

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE BOLÍVAR  
ESCUELA CIENCIAS DE LA TIERRA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**ANÁLISIS DE LOS RIESGOS LABORALES EXISTENTES EN EL  
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA “GRANITERÍA SAN  
SEBASTIÁN” C.A. CIUDAD BOLÍVAR- ESTADO BOLÍVAR.**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO  
POR LA BACHILLER CRUZ YSAURA  
V, PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**CIUDAD BOLÍVAR, FEBRERO 2011**

## HOJA DE APROBACIÓN

Este trabajo de grado titulado “**Análisis de los riesgos laborales existentes en el área de producción de la “Granitería San Sebastián” c.a.** Ciudad Bolívar-estado Bolívar, presentado por la bachiller: **Cruz Ysaura**, ha sido aprobado de acuerdo a los reglamentos de la Universidad de Oriente, por el jurado integrado por los profesores:

Nombres:

Firmas:

Profesora. Lizzeth Páez

\_\_\_\_\_  
(Asesora)

\_\_\_\_\_  
(Jurado)

\_\_\_\_\_  
(Jurado)

\_\_\_\_\_  
Profesor Dafnis Echeverría

Jefe del Departamento de Ingeniería Industrial

Ciudad Bolívar Febrero De 2011

## **DEDICATORIA**

A Dios Todopoderoso por darme vida y salud, sabiduría y entendimiento para lograr mis metas, por estar siempre a mi lado, por dirigir mi vida y fortalecerme cada día, por llenar mi vida de bendiciones, y esta es una muestra más de ello.

A mi madre Ana María, fuente de mi vida, de mis ganas de vivir. Pendiente de mí en los golpes y tropiezos; quien me enseñó las lecciones de la vida. Me enseñó a caminar, a levantarme si me caigo y sobre todo a aprender de mis errores, a ella le debo lo que soy.

A mi Rafa (Rafael Medina) por brindarme su apoyo y compañía en todo momento y a su mamá por quererme, recibirme y abrirme las puertas de su casa y de su corazón.

A toda mi familia por su apoyo y amor incondicional y todas las personas que han hecho que mi vida sea mejor cada día.

*Ysaura Cruz*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi tutora, Profesora Lizzeth Páez, por brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia indiscutible, cuyas asesorías y recomendaciones me ayudó en la elaboración de mi trabajo de grado.

A la Granitería San Sebastián por toda la colaboración prestada y sugerencias positivas durante la realización de esta investigación.

A las personas que me brindaron su amistad, apoyo, cariño a lo largo de toda la carrera, quiero darles las gracias por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

A todas aquellas personas que de una u otra forma, participaron en la elaboración de este trabajo de grado en especial a mi amigo William Lamb.

*Ysaura Cruz*

## **RESUMEN**

El factor humano es esencial y la necesidad de seguridad es primaria en cualquier sistema de trabajo que se quiera desarrollar, el conocimiento que tengan los trabajadores sobre los riesgos producidos por las condiciones laborales es un factor determinante, por lo que se hace necesario identificarlos, evaluarlos y tomar acciones correctivas para disminuirlos o eliminarlos, tanto como sea posible. En dicha investigación se analizaron los riesgos laborales existentes en el área de producción de la “Granitería san Sebastián” C.A. Ciudad Bolívar- estado Bolívar. Con la finalidad de determinar las causas de las posibles amenazas y los daños y consecuencias que éstas puedan producir sobre los trabajadores de dicha empresa. La metodología desarrollada consistió en el empleo de instrumentos de recolección y análisis de información como entrevistas y observaciones directas. El método de evaluación de riesgos utilizado es el establecido en la Norma COVENIN 4004\_2000. En la empresa se observaron herramientas en el piso y escombros en la áreas de trabajo, aguas estancadas, puestos de trabajos inadecuados, malas posturas adoptadas por parte de los trabajadores, baños en malas condiciones, falta de filtros y un lugar adecuado para colocar las pertenencias de los mismos; Partiendo de estos resultados se establecen las medidas que deben aplicarse y el tiempo en el cual se deben aplicar.

