones acertadas en pro de su salud, a los mandos medios para facilitar los procesos preventivos y a las directivas para apoyar la ejecución de los mismos. La programación, por lo tanto, debe cobijar todos los niveles de la empresa para asegurar que las actividades se realicen coordinadamente. Se trata de permitir que las personas reconozcan las creencias, actitudes, opiniones y hábitos que influyen en la adopción de estilos de vida sanos, alentando a las personas a ejercer el control sobre su propia salud y a participar en la identificación de problemas y mejoramiento de las condiciones de trabajo. (Posada, 2010)

El plan de capacitación tiene la finalidad de capacitar en temas relacionados con emergencia ante algún suceso inesperado, las capacitaciones deben ser las veces que sea necesario.

**2.1.4.32** *Plan de contingencia.* Los planes de contingencia se activan antes y después de ocurrir un siniestro o una catástrofe a fin de prevenir algo lamentable

Es el conjunto de normas y procedimientos generales basados en el análisis de vulnerabilidad. Es indispensable definir los objetivos, estrategias, los recursos y las actividades. Debe tener por los menos los elementos como antecedentes, vulnerabilidad,

riesgo, organización, recursos, preparación y atención de emergencias. Este plan debe incluir un análisis de antecedentes que tendrá en cuenta los efectos producidos por desastres tanto físicos como anímicos y psicosociales. A nivel interno se debe contar con el personal, los brigadistas y el COPASO. A nivel externo se tiene en cuenta el inventario de organizaciones cívicas, gremiales y públicas y el Sistema de atención y prevención de desastres. Se debe hacer una preparación para los planes de contingencia con simulacros, señalización, rutas de evacuación. Un plan de contingencia debe ser integral, multidisciplinario, multinivel, técnico, y tener buena comunicación. (Rosero, 2009)

El plan de contingencia es un conjunto de procedimientos analizados previamente, con los recursos que se cuenta. Generalmente un plan de contingencia detalla cada actividad a realizar antes y durante la emergencia.

**2.1.4.33 Política de salud ocupacional.** La política es algo fundamental del sistema de Seguridad y salud ocupacional ya que este se encarga de orientar el curso para llegar a cumplir los objetivos.

Es la directriz general que permite orientar el curso de unos objetivos, para determinar las características y alcances del Programa de Salud Ocupacional. La política de la empresa en esta materia, debe tener explícita la decisión de desarrollar el Programa de Salud Ocupacional, definir su organización, responsables, procesos de gestión, la designación de recursos financieros, humanos y físicos necesarios para su adecuada ejecución. El apoyo de las directivas de la empresa al Programa se traduce en propiciar el desarrollo de las acciones planeadas y estimular los procesos de participación y concertación con los trabajadores a través de la conformación y funcionamiento del Comité Paritario de Salud Ocupacional u otras estrategias de comunicación (auto reportes, carteleras, buzón de sugerencias, etc.). Esta política deberá resaltar el cumplimiento de las normas legales. Debe estar escrita, publicada y difundida. (Posada, 2010)

ART 333. La política de seguridad y salud ocupacional se encarga de desarrollar el programa de seguridad dentro de cada empresa tomando en cuenta las obligaciones de las dos partes implicadas.

**2.1.4.34 Procedimiento.** Un procedimiento es una descripción estructurada de las etapas y medios necesarios, para la ejecución de una tarea que implica la actuación de varios servicios.

**2.1.4.35 Proceso.** Define un proceso como “un conjunto de actividades ligadas entre sí o interactivas, realizadas con medios, recursos y según reglas, para producir un resultado cuantificable que satisfaga a las exigencias de los clientes internos o externos y a otras partes interesadas”. Es decir el orden de todas las actividades a realizar. (Rojas, 2012)

**2.1.4.36 Primeros auxilios.** Son las asistencias de urgencia que se realiza frente a una persona que ha sufrido un accidente.

Son las medidas o cuidados adecuados que se ponen en práctica y se suministran en forma provisional a quien lo necesite, antes de su atención en un centro asistencial. Para asegurar la atención oportuna y eficaz en primeros auxilios se requiere capacitación y entrenamiento.

El recurso básico para las personas que los prestan es el botiquín de primeros auxilios que debe contener antisépticos, material de curación, vendajes, tijeras, linternas y si se requiere, una camilla. (Babilonia, 2012)

**2.1.4.37 Riesgos psicosociales (factores).** Los riesgos psicosociales son generalmente causados por los jefes hacia sus trabajadores.

Denominamos factores psicosociales a aquellos factores de riesgo para la salud que se originan en la organización del trabajo y que generan respuestas de tipo fisiológico (reacciones neuroendocrinas), emocional (sentimientos de ansiedad, depresión, alienación, apatía, etc.), cognitivo (restricción de la percepción, de la habilidad para la concentración, la creatividad o la toma de decisiones, etc.) y conductual (abuso de alcohol, tabaco, drogas, violencia, asunción de riesgos innecesarios, etc.) que son conocidas popularmente como “estrés” y que pueden ser precursoras de enfermedad en ciertas circunstancias de intensidad, frecuencia y duración. (Posada, 2010)

Según; el riesgo Psicosocial se manifiesta de forma emocional es decir con sentimientos de ansiedad, depresión (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), 2011)

**2.1.4.38 Riesgos químicos.** Los riesgos químicos se presentan al estar el trabajador en contacto con la manipulación de productos químicos.

Son los riesgos que abarcan todos aquellos elementos y sustancias que al entrar en contacto con el organismo por cualquier vía de ingreso pueden provocar intoxicación. Las sustancias de los factores de riesgo químico se clasifican según su estado físico y los efectos que causen en el organismo.

Estos son: gases y vapores, aerosoles, partículas sólidas (polvos, humos, fibras), partículas líquidas (nieblas, rocíos), líquidos y sólidos. (Posada, 2010)

**2.1.4.39 Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).** La seguridad y Salud Ocupacional estudia las condiciones y los factores que afectan, la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

**2.1.4.40 SART.** Según estableció que el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART), es “un medio de cumplimiento de la normativa técnica y legal en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de organizaciones y empresas”. Entonces el SART es un ente encargado de velar por la seguridad de los trabajadores. el (IESS, 2013)

**2.1.5 Diferencia entre la norma OHSAS y la norma modelo ecuador de seguridad industrial**

- **OHSAS 18001:** comprende una serie de estándares voluntarios internacionales relativos a la gestión de la SST que evalúan y certifican el control de riesgos.
- **SART:** es una ley ecuatoriana cuyo objetivo es garantizar la seguridad y salud en el trabajo, la protección del medio ambiente y aumentar la productividad y calidad de las operaciones.