## CONTENIDO

HOJA DE APROBACIÓN .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	iv
RESUMEN.....	v
CONTENIDO .....	vi
LISTA DE FIGURAS .....	x
LISTA DE TABLAS .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
SITUACIÓN A INVESTIGAR .....	3
1.1 Planteamiento del problema .....	3
1.1.1 Formulación del problema .....	6
1.2 Objetivos de la investigación .....	6
1.2.1 Objetivo general .....	6
1.2.2 Objetivos específicos.....	6
1.3 Alcance de la investigación.....	6
1.4 Justificación de la investigación.....	7
1.5 Limitaciones de la investigación .....	8
CAPÍTULO II .....	9
GENERALIDADES .....	9
2.1 Generalidades de la Graniteria San Sebastián.....	9
2.1.1 Antecedentes .....	9
2.1.2 Misión.....	9
2.1.3 Visión .....	9
2.1.4 Funciones .....	10
2. 2 Croquis de la empresa .....	10

2.3 Estructura organizacional .....	10
2.3.1 Gerente .....	11
2.3.2 Administrador.....	11
2.3.3 Departamento compra-venta .....	12
2.3.4 Cajera .....	12
2.3.5 Vendedora .....	12
2.3.6 Departamento de Producción .....	12
2.3.7 Contador .....	13
CAPÍTULO III.....	14
MARCO TEÓRICO.....	14
3.1 Antecedentes de la investigación .....	14
3.2 Bases teóricas .....	17
3.2.1 Riesgos .....	17
3.2.2 Agente de riesgos .....	17
3.2.3 Tipos de riesgos; según (Díaz, Carlos. 2004).....	17
3.2.4 Riesgo laboral.....	19
3.2.5 Análisis de riesgos.....	19
3.2.6 Estimación del riesgo .....	19
3.2.7 Severidad del daño (consecuencias).....	20
3.2.8 Probabilidad de que ocurra el daño .....	20
3.2.9 Valoración de riesgos .....	21
3.2.10 Inspecciones de riesgos .....	22
3.2.11 Accidente de trabajo.....	22
3.2.12 Exposición al riesgo .....	22
3.2.13 Lesión .....	23
3.2.14 Peligro .....	23
3.2.15 Acto Inseguro .....	23
3.2.16 Condiciones inseguras.....	24
3.2.17 Salud laboral.....	24

3.2.18 Enfermedad profesional .....	24
3.2.19 Seguridad industrial.....	25
3.2.20 Prevención .....	25
3.2.21 Índice de seguridad.....	25
3.2.22 Equipo de protección personal .....	25
3.2.23 Equipo de protección individual .....	26
3.2.24 Postura de trabajo y movimientos .....	27
3.2.25 Postura incorrecta o esfuerzo muscular.....	27
3.3 Bases legales.....	28
3.4 Operacionalización de las variables .....	29
3.5 Hipótesis de Alternativas.....	32
3.5.1 Hipótesis Alternativa.....	32
3.5.2 Hipótesis Nula .....	32
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>33</b>
<b>METODOLOGÍA DE TRABAJO .....</b>	<b>33</b>
4.1 Tipo de investigación .....	33
4.2 Población y muestra .....	33
4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	34
4.3.1 Observación directa.....	34
4.3.2 Entrevistas no estructuradas .....	34
4.3.3 Encuesta .....	35
4.3.4 Revisión documental .....	35
4.4 Técnicas de ingeniería industrial .....	35
4.4.1 Métodos para evaluación de riesgos.....	35
4.4.2 Análisis estadístico.....	35
4.4.3 Análisis cualitativo de riesgos.....	36
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>37</b>
<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>37</b>

5.1 Descripción de la situación actual en el área de producción con respecto a las condiciones de trabajo.....	37
5.1.1 Área de topes .....	37
5.1.2 Área de concreto.....	43
5.2 Identificación de los riesgos presentes en el área de producción de la Granitería san Sebastián .....	47
5.3 Estimación de los riesgos presentes en el área de producción de la Granitería san Sebastián .....	59
5.3.1 Área de topes .....	59
5.3.2 Área de concreto.....	69
5.4 Propuesta de mejoras en las instalaciones para minimizar los riesgos existentes .....	81
5.4.1 Medidas generales de seguridad a cumplir los empleadores.....	81
5.4.2 Medidas generales de seguridad a cumplir los empleados en la ejecución de las actividades.....	82
5.4.3 Medidas propuestas para mejorar la postura de los trabajadores en el área de concreto sección vaciado y acabado-remate .....	83
5.4.4 Sugerencias para mejorar condiciones de trabajo de los trabajadores ...	88
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	92
Conclusiones .....	92
Recomendaciones .....	93
REFERENCIAS .....	95

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 Ubicación de la empresa.....	10
.....	11
Figura 2.2 Organigrama vigente de la Granitería San Sebastián. ....	11
Figura 5.1 Láminas de granito. ....	37
Figura 5.2 Montacargas.....	38
Figura 5.3 Lámina con forma específica.....	38
Figura 5.4 Pedazos restantes. ....	39
Figura 5.5 Herramientas en el piso. ....	39
Figura 5.6 Pedazos restantes de las láminas. ....	40
Figura 5.7 Ventilador industrial.....	41
Figura 5.8 Aguas estancadas.....	42
Figura 5.9 Cables deteriorados.....	42
Figura 5.10 Soporte del molde.....	44
Figura 5.11 Postura adoptada por el trabajador. ....	44
Figura 5.12 Escombros. ....	45
Figura 5.13 Condiciones de la sección de acabado.....	45
Figura 5.14 Contacto con la mezcla.....	46
Figura 5.15 Lugar donde son colocados los artículos personales. ....	46
Figura 5.16 Condición actual del baño. ....	47
Figura 5.17 Presencia de riesgos en el proceso de topes.....	79
Figura 5.18 Estimación de riesgos en el proceso de topes.....	79
Figura 5.19 Presencia de riesgos en el proceso de concreto. ....	80
Figura 5.20 Estimación de riesgos en el proceso de concreto.....	81
Figura 5.21 Vista de planta de un par de tabiques para la colocación de un extremo del molde.....	84

Figura 5.22 Vista frontal de un par de tabiques para la colocación de un extremo del molde.....	84
Figura 5.23 Vista en 3D de los tabiques de concreto para la colocación de un molde. ....	85
Figura 5.24 Vista 3D de los dieciséis (16) tabiques de concreto construidos en la sección de vaciado para la colocación de los moldes. ....	85
Figura 5.25 Vista de planta de un banco de concreto para la colocación de uno de los extremos de la columna semi-terminada.....	86
Figura 5.26 Vista frontal de un banco de concreto para la colocación de uno de los extremos de la columna semiterminada. ....	86
Figura 5.27 Vista 3D de los dos banco de concreto para la colocación de la columna semiterminada. ....	87
Figura 5.28 Vista 3D de los ocho (8) bancos de concreto para la colocación de las columnas semiterminadas en la sección de acabado – remate.....	87

## LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1 para estimar los niveles de riesgo .....	20
Tabla 3.2 Valoración de riesgos.....	21
Tabla 3.3 Operacionalización de variables. ....	31
Tabla 5.1 Identificación de los riesgos del área de topes.....	48
Tabla 5.2 Identificación de los riesgos del área de concreto.....	54
Tabla 5.3 Estimación de riesgos en el área de topes en el traslado de la lámina. ....	60
Tabla 5.4 Estimación de riesgo en el área de topes en la sección de cortado. ....	61
Tabla 5.5 Estimación de riesgo en el área de topes en el traslado de la lamina al área de pulido.....	63
Tabla 5.6 Estimación de riesgo en el área de topes en la sección de pulido.....	64
Tabla 5.7 Estimación de riesgo en el área de topes en el traslado de la lamina al área de acabado.....	66
Tabla 5.8 Estimación de riesgo en el área de topes en la sección de acabado. ....	67
Tabla 5.9 Estimación de riesgo en el área de topes en el traslado del producto terminado.....	68
Tabla 5.10 Estimación de riesgo en el área de concreto en el traslado de materia prima. ....	69
Tabla 5.11 Estimación de riesgo en el área de concreto en la sección de mezclado. .	71
Tabla 5.12 Estimación de riesgo en el área de concreto en el traslado de la mezcla al área de vaciado.....	72
Tabla 5.13 Estimación de riesgo en el área de concreto en la sección de vaciado. ....	73
Tabla 5.14 Estimación de riesgo en el área de concreto en el traslado de la columna al área de acabado. ....	75
Tabla 5.15 Estimación de riesgo en el área de concreto en la sección de acabado.....	76
Tabla 5.16 Estimación de riesgo en el área de concreto en el traslado del producto terminado.....	78

## INTRODUCCIÓN

Una de las principales necesidades de la empresa moderna es la creación de las condiciones básicas para proteger la vida del personal que en ella labora, así como también los bienes materiales de la misma, además es de suma importancia generar y mantener altos niveles de motivación de los trabajadores en cuanto a la seguridad dentro de la planta de trabajo. La experiencia viene a demostrar que una actuación segura y decidida en la mejora de las condiciones de trabajo, con la participación activa y el compromiso del personal viene a facilitar el objetivo de la calidad, creando un clima de confianza entre la empresa, el trabajador y el medio ambiente.

El propósito de esta investigación es evaluar los riesgos laborales existentes en la Granitería San Sebastián, ya que es de vital importancia que todo el personal que allí labora tenga conocimientos de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos y a su vez saber ¿Cómo? y ¿Qué? hacer en caso de emergencia, saber cuáles son los procesos peligrosos dentro de la producción y a su vez eviten la generación de accidentes.