- **OHSAS 18001** se ocupa de la mejora continua del Sistema de Gestión de la SST (seguridad y salud en el trabajo), mientras que SART norma los procesos para comprobar el cumplimiento de PRL (prevención de Riesgos Laborales).
- **OHSAS 18001** tiene el compromiso de cumplir los requisitos técnicos, documentarlos, implantarlos, mantenerlos y revisarlos periódicamente, mientras que la Ley SART hace lo mismo pero según los requisitos del IESS.
- **OHSAS-18001** establece la identificación de peligros que afectan a la salud de los trabajadores derivados de procesos, maquinaria y procedimientos, mientras que SART propone crear un manual de seguridad, la identificación y medición de factores de riesgos y el control de la salud de sus trabajadores.
- **OHSAS 18001** plantea que la organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para mantener actualizada e identificable la documentación, mientras que SART verifica a través de pruebas documentadas en una auditoría el cumplimiento de procesos y procedimientos.
- Mientras que **OHSAS 18001** investiga las causas o factores que contribuyen a que sucedan accidentes laborales, SART audita y verifica que se cumplan sus requisitos
- **OHSAS 18001** determina la conformidad con lo estipulado en el alcance de auditoría, y SART verifica que se tenga un programa donde se especifiquen las actividades del proceso de auditoría. (Nuevas normas ISO, 2014).

Las Normas OHSAS se diferencian del Sistema de Auditorías de Riesgo del Trabajo “SART” en se ocupa de la mejora continua del SISTEMA DE LA GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO mientras que SART norma los procesos para verificar el cumplimiento de la prevención de los riesgos laborales.

## CAPÍTULO III

### 3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA TRITURADORA “PEDRO TOBAR”

#### 3.1 Información general de la empresa

**3.1.1 Reseña histórica.** La trituradora “PEDRO TOBAR” lleva el nombre en honor al Sr. Pedro Tobar quien fue el gestor principal de la independencia de Guaranda. En el año del 2010 durante la administración del Arquitecto Carlos Chaves, prefecto provincial, se fundó la trituradora “PEDRO TOBAR”, el 30 de Julio de este mismo año se adquirió la planta de trituración primaria y secundaria en plataformas rodantes con un costo de 480.240,00 dólares. La trituradora se puso en funcionamiento en el año del 2011, al inicio se empezó con 4 trabajadores; el operador Sr. Ricardo Lomas y 3 ayudantes, actualmente la trituradora sigue operando el Sr. Ricardo Lomas y tres ayudantes quienes son el Sr. Santiago Rojas, Sr. Marcelo Romero, Sr. Diego Tenemasa se inició con la producción de agregados 3/4, 3/16 y 3/8 para el doble tratamiento de las vías para la Provincia Bolívar.

**3.1.2 Ubicación geográfica.** La Provincia Bolívar fue creada en la Convención Nacional del Ecuador del 23 de Abril de 1884, durante la presidencia del Dr. José María Plácido Caamaño. El 15 de Mayo del mismo año se inauguró en forma oficial. El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar, situado en el centro de la ciudad de Guaranda, noroeste de la provincia, la misma que se encuentra en el centro del callejón interandino, cuenta con una infraestructura de una edificación de tres pisos de altura en la cual se desempeñan actividades de carácter administrativas, adicionalmente en la parte posterior de la edificación posee un garaje, la bodega general, servicios higiénicos, y guardianía.

Debido a la gran área física que ocupa y las normas ambientales dispuestas por el Ministerio del Medio Ambiente la trituradora “Pedro Tobar” del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Bolívar se ubicó fuera de la ciudad ubicada en la vía a San José de Chimbo en el sector de la Batea (a 15 km de Guaranda), cuenta con un área aproximada de 200m<sup>2</sup> de producción de los diferentes gravados.

Figura 1. Ubicación de la trituradora “Pedro Tobar”



Fuente: Autor

### 3.1.3 *Misión y visión de la empresa.*

**3.1.3.1 *Misión institucional.*** Impulsar el desarrollo social y económico productivo a través de la construcción vial, de riego, fomento de las actividades productivas, recreativas, vivienda y seguridad, de forma integral en el sector rural de la Provincia Bolívar; con una activa participación de la ciudadanía, respetando el medio ambiente y contribuyendo positivamente al buen vivir de la población. Según (GAD provincial de Bolívar, 2014 pág. 9)

**3.1.3.2 *Visión institución.*** Institución líder del proceso de planificación y desarrollo a nivel provincial, en articulación con los gobiernos locales y sectoriales, que ejerce su autonomía y descentralización acorde a sus competencias y funciones determinadas en la constitución y la ley, que promueve la participación ciudadana y contribuye al buen vivir.

### 3.1.4 *Estructura administrativa actual del campamento.*

Figura 2. Estructura Administrativa actual



Fuente: Autor

**3.1.5 Política actual de Seguridad y Salud Ocupacional.** Actualmente la empresa maneja una política integral, la misma que se encuentra publicada en todos los departamentos del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar en la ciudad de Guaranda.

Figura 3. Política actual del GAD de la Provincia de Bolívar.



Fuente: Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del GAD-PB 2014

**3.1.5.1 Representante legal.** En la actualidad la primera autoridad del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar es el Doctor Vinicio Coloma Romero, y por tanto ejerce la representación legal de la institución.

### 3.1.5.2 Identificación de las áreas de estudio.

Tabla 1. Número de trabajadores por áreas

Actividad	N° de Trabajadores
<b>Administración</b>	
Jefe Administrativo	1
<b>Producción</b>	
Operador de la trituradora	1
Ayudantes	3
Guardia	1
Operador de Volqueta	1
Operador de la carga frontal	1
Total	8

Fuente: Autor

Tabla 2. Horarios de trabajo

Área	Horarios de trabajo	Días de trabajo	Días de descanso
Administrativa	Lunes – Viernes 8:00am a 12:00 pm 2:00 pm a 5:00 pm	5	Vacaciones
Operativa	Lunes – Sábado 7:00am a 12:00 pm 2:00 pm a 5:00 pm	6	Vacaciones

Fuente: Autor

## 3.2 Descripción general del proceso de trituración.

- **Extracción de la materia prima:** La extracción de la materia se la hace desde el lecho del río Chimbo usando maquinaria pesada.

Figura 4. Extracción de materia prima.



Fuente: (GAD provincial de Bolívar, 2014)

- **Tolva de almacenamiento:** El material extraído es almacenado en tolvas hasta que pueda ser colocado en la banda transportadora que lo conducirá a las maquinas trituradoras.