Esta investigación consta de seis capítulos, los cuales indican la siguiente secuencia:

Capítulo I (Situación a investigar) en este capítulo se definirá el problema de la investigación, objetivos que se aspiran alcanzar y delimitación del problema.

Capítulo II (Generalidades) allí se encuentra reflejado todo lo concerniente a la empresa como antecedentes, misión, visión y funciones de la misma.

Capítulo III (Marco teórico) se establecerán los antecedentes de la investigación y las bases teóricas.

Capítulo IV (Metodología del trabajo) se definirán el tipo de investigación, la población, la muestra, las Técnicas e instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos.

Capítulo V (Análisis e interpretación de los resultados) en este capítulo se realiza el análisis de los resultados de los objetivos planteados para la realización de la investigación.

Capítulo VI (La propuesta) conceptualización de la propuesta planteada y finalmente se procede a realizar las conclusiones y recomendaciones de la investigación y las referencias bibliográficas.

# **CAPÍTULO I**

## **SITUACIÓN A INVESTIGAR**

### 1.1 Planteamiento del problema

La Empresa “Granitería San Sebastián” C.A, está ubicada en la avenida Libertador frente al Club Sirio Venezolano; en Ciudad Bolívar estado Bolívar es una empresa dedicada a la fabricación y venta de topes de granito, ornamentos decorativos para el hogar y columnas de diferentes modelos y tamaños, y en donde actualmente se desempeñan doce trabajadores. La empresa cuenta con dos áreas de producción: topes la cual divide sus actividades en tres secciones (cortado, pulido y acabado) y concreto esta ultima conformada por (mezclado de concreto, vaciado y acabado – remate.).

Área topes en esta área el proceso consiste en trasladar por medio de un monta carga las laminas de granito hasta la mesa donde se encuentra ubicada la fresadora maquina utilizada para cortar dichas laminas las cuales se mojan al momento de ser cortadas y darles la forma deseada; luego es trasladada a otra mesa con la ayuda de varios trabajadores y allí se le da forma con la muela y un esmeril de piedra copa 120 al cual se le instala una manguera para ir mojando constantemente la pieza hasta quitar lo rustico de allí se pasan siete telas para pulir totalmente (1ero la número 100 y de ultimo la 3000; es decir, de la mas rustica hasta la más suave) y luego es trasladada a la última mesa donde se colocan los rebordes según sea el caso de cada tope. En esta parte del proceso se usan ciertas sustancias como la resina de reparaciones de fibra de vidrio, secante, y oxido de colores de acuerdo al color deseado.

Al inspeccionar el área de topes, uno de los problemas más resaltantes que se observó fue la gran cantidad de polvo a la que se encuentran expuestos los trabajadores, que se genera al momento de dar forma a las láminas de granito, estos aspiran gran parte de estas partículas ya que no usan tapa bocas ni algún otro implemento de seguridad. En el área cuentan con un ventilador para eliminar parte del mismo, pero de igual manera es aspirado por dichos trabajadores. También se noto que trabajan con agua y equipos eléctricos a la vez, lo que origina la probabilidad de que ocurra una electrocución. Tampoco usan guantes al momento de utilizar las sustancias como la resina y el oxido de colores.

Área de concreto el proceso inicia al trasladar los materiales a utilizar al área de trabajo como el cemento y las cabillas. Colocar los moldes sobre bloques y esperar que otro trabajador elabore la mezcla de cemento y la lleve al lugar de trabajo luego se prepara el molde se colocan las cabillas y parte de la mezcla en dichos moldes y así hasta terminar con el vaciado dejar secar y luego desmoldar y dar los retoques para el acabado final.

Al inspeccionar el área de concreto uno de los principales problemas que se pudo apreciar es que el almacén de materia prima se encuentra alejado del área de trabajo, ocasionando agotamiento y fatiga a los operarios debido a que los operarios realizan el traslado del material de forma manual.

Otro de los problemas observados en el área de concreto, específicamente en la sección de vaciado son los soportes en los que se colocan los moldes; dichos soportes consisten en colocar dos bloques en cada uno de los extremos de los moldes, esto hace que el objeto de trabajo quede en una posición muy baja por lo que el operario debe permanecer durante el proceso de vaciado en una postura incomoda lo que causa desgaste físico al operario. También es importante mencionar que estos

improvisados soportes de trabajo podrían rodarse o romperse debido a su inestabilidad y poco grado de seguridad y ocasionar alguna lesión al trabajador.