Figura 5. Ejemplo de tolva de almacenamiento



Fuente: (GAD provincial de Bolivar, 2014)

- **Banda Transportadora:** Cuando se lo requiera se coloca el material en la banda transportadora para que sea ingresado al proceso de trituración.

Figura 6. Banda transportadora



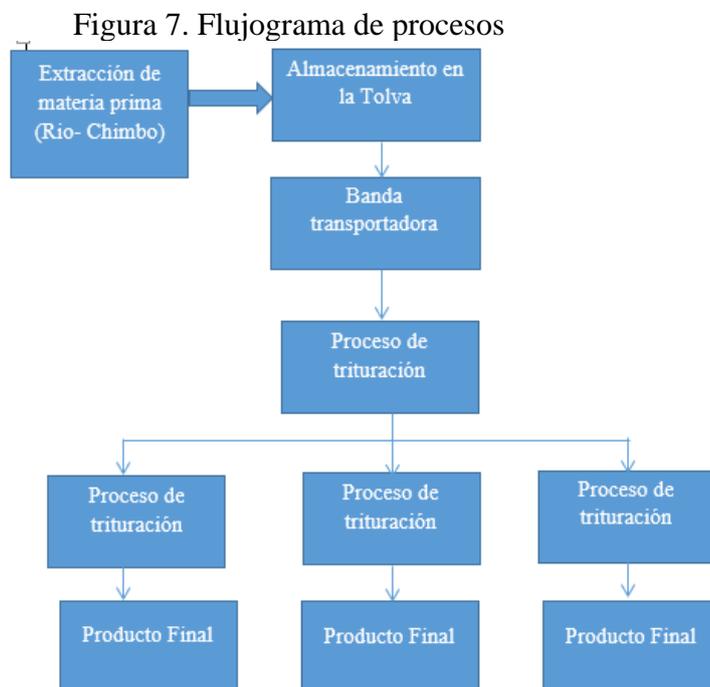
Fuente: (GAD provincial de Bolivar, 2014)

- **Trituración Primaria/Secundaria y Terciaria:** El material será sometido a varias fases de trituración, dependiendo de las características del material que se

deseo. De ahí que el tamaño del material pétreo variará de grueso (Trituración primaria) a fino (Trituración Terciaria).

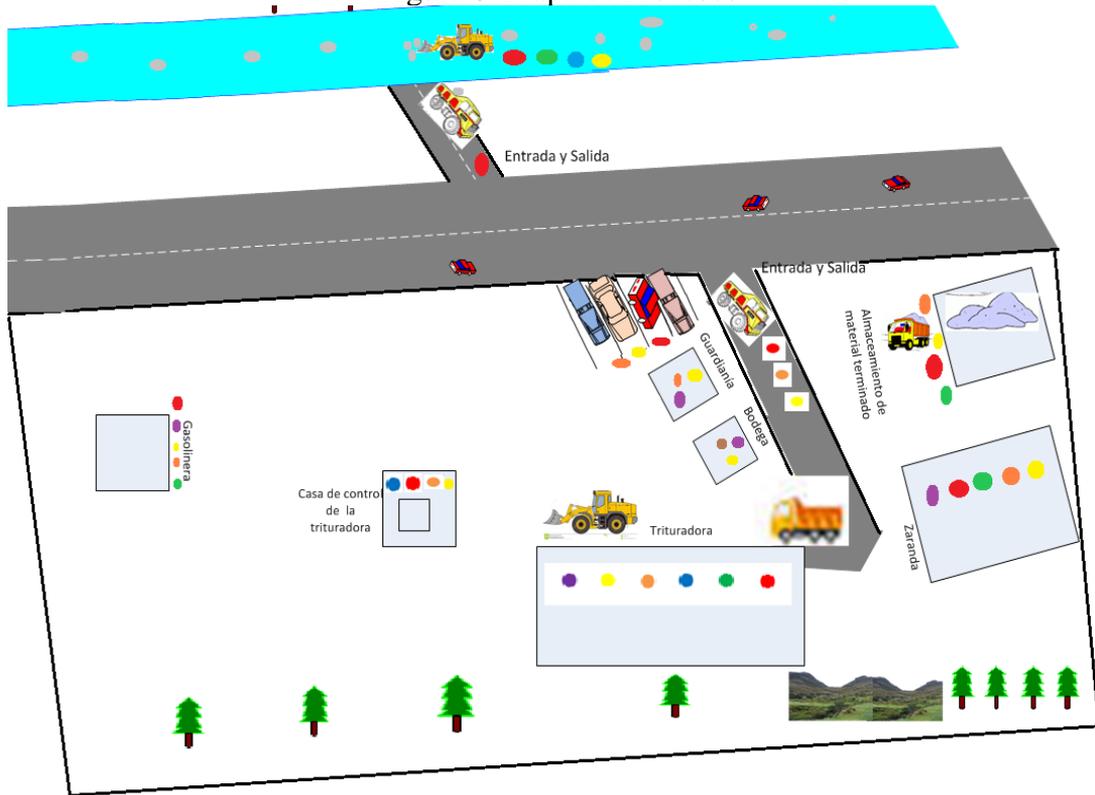
- **Tamizado o cribado:** El tamizado o cribado es un proceso mecánico que separa los materiales de acuerdo a su tamaño de partícula individual. Esto se cumple proporcionando un movimiento en particular al medio de cribado, el cual es generalmente una malla o una placa perforada, esto provoca que las partículas más pequeñas que el tamaño de las aberturas (del medio de cribado) pasen a través de ellas como finos y que las partículas más grandes sean acarreadas como residuos
- **Producto Final:** El material final producto ya sea de la trituración primaria, secundaria o terciaria será almacenado en tolvas de almacenamiento o apilado en sitios destinados para ello.

**3.2.1 Flujo de procesos.** Para facilitar el análisis de los procesos, se los describe mediante un flujograma, que se presenta en la siguiente figura.



Fuente: Autor

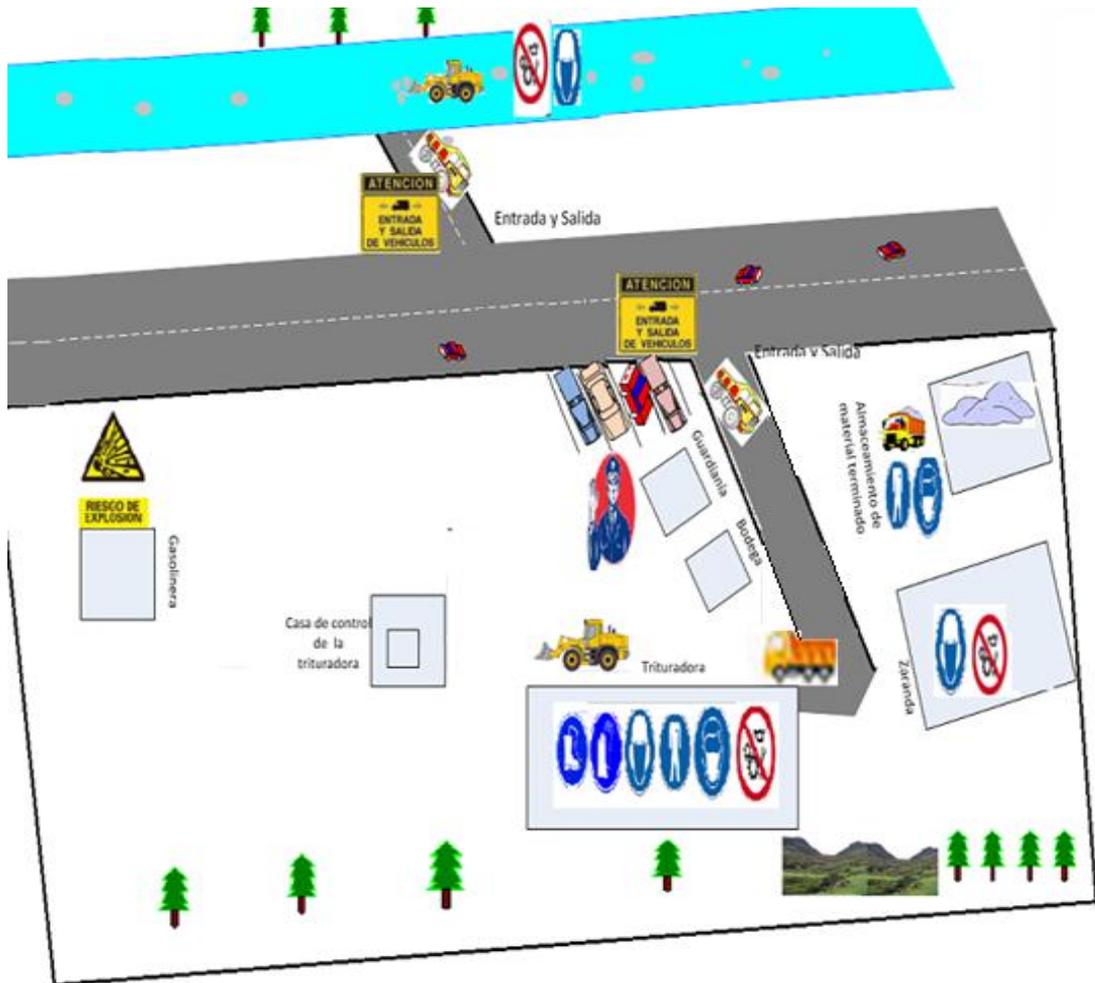
Figura 8. Mapa de Procesos



- Riesgos Mecánicos
- Riesgos Biológicos
- Riesgos Químicos
- Riesgos Físicos
- Riesgos Ergonómicos
- Riesgos Psicosociales

Fuente: Autor

Figura 9. Señalética del campo de Trituración



Fuente: Autor

### 3.2.2 Análisis actual de los riesgos en la planta trituradora “Pedro Tobar”

**3.2.2.1 Identificación cuantitativa de riesgos.** La planta trituradora cuenta con oficinas, donde se genera los proyectos técnicos sin embargo las actividades de producción se realiza en la planta trituradora “Pedro Tobar”, ya que es en este lugar donde se presenta el mayor porcentaje de peligros laborales. Esta es la razón por la cual el punto de vista principal de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos está enfocado en las actividades de la trituración de piedra.

Para la identificación de riesgo actualmente la planta trituradora “pedro Tobar” cuenta con una matriz de identificación de riesgos, identificando los principales, como son físicos, mecánicos y químicos, ergonómicos, psicosociales, biológicos. Esta matriz cuantifica el número de personas expuestas por áreas. A continuación se presenta la matriz de riesgos actual de la planta trituradora “Pedro Tobar”, ver anexo 1: Matriz de

Riesgo. Para más facilidad en el desarrollo de la identificación y evaluación de riesgos, ha tomado en cuenta algunos procedimientos como:

- Identificación de los puestos de trabajo
- Identificación de los procesos y subprocesos, actividades rutinarias, actividades no rutinarias
- Identificación de peligros asociados con el puesto de trabajo, que podrían afectar en la salud o seguridad del personal
- Para la evaluación de los diferentes tipos de riesgos se han elaborado procedimientos para los riesgos mecánicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, físicos y químicos en el anexo 3 se puede observar la lista de químicos que se almacenan o se ocupan en la Trituradora.
- Para la evaluación de riesgos se utiliza la matriz de riesgo por puesto de trabajo del MRL. Ver (Figura 10)