También se observó que la sección de acabado – remate se encuentra desordenada debido a que: en ese mismo espacio se encuentran ubicados los diferentes moldes, algunos productos terminados, desperdicios e instrumentos de trabajo que obstaculizan el paso de los trabajadores. Además las columnas de concreto durante el proceso de acabado – remate se encuentran apoyadas sobre listones de madera a nivel del suelo por lo que los operarios permanecen agachados durante el proceso.

Es importante resaltar que los operarios no usan los implementos de seguridad como guantes, tapa bocas y lentes. Su uso se hace necesario debido a la gran cantidad de polvo existente en esta área y al contacto directo con las diferentes mezclas utilizadas durante el proceso de elaboración de las columnas.

Por otro lado los operarios no cuentan con un espacio adecuado para que estos puedan cambiarse de ropa y colocar sus artículos personales, viéndose obligados a dejar sus pertenencias en el área de trabajo donde se ensucian constantemente, tampoco disponen de un lugar para comer y descansar lo que causa molestia e incomodidad en los trabajadores. El filtro de agua potable del cual disponen los trabajadores se encuentra en muy mal estado y además está ubicado muy lejos del área de trabajo. Cabe destacar que los trabajadores no hacen uso del baño ya que no cuenta con las condiciones necesarias para su uso, es decir, no dispone de una ventana para la ventilación, una puerta y carece de alumbrado.

### 1.1.1 Formulación del problema

¿Cuáles son los riesgos laborales en el área de producción de la Granitería San Sebastián C.A.?

## 1.2 Objetivos de la investigación

### 1.2.1 Objetivo general

Analizar los riesgos laborales existentes en el área de producción de la Granitería San Sebastián C.A, en Ciudad Bolívar \_ Estado Bolívar.

### 1.2.2 Objetivos específicos

1. Describir la situación actual en el área de producción con respecto a las condiciones de trabajo.

2. Identificar los riesgos presentes en el área de producción de la Granitería san Sebastián.

3. Estimar los riesgos presentes en el área de producción de la Granitería san Sebastián.

4. Proponer mejoras en las instalaciones para minimizar los riesgos existentes.

## 1.3 Alcance de la investigación

Esta investigación está representada por el área de producción de la Granitería San Sebastián C.A, (topes y concreto), se describen las actividades que allí se realizan

y se establecen los equipos críticos y estructuras del mismo que representan mayor riesgo, contando además con las medidas de control necesarias para la prevención de accidentes por tal motivo, el propósito de la investigación analizar los riesgos a los que se encuentran sometidos dichos trabajadores y plantear mejoras partiendo de sus necesidades.

#### 1.4 Justificación de la investigación

A través de la presente investigación se analizan los riesgos laborales existentes en el área de producción de la Granitería San Sebastián.

Importancia para la Granitería: se hace necesario realizar un estudio de riesgos laborales en la Granitería San Sebastián, de tal forma que se identifiquen los riesgos a los que sus trabajadores son vulnerables, con el fin de crear herramientas útiles para que den respuesta inmediata a tales riesgos y a su vez ser de gran utilidad ante eventos imprevistos o no deseados que puedan surgir y causar accidentes. En este mismo orden de ideas, se busca servir de guía a empresas similares, para que las mismas tenga noción de cómo deben estar las condiciones de trabajo en las áreas de producción.

Importancia para la Universidad de Oriente (U.D.O), y para el estudiante: toma parte de los logros de la universidad el que sus estudiantes demuestren el cómo desenvolverse en un campo laboral como futuros profesionales del país, al mismo tiempo que demuestren y apliquen los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera dada por la institución y materializarlas por el estudiante, lo cual implica la obtención del título a nivel de estudios superiores en la especialidad en que se haya desarrollado.

### 1.5 Limitaciones de la investigación

No existieron limitaciones para el desarrollo de esta investigación, ya que me fue suministrada toda la información referente a la empresa, así mismo se me permitió la visualización del proceso de fabricación de columnas de concreto y topes; el contacto directo con los trabajadores, y de esta forma conocer sus opiniones y percepciones sobre las actuales condiciones de trabajo. También la empresa dio su autorización para tomar fotografías al proceso de producción y sus instalaciones físicas con el fin de facilitar el análisis del proceso.

## **CAPÍTULO II**

### **GENERALIDADES**

#### 2.1 Generalidades de la Granitería San Sebastián

##### 2.1.1 Antecedentes

La Empresa Granitería San Sebastián, C.A. fue constituida y registrada el 30 de Junio de 1989, comenzó sus actividades el 07 de Agosto de 1989, se encuentra ubicada en la Avenida Libertador, diagonal al antiguo Hipódromo, al lado del Centro Social Árabe de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Contaba con 3 trabajadores, y realizaba una producción diaria de seis columnas.

##### 2.1.2 Misión

La empresa Granitería San Sebastián C.A, es una empresa privada, cuya misión es brindar el mejor servicio y atención, reflejado en la calidad de sus productos, al mejor precio del mercado y una amplia gama de materiales; satisfaciendo todas las necesidades de sus clientes.

##### 2.1.3 Visión

La visión de Granitería San Sebastián, C.A. se plantea en los términos de ser una empresa consolidada en el mercado de comercialización y ventas en el área de construcción. Sólida, rentable con una eficiente y funcional estructura organizacional y con efectivos sistemas de distribución para alcanzar una importante participación en el mercado local y regional.

#### 2.1.4 Funciones

Actualmente la empresa Granitería San Sebastián tiene como finalidad u objetivos principales: a) Compra – venta y distribución al mayor y detal de granito y materiales para la construcción; b) Producir artículos de construcción en concreto y granito para la distribución al mayor y detal; c) Compra – venta, y elaboración de topes de cocina, topes de baño, escaleras, pisos de granito natural, y mármol.

#### 2.2 Croquis de la empresa

En la figura 2.1, se muestra la ubicación de la empresa.

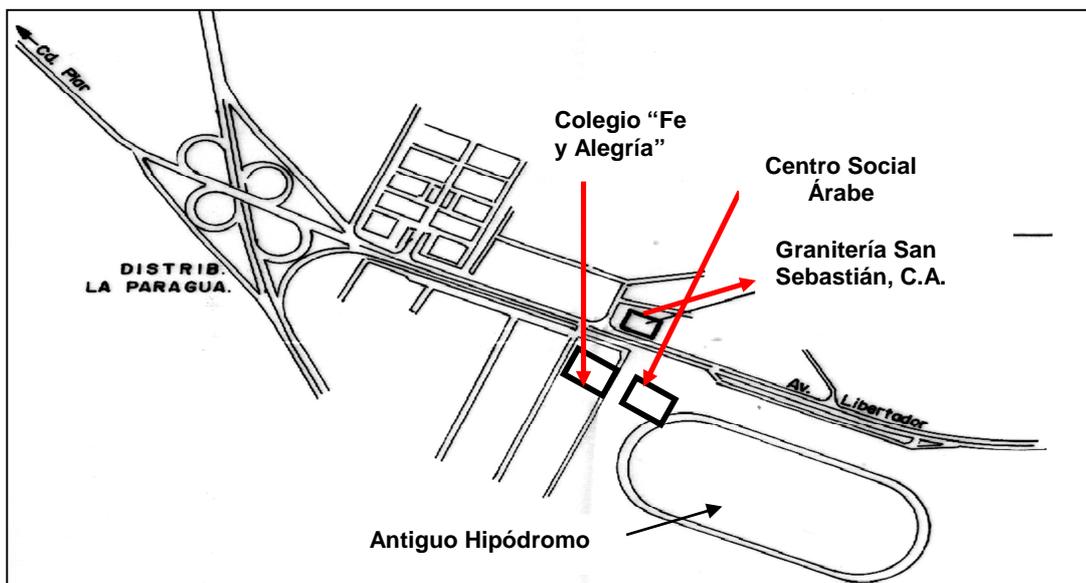


Figura 2.1 Ubicación de la empresa.