Figura 10. Matriz de riesgos laborales

Ministerio de Relaciones Laborales																						
MATRIZ DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO																						
DOCUMENTO N°						NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO																
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD						INGENIERO ALONSO GUTIÉRREZ LOZADA																
EMPRESA/ENTIDAD: TRITURADORA PEDRO TOBAR						Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional:						INGENIERO ALONSO GUTIÉRREZ LOZADA										
PROCESO: TRITURACION DE PIEDRA						Responsable de Evaluación:						GLORIA YESENA BORJA CARVAJAL										
SUBPROCESO: PRODUCCION Y ALMACENAMIENTO DE AGREGADOS 3/4, 3/8, 3/16						Empresa/Entidad responsable de evaluación:																
PUESTO DE TRABAJO: PRODUCCION Y ALMACENAMIENTO DE AGREGADOS						Fecha de Evaluación: 22/07/2015																
JEFE DE ÁREA: GUSTAVO JIMENEZ																						
Descripción de actividades principales desarrolladas						Herramientas y Equipos utilizados						GESTIÓN PREVENTIVA										
Producción y almacenamiento de agregados pétreos que se utilizan en el doble tratamiento de carreteras de la provincia de Bolívar. Carga y descarga de la materia prima hacia la trituradora.						Máquina pesada como volquetes, retroexcavadoras, catargadora frontal, para transportar la piedra reducida que es la materia prima y los agregados utilizados para el doble tratamiento de las vías.																
FACTORES DE RIESGO	Código	Categoría	Frecuencia	Gravedad	TOTAL	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO IN SITU	Probabilidad de ocurrencia	Valor de gravedad	Consecuencia	Exposición	Frecuencia	Valor de exposición	Anexo	Verificación de cumplimiento		Acciones a tomar y seguimiento					
															RESPONSABLE	Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status	Rang.
M01	1	0	1	1	1	Atrapamiento en instalaciones	Los empleados y visitantes pueden quedar atrapados dentro de las instalaciones							Bajo								
M02	1	0	1	1	1	Atrapamiento por partes móviles	El campo o alguna de sus partes quedan atrapados por: Placas que engranan. En objetos móviles y otros móviles. Oros o más objetos móviles que se engranan.	Manipulación de materia prima por parte de los trabajadores manualmente puede haber atrapamiento	0.5	25	10	105	Alto		Ingeniero Alonso Gutiérrez Lozada	X		Decreto 2385, Título II - Capítulo I-A, Art. 76-79, 82	PROCEDIMIENTOS	03/08/2015	0%	TECNICO DE SEGURIDAD
M03	1	0	1	1	1	Atrapamiento por huecos de máquinas o carga	El trabajador queda atrapado por el hueco de tractores, caretilas, sellos u otros móviles.	Por falta de señalización dentro del área de producción y la vía donde transitan los vehículos.	0.5	15	10	75	Medio		Ingeniero Alonso Gutiérrez Lozada	X		Decreto 2385, Título IV - Capítulo IV Art. 120-123	PROCEDIMIENTOS	03/08/2015	0%	TECNICO DE SEGURIDAD
M04	3	0	1	3	3	Atrapeo o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulan por el área en la que se encuentra laborando	Por falta de señalización dentro del área de producción.	0.5	25	35	625	Bajo		Ingeniero Alonso Gutiérrez Lozada	X		Decreto 2385, Título II - Capítulo I-A, Art. 76-79, 82	SEÑALIZACIÓN	03/08/2015	0%	TECNICO DE SEGURIDAD
M05	5	0	1	5	5	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caidas sobre o contra objetos.	El tráfico de los trabajadores es permanente. Las vías de transporte tienen irregularidad y desechos en el área de tránsito.	0.1	5	2	1	Bajo		Ingeniero Alonso Gutiérrez Lozada	X		Decreto 2385, Edificio y Locales Capítulo 6-Art.21-27, 30	SEÑALIZACIÓN	03/08/2015	0%	TECNICO DE SEGURIDAD
M06	2	0	1	2	2	Trabajo en Alturas	Comprende caída de trabajadores desde alturas superiores a 1.80 metros: De escaleras, pasarelas, gradinetas, etc. Pórcos, excavaciones, aberturas del suelo, etc.	Debido a la inspección que realiza el ayudante durante la producción y mantenimiento en las trituradoras	0.5	5	6	15	Bajo		Ingeniero Alonso Gutiérrez Lozada	X		Decreto 2385, Título II - Capítulo I-A, Art. 25-26,27		03/08/2015	0%	TECNICO DE SEGURIDAD
M07	4	0	1	4	4	Caidas manipulando los objetos	Condiciones riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc. que se están manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que está manipulando el objeto que cae.	El trabajador si ha tenido accidentes leves por golpes con herramientas	0.1	15	3.5	6.75	Bajo		Ingeniero Alonso Gutiérrez Lozada	X		Decreto 2385, Edificio y Locales Capítulo 6-Art.21-27, 30	SEÑALIZACIÓN	03/08/2015	0%	TECNICO DE SEGURIDAD

Fuente: (GAD provincial de Bolívar, 2014)

Para cumplir con el desarrollo el procedimiento de identificación y valoración de riesgos es necesario el uso de la metodología indicada en la norma Colombiana GTC 45. Ver anexo 2.

### **3.2.2.2** *Análisis de los factores de riesgo que actualmente se miden en la trituradora “PEDRO TOBAR”.*

- **Riesgos mecánicos.**

Se refiere a riesgos que se localizan en las máquinas, equipos y /o herramientas que se encuentran en continuo movimiento, lo cual, pueden ocasionar una lesión, accidentes laborales, ya sea por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal.

En la trituradora “PEDRO TOBAR” se han identificado los siguientes riesgos mecánicos de acuerdo a la matriz:

- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por maquinaria desprotegida
- Caída de personas desde diferente altura
- Caída de personas por el piso irregular, resbaladizo al mismo nivel
- Caídas de personas por obstáculos en el piso
- Contactos eléctricos indirectos
- Golpes
- Choques contra objetos inmóviles
- Atropello o golpe con vehículo

- **Riesgos físicos.**

Son todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos tales como: Ruido, Temperaturas Extremas, Ventilación, Iluminación, Presión,

Radiación, Vibración. Que actúan sobre el trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición.

En la trituradora este tipo de factores únicamente se encuentran identificados pero no evaluados y los riesgos físicos que existen en las diferentes áreas son:

- Radiación no ionizante
- Ruido
- Temperatura
- Vibración

- **Riesgos químicos.**

Se refiere al manejo de sustancias químicas que se encuentran en las áreas de trabajo o en sus alrededores, cuyo manejo inadecuado o exposición en concentraciones mayores de las permisibles, pueden causar alteraciones en la salud, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición.

Al igual que los riesgos físicos, los riesgos químicos solo han sido identificados pero no evaluados, entre los riesgos de este tipo se pueden señalar la exposición a:

- Polvos orgánico
- Emisiones producidas por CO<sub>2</sub>

- **Riesgos Ergonómicos.**

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana.

Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones musculoesqueléticas.

De igual forma la trituradora “PEDRO TOBAR”, no posee una evaluación de los factores ergonómicos pero si están identificados tales como:

- Sobreesfuerzo físico
- Levantamiento manual de objetos
- Movimiento corporal repetitivo
- Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)

- **Riesgos Biológicos.**

En este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen (entre otros), presentes en determinados ambientes laborales, que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.

En la trituradora este tipo de factores únicamente se encuentran identificados pero no evaluados y los riesgos biológicos que existen en las diferentes áreas son:

- Animales peligrosos (domésticos)
- Animales venenosos o ponzoñosos
- Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)
- Insalubridad – agentes biológicos (microorganismos, hongos)
- Alérgenos de origen vegetal o animal

- **Riesgos Psicosociales.**

La interacción en el ambiente de trabajo, las condiciones de organización laboral y las necesidades, hábitos, capacidades y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social, en un momento dado pueden generar cargas que afectan la salud, el rendimiento en el trabajo y la producción laboral.

Para una evaluación de este tipo se requiere de un estudio psicosocial de cada uno de los factores, los mismos que actualmente no poseen un estudio de esta forma, dentro de este grupo se encuentran los siguientes factores psicosociales:

- Alta responsabilidad
  - Trabajo monótono
  - Inadecuada supervisión
- **Factores de riesgo de accidentes mayores.**

En la trituradora se pudo observar los siguientes factores de riesgo tales como:

- Presencia de puntos de ignición
- Depósito y acumulación de polvo

### **3.2.2.3** *Análisis actual de la vigilancia y seguimiento de la salud de los trabajadores.*

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar para el cuidado de la salud de su personal posee un dispensario médico en óptimas condiciones, en la ciudad de Guaranda; lamentablemente no se cuenta con un médico ocupacional permanente, ya que en ciertos casos esta persona debe viajar a alguno de los proyectos, a desempeñar las veces de paramédico.

Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones musculo esqueléticas.

Los exámenes que se realiza al personal que ingresa se denominan exámenes pre-ocupacionales, los cuales se lo realiza al personal que ha ingresado a la empresa pero sin un chequeo médico pre – ocupacional por parte de la institución; ya que de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento de Vigilancia de la Salud que posee el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar.

A los trabajadores se les envía a realizarse exámenes médicos Post Ocupacional en otro centro médico, para una posterior valoración de los resultados. En lo que respecta a exámenes periódicos no se los realiza, tal como lo estipula la ley.

**3.2.2.4** *Análisis de las actividades proactivas y reactivas básicas actuales según establecido en la norma.* A continuación se presenta el formato que utiliza para la investigación de accidentes/incidentes. Es decir son vestimentas propicias para cada área de trabajo. Procedimiento de Vigilancia de la Salud que posee el Gobierno Autónomo.

Tabla 3. Forma de registro de accidentes/incidentes

<b>Ficha de investigación de accidentes</b>	
Área o Departamento.....	.....
Fecha.....	.....
Accidente.....	Incidente.....
<b>1.- DATOS DEL TRABAJADOR</b>	
Apellidos.....	Nombre.....
Antigüedad: En la empresa(meses).....En el puesto (meses)	
Edad.....	Tipo de contrato.....Ocupación.....
Categoría Profesional.....	
<b>2.- DATOS DEL SUCESO</b>	
Fecha.....	Hora del suceso.....
Testigos.....	
Estaba en su puesto: Si..... No..... Era su trabajo habitual: Si..... No.....	
Forma en que se produjo.....	
Agente material.....	Parte del agente.....
<b>3.- DATOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
Fecha.....	
Personas entrevistadas.....	
Descripción del accidente.....	
<b>4.- CAUSAS DEL ACCIDENTE</b>	
Descripción literal de las principales causas determinantes del accidente	
Inmediatas.....	
Básicas.....	
Déficit de la gestión.....	
Fecha.....	Firma jefe de área.....

Fuente: (GAD provincial de Bolívar, 2014)

**3.2.3** *Análisis del reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.* En el presente reglamento se señala las obligaciones y prohibiciones de parte de los

empleadores y empleados; así como también los requisitos q deben cumplir los trabajadores de empresas subcontratadas por el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar.

Dentro de las obligaciones se señala el compromiso y colaboración que la empresa debe tener con la Unidad de SSO para cumplir con sus objetivos propuestos. Uno de los puntos que un trabajador debe tomar en cuenta que existen en el Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar dos tipos de faltas de incumplimiento: las graves y leves y se definen 4 tipos de sanciones:

- Amonestación verbal
- Amonestación escrita
- Multa de hasta el 10% del equivalente a la remuneración diaria.
- Terminación del contrato mediante solicitud de visto bueno

Es obligación de la empresa el formar un Comité Paritario, el cual esté integrado por seis miembros, tres representantes de los trabajadores y tres de los empleadores y cada uno de los principales debe tener un suplente, al igual en este reglamento se indican las obligaciones del Comité Paritario.

El comité paritario está conformado por:

- **Representantes de los trabajadores:**
  - Presidente: Arquitecto Javier Alvares,
  - Sr. Atilio Aldaz
  - Doctora Araceli Ávila
- **Representantes de los empleadores:**
  - Secretaria: Doctora Ruth Pazmiño
  - Ingeniero Carlos Fiallos
  - Doctor Javier Hurtado

Posteriormente señala las funciones de la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo que debe tener toda empresa que cuenta con cien o más trabajadores como lo indica el Decreto 2393 en el Art. 15.

Otra de las obligaciones del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar., es el servicio médico que debe poseer en el mismo que se señala la presencia de un médico ocupacional de acuerdo a lo señalado en el Decreto 2393. También se indica las responsabilidades del Prefecto con respecto a la seguridad de los trabajadores en sus puestos de trabajo. Dentro del Reglamento del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar se señalan las medidas preventivas para los diferentes factores de riesgos: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales. Los trabajadores además deben poseer registros de los accidentes e incidentes y las obligaciones de cada persona integrante de la trituradora “Pedro Tobar” con el ambiente.

**3.2.4** *Brigadas de emergencia del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar.* Las brigadas del GAD Provincial de Bolívar se encuentran reestructurando actualmente por lo que no se tiene establecido quien está a cargo.

**3.2.5** *Equipos de protección personal.* Los equipos de protección personal que utiliza el personal de la planta trituradora “Pedro Tobar” de acuerdo a los registros de la Unidad de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional son los que se muestran en la tabla.

Para la selección de los equipos de protección personal y la ropa de trabajo en cada área de trabajo se sustentó en las siguientes leyes y reglamentos:

- Código del Trabajo
- Ley Seguridad Social
- Reglamento de Seguridad, salud de los Trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de Trabajo, Decreto 2393.

Tabla 4. Equipos de protección personal

Nombre	Imagen	Nombre	Imagen	Nombre	Imagen
Poncho de agua		1 par de botas de caucho		Chaleco reflectante	
1 par de zapatos con calzado industrial		Casco		Gafas, mascarillas, protectores auditivos, y guantes se entrega al personal de acuerdo al trabajo que realicen.	

Fuente: (GAD provinial de Bolivar, 2014)

**3.2.6 Planes de emergencia y contingencia.** Actualmente la trituradora “Pedro Tobar” no posee un Plan de Emergencias y contingencia ya que el cuerpo de bomberos no les exige para su permiso de funcionamiento. Pero el plan se elaboró y se espera implementarlo para el presente año. Se sugiere contar con un plan de emergencia.

## CAPÍTULO IV

### **4. DESARROLLO DEL PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

#### **4.1 Asignar representante de la alta dirección del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

La designación de los representantes de la dirección se definió mediante una reunión extraordinaria en la cual se decidió que la persona encargada de ocupar el puesto de representante de la dirección ante el sistema de gestión de seguridad y Salud ocupacional.