#### 2.3 Estructura organizacional

En la figura 2.2, se muestra el croquis de la empresa

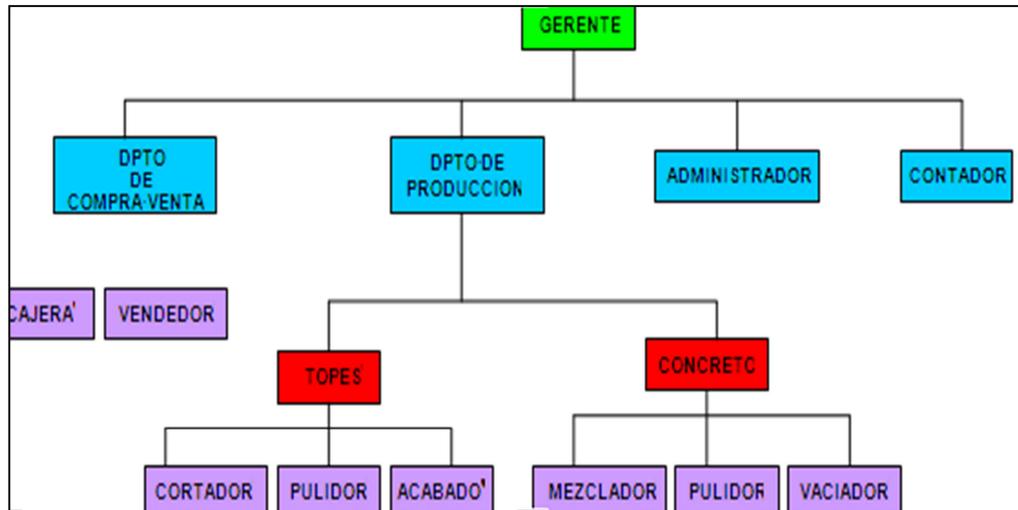


Figura 2.2 Organigrama vigente de la Granitería San Sebastián.

### 2.3.1 Gerente

Es el encargado de dirigir la empresa, también de administrar los elementos de **ingresos** y **costos** de la misma. Así mismo coordina y controla el funcionamiento de las oficinas administrativas para que marchen correctamente. Promueve y capta clientes y negocios siendo al mismo tiempo el responsable final de la rentabilidad global de la empresa.

### 2.3.2 Administrador

Es el encargado de llevar un control de los registros contables de todas las operaciones realizadas por la empresa. También es el encargado de elaborar los estados financieros exactos y puntuales.

### 2.3.3 Departamento compra-venta

Está encargado de llevar un control de lo que entra y sale de la Empresa, es el responsable de indicar los niveles de inventario existentes en los depósitos de materiales con la finalidad de no realizar gastos innecesarios en el proceso de comercialización de la misma.

### 2.3.4 Cajera

Es la encargada de realizar los cobros provenientes de las ventas que realiza la empresa.

### 2.3.5 Vendedora

Es la encargada de atender a los clientes que ingresan a la empresa para la compra de productos.

### 2.3.6 Departamento de Producción

Es el encargado de indicarles a los obreros de las diferentes áreas de producción las cantidades y especificaciones de productos a fabricar en el día. El área de producción esta dividida en:

2.3.6.1 Topes: encargados de elaborar los topes en granito natural y mármol.

2.3.6.2 Concreto: encargados de elaborar los productos en concreto.

### 2.3.7 Contador

Es el encargado de tener al día todos los registros contables y la correcta penetración de la información financiera expresada en unidades monetarias, mediante estados financieros. También se encarga de preparar los informes tendientes a la presentación de las declaraciones de impuesto e informar el nacimiento de cuentas y elaborar el reporte gerencial.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### 3.1 Antecedentes de la investigación

Indagaciones previas que sustentan el estudio, tratan sobre el mismo problema o se relacionan:

Dagger, A. (2.003), la empresa con una visión amplia y clara del significado de seguridad e higiene laboral conciben que un programa de seguridad efectivo se consigue con el apoyo y acoplamiento del factor humano; esto debe ser motivado y encaminado a sentir la verdadera necesidad de crear un ambiente de trabajo más seguro y estable.

La creación de un ambiente seguro en el trabajo implica seguir normas y procedimientos sin pasar por alto ninguno de los factores que intervienen en la confirmación de la seguridad como son en primera instancia el factor humano (entrenamiento y motivación), condición de la empresa (ruido y ventilación), las acciones que conllevan riesgos accidentes entre otros. El seguimiento continuo mediante las inspecciones y el control de estos factores contribuyen a la formación de un ambiente laboral más seguro y confortable.

Norambuena, A. (2.004), en su estudio de los riesgos laborales biológicos y físicos, elementos de protección personal señala que:

“Se pudo observar que las medidas de protección son suficientes para prevenir ciertos riesgos, pero muchas veces estas medidas se ponen en práctica en forma mecanizada descuidando así riesgos que se presentan con mayor fuerza en ciertas ocasiones.

“Debemos tratar de concientizar a los trabajadores de la Graniteria San Sebastián en cuanto al uso adecuado de las medidas de protección y de esta manera colaborar con la disminución de posibles factores de riesgo que allí existan”.

Caraballo, F. (2.004), en su tesis “estudio de riesgo en la central hidroeléctrica de Caruachi, adscrita a la corporación venezolana de Guayana C.V.G electrificación del Caroní (Edelca C.A)”.

Fue de suma importancia la determinación de los diferentes escenarios de riesgo que pudieran tener mayor impacto en dicha empresa, obteniendo como los de mayor probabilidad, los escenarios de incendios por fallas de equipos eléctricos en los casos de maquinas, por otra parte se determinaron como principales factores el humano y el operacional.