- El mismo que se encargara de asegurar que el sistema de gestión de Seguridad y salud Ocupacional se establezca, implemente y mantenga de acuerdo con la Norma OHSAS 18001.
- Presentar informes sobre desempeño del sistema de gestión de Seguridad y salud Ocupacional
- Difundirla identidad del representante de la dirección a todos los trabajadores que laboran en la planta trituradora “Pedro Tobar”, a través de un comunicado.

#### **4.2 Determinar las Responsabilidades de las personas que integran el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) OHSAS 18001:2007**

Todas las responsabilidades asignadas a los responsables que integran el sistema de gestión y salud ocupacional (SSO), están incluidas dentro.

#### **4.3 Desarrollo de los procedimientos del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO).**

En la planta trituradora “Pedro Tobar” se desarrollaran los siguientes procedimientos descritos a continuación. Con el único objetivo de ofrecer un ambiente de trabajo libre de riesgos. Las brigadas del GAD Provincial de Bolívar se encuentran reestructurando

actualmente por lo que no se tiene establecido quien está a cargo. Dentro del Reglamento del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar

**4.3.1** *Procedimiento de investigación de incidentes.* El presente procedimiento de investigación de incidentes está enfocado en almacenar información conforme se realicen las investigaciones de incidentes. Ver procedimiento “Reporte e investigación de incidentes”.

**4.3.2** *Procedimiento de emergencias.* El presente procedimiento consiste en un plan de acción para atender y controlar de manera oportuna, eficiente y eficaz un acontecimiento que se presente por actividades humanas o naturales, previo a la identificación de los riesgos potenciales que podrían generar a la hora de realizar sus actividades. Además se establece la conformación de la brigada integral de emergencia. Dando así cumplimiento a nuestras políticas en seguridad y salud Ocupacional, a la presente legislación vigente aplicable.

Se considera una situación de emergencia cuando exista la presencia de: incendio, explosión, derrame de productos (combustibles, hidrocarburos, productos químicos), entre otros, requiere de un tratamiento especial y profesional, por lo que es necesario contar con elementos eficaces que permitan enfrentar tales acontecimientos. Ver “Procedimiento - plan de Emergencias y Contingencias”.

**4.3.3** *Procedimiento - manejo de químicos y sustancias peligrosas.* El presente procedimiento se enfoca en regular la manipulación de productos químicos y sustancias peligrosas de forma segura, con el único objetivo de reducir al mínimo posible el riesgo potencial a los trabajadores y el medio ambiente. Generalmente Ecuador maneja la Norma INEN 2266 para la manipulación de químicos. Ver procedimiento “Manejo de productos químicos y sustancias peligrosas”.

**4.3.4** *Procedimiento para la señalización industrial.* Este procedimiento tiene el objetivo de informar y dar a conocer a los trabajadores los principios básicos de la señalización industrial relacionada con la seguridad y salud ocupacional (SSO) presente por actividades humanas o naturales, previo a la identificación de los riesgos potenciales que podrían generar a la hora de realizar sus actividades y además mantiene la finalidad de facilitar la localización e identificación de los medios e instalaciones con que cuenta la planta trituradora “Pedro Tobar” para la protección, evacuación,

emergencia y primeros auxilios. Ver procedimiento “Administración de la señalización industrial”.

**4.3.5** *Procedimiento - manejo de equipo de protección personal.* A través de la elaboración de este procedimiento se presente disminuir el riesgo con el uso adecuado de los equipos de protección personal y ropa de trabajo (EPP’S). Ver procedimiento “Equipo de protección personal”.

**4.3.6** *Procedimiento de toma de conciencia.* Por medio de la elaboración de este procedimiento se establecerá criterios básicos para el entrenamiento, preparación y toma de conciencia del personal en temas relacionados con la seguridad y salud ocupacional y para el cumplimiento de la cláusula. Ver procedimiento “Entrenamiento y toma de conciencia en seguridad y salud ocupacional”.

#### **4.4 Medición, Análisis y Mejoramiento**

**4.4.1** *Revisión de la dirección.* Para la revisión de la dirección del Sistema de Gestión de planta trituradora “Pedro Tobar” perteneciente al Ilustre municipio de la provincia, así como para verificar el cumplimiento de las políticas y objetivos de la misma, asegurando su adecuación y efectividad. Ver procedimiento para “Revisión por la dirección”.

En el siguiente listado se puede observar el control de hallazgos (Incidentes, Condiciones Inseguras, Actos Inseguros, No conformidades). Además el listado muestra por área de impacto y la cantidad de hallazgos cerrados entre otros, los mismos que brindan la posibilidad de realizar una revisión rápida del estado de los hallazgos.

**Apertura:** fecha de levantamiento de la No conformidad

**Plazo:** Tiempo estimado para el cierre

**Cierre:** Fecha real de cierre

**Estado:** el sistema define si esta cumplido, atrasado, en ejecución, no atendido, eficaz

**Tipo:** para marcar si es incidente, si es para una acción correctiva o si es para preventiva

**Origen:** da las opciones para saber si el hallazgo proviene de una auditoría externa, interna de un proveedor de un empleado de una parte interesada, etc.

**Id:** Un número de identificación

**Departamento:** Lugar donde Salió el Hallazgo

**Identificador:** Quien identifico el Hallazgo

**Responsable:** Quien debe cerrar el hallazgo

**Auditor:** Verificador de cierre de hallazgo

**Hallazgo y Detalle de evidencia:** Extracto del Hallazgo

**Requisito:** Tema legal, de empresa o compromiso adquirido que se está violando.

**Clausula:** Clausula de la Norma OHSAS 18001 que no se está cumpliendo.

**Acción Inmediata:** acto seguido después de encontrado el hallazgo

**Causa Raíz:** Causa que origina la No conformidad

**Acciones Correctivas/Preventivas:** Acciones que atacan las causas raíz y eliminan la recurrencia de estas.

**Análisis de Riesgos de Acciones:** Análisis de las Acciones a tomar para que estas no aumenten o creen otro riesgo.

**Eficacia:** modo en que se revisa si las acciones tomadas eliminaron la recurrencias.

**Plan:** Fecha que se da para la revisión de la Eficacia

**Ejecución:** Fecha real de revisión de la eficacia.

## **CAPÍTULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones.**

Al Implementar el sistema la planta trituradora “Pedro Tobar” del GADPB empezará a obtener una cultura de seguridad, adicionalmente con las herramientas entregadas podrán tener el control necesario para las desviaciones que se presenten a la hora de realizar trabajos en el proceso de trituración. A través de una herramienta principal como es la tabla de control de hallazgos.

En el desarrollo de cada procedimiento se utilizó diversas herramientas para el control de las no conformidades a través de las auditorías internas, reportes de incidentes y observaciones; Además se evaluó el sistema que se va implementar a través de los indicadores del desempeño. Estos indicadores son muy importantes ya que por medio de ellos se determinara cuan efectivo es el desarrollo del presente proyecto ya que si algún sistema de gestión se cae es básicamente porque no se puede analizar la información rápidamente, dicha matriz permitirá conocer rápidamente información relevante para la toma de decisiones.

Es muy importante la toma de conciencia al usar los equipos de protección personal, la ropa de trabajo, el uso de manejo de químicos para disminuir los riesgos identificados en la matriz de Riesgos.

#### **5.2 Recomendaciones**

Para el buen desempeño del sistema de gestión es necesario que exista la concientización de la seguridad por parte de todos los integrantes de la planta trituradora “Pedro Tobar” del GADPB, ya sea por parte de los trabajadores y de la parte administrativa

Se debería interpretar todas las herramientas que se usa en los diferentes procedimientos; en caso de obtener un resultado diferente al usar las herramientas mencionadas actualizar oportunamente en cada procedimiento.

Se debe capacitar a todo el personal ya sea administrativo o trabajador para concientizar y poner en práctica la implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional. Para ser beneficiados las dos partes. En el caso de los trabajadores obtendrán un ambiente seguro. En el caso de la administración reducirán las multas y sanciones.

## BIBLIOGRAFÍA

**MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL. 2007.** Manual practico para la implantacion del estandar Ohsas 18001. Majadahonda, Madrid, Madrid : Fremap, 2007.

**6983, ISO.** Programacion de control numerico ISO Standar (Codigo G). *Programacion de control numerico ISO Standar (Codigo G)*. [En línea]  
<http://www.gulmi.com.ar/iso.pdf>.

**BABILONIA, Maria. 2012.** Diccionario ilustrado de salud ocupacional. [En línea] 2012. <http://saludocupacionalsdipsas.blogspot.com/2012/10/p.html>.

**CAICEDO, Diddier. 2008.** Conceptos Basicos en el Trabajo. Buenaventura : Centro nautico Pesquero, 2008.

**CHIAVENATO, Idalberto. 2009.** *Funciones de la administracion* . madrid : pearson educacion, 2009.

**CONGRESO DE COLOMBIA. 2002.** Ley 776/2002. *Articulo 2 "Incapacidad Temporal"*. Colombia, Colombia, Colombia : Copaso, 2002.

**FIORAVANTI, Vicente. 2007.** Indicadores para la evaluacion de sistemas de salud. Argentina : Universidad catolica de Argentina, 2007.

**GAD PROVINCIAL DE BOLIVAR. 2014.** Bolivar : s.n., 2014.

**GIUSEPPE, Gianni. 2005.** *Glosarios*. Europa : Ministerio de trabajo, 2005. 8484172198, 9788484172192.

**GLOSARIO NORMAS OHSAS. 2005.** Mintra. [En línea] 2005. [Citado el: 01 de 10 de 2015.]  
[http://www.mintra.gob.pe/contenidos/archivos/sst/DS\\_009\\_2005\\_TR\\_GLOSARIO\\_TRABAJO.pdf](http://www.mintra.gob.pe/contenidos/archivos/sst/DS_009_2005_TR_GLOSARIO_TRABAJO.pdf).

**GRUPO BIBLIOS CONSULTORES, S, A. 2011.** Gloriario BASico. 2011.

**Henao, Fernando. 2007.** *Codificación en Salud Ocupacional*. Colombia : Ecoc ediciones Ltda, 2007.

**HYSLA,2010.** Hysla. [En línea] 2010. <http://www.hysla.com/indice-de-frecuencia/>.

**IESS, INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. 2013.** *Sistema de Auditoria de riesgo del trabajo*. Quito : INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, 2013.

**INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO, Ambiente y Salud (ISTAS). 2011.** ISTAS.net. [En línea] ISTAS, 27 de julio de 2011. [Citado el: 19 de Agosto de 2015.]  
<http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1235>.

**JIMENEZ, Sosa. 2006.** *Glosario Tecnico*. El salvador : Universidad Francisco Gavidia, 2006.

**NORMA ISO 9000 CALIDAD. 2005.** Sistema de Gestión de calidad - Fundamentos y vocabulario. *Terminos Relativos a la conformidad, art. 3.6.5*. Suiza, Ginebra, Suiza : ISO copyright office, 2005.

**NORMAS OHSAS 18001.** Glosario de salud Ocupacional.

**NUEVAS NORMAS ISO. 2014.** Relación de la OHSAS 18001 con la norma SART ecuatoriana. [En línea] 24 de junio de 2014. [Citado el: 28 de septiembre de 2015.] <http://www.nueva-iso-45001.com/2014/06/ohsas-18001-sart-ecuador/>.

**PEREZ, Javier. 2003.** *Administracion gestion y comercializacion*. Madrid : Vision net, 2003.

**POSADA, Pablo. 2010.** *Diseño y desarrollo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007 para una empresa importadora, distribuidora y comercializadora de productos*. Guayaquil : Escuela Superior Politecnica del Litoral, 2010.

**PUERTO LIMPIO. 2012.** Programas y Procedimientos operativos basicos . [En línea] 2012. [Citado el: 28 de Septiembre de 2015.] <http://www.puertolimpio.com/gestion-de-seguridad-industrial/programas-y-procedimientos-operativos-basicos>.

**RAYCO S.A. 2012.** *Salud Ocupacional Distribuidora Rayco S.A.* Colombia : Rayco S. A, 2012.

**ROJAS, Haider. 2012.** *Implementacion de un sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa*. Colombia : Universidad Francisco de paula santander Ocaña, 2012.

**ROSERO, Rommel. 2009.** Mejoramiento de Procesos del area de seguridad y salud de la empresa Ecoroses S.A. Sangolqui : Escuela Politecnica del Ejercito, 2009.

**UNIVERSIDAD DEL VALLE . 2005.** saludocupacional. [En línea] 2005. [Citado el: 10 de 01 de 2015.] <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>.

**URBANO, Brian. 2014.** Gestion tecnica y delegacion de funciones. [En línea] 07 de Marzo de 2014. [Citado el: 28 de 09 de 2015.] <http://sonicmaxxor.blogspot.com/2014/03/gestion-tecnica-y-delegacion-de.html>.