Bolívar, R. (2.004), en su tesis “estudio de riesgo en las áreas de recepción, almacenamiento y bombeo de las áreas de tanques oficina, del distrito san tome, P.D.V.S.A”.

Tuvo como objetivo principal realizar un análisis de riesgo en las áreas de recepción, almacenamiento y bombeo del (P.T.O), para esto fue necesario hacer uso de la identificación de peligros y evaluación del riesgo, el cual dio a conocer los peligros presentes en las operaciones que se llevan a cabo en dichas áreas.

Acuña, D. (2.005), nos indica que hay que impulsar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad industrial a fin de minimizar los factores de riesgos generados por condiciones y actos inseguros.

De acuerdo a esto el cumplimiento de las normas permitirá disminuir riesgos que pueda ocasionar accidentes y esto a su vez permite el establecimiento de un mejor ambiente laboral orientado a concientización por parte de los trabajadores sobre los actos que puedan poner su vida y salud en riesgo

Ruiz, O. (2.005), en su estudio de los “Factores de riesgo que intervienen en los accidentes laborales del personal del hospital Fernando Vélez Páez señaló lo siguiente:

“En este estudio se identificaron riesgos de trabajo a que estén expuestos el personal que labora en el hospital, tales como físicos y biológicos. Los riesgos físicos fueron a los que más estuvieron expuestos el personal de enfermería, siendo estos la iluminación inadecuada y el reducido espacio laboral. En este trabajo se presentaron recomendaciones para reducir o eliminar estos riesgos que podrían afectar la salud de aquellos que laboran en el hospital.

Gamboa, D. (2.009), en su tesis “evaluación de riesgos laborales en la unidad de cursos básicos de la Universidad de Oriente Núcleo Bolívar. Ciudad Bolívar\_ Estado Bolívar”.

Se elaboró mediante una evaluación del sistema de gestión de riesgo actual del edificio con la finalidad de desarrollar acciones preventivas para el control de riesgos. Se diagnosticó la inexistencia de un plan de gestión de seguridad de los trabajadores, que permita establecer políticas de prevención que generen adecuadas condiciones de trabajo y una cultura de prevención de riesgos laborales.

## 3.2 Bases teóricas

Según (Díaz, Carlos. 2004) uno de los aspectos significativos en la empresa, en relación a las personas, es que éstas puedan desarrollar su actividad en las mejores condiciones. Por eso, algo que ha de tener muy presente el responsable de empresa es la prevención de riesgos que puedan acontecer en el desarrollo de la actividad.

### 3.2.1 Riesgos

Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.2 Agente de riesgos

Son aquellos agentes del ambiente de trabajo de tipo mecánico, físico, químico, biológico, ergonómico y psicosocial, que puedan ser causa de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales o molestias en los trabajadores. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.3 Tipos de riesgos; según (Díaz, Carlos. 2004).

3.2.3.1 Riesgos físicos: se pueden definir como la exposición a ciertos niveles de energía que se consideran peligrosos para la salud por tener un potencial capaz de producir lesiones. (Ruido, vibraciones, temperaturas extremas, ventilación, electricidad, radiaciones, mala iluminación).

3.2.3.2 Riesgos químicos: es la exposición a determinadas concentraciones de sustancias presentes en el medio de trabajo capaces de afectar la salud del individuo

como sólidos (polvos, humos) líquidos (niebla, rocío), gaseosos (vapores, gases) disolventes.

3.2.3.3 Riesgos biológicos: probabilidad de adquirir una enfermedad ocupacional o accidente de trabajo causado por agentes infecciosos de origen animal o vegetal y las sustancias derivadas de ellos, presentes en el lugar de trabajo.

3.2.3.4 Riesgos ergonómicos: probabilidad de sufrir algún evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad), durante la realización de algún trabajo y condicionado por ciertos factores de riesgo ergonómico. Los factores de riesgos por incompatibilidades ergonómicas: sobre carga física, malas posturas y trabajo o actividades repetitivas.

3.2.3.5 Riesgos psicosociales: se originan por diferentes aspectos de las condiciones y organización del trabajo. Cuando se producen tienen una incidencia en la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos. La existencia de riesgos psicosociales en el trabajo afectan, además de a la salud de los trabajadores, al desempeño del trabajo. Algunas de las más importantes pueden ser:

Características de la tarea (monotonía, repetitividad, excesiva o escasa responsabilidad, falta de desarrollo de aptitudes, ritmo excesivo de trabajo, etc.).

Estructura de la organización (falta de definición o conflicto de competencias, comunicación e información escasa o distorsionada, pocas o conflictivas relaciones personales, estilo de mando autoritario, etc.).

Características del empleo (mal diseño del puesto, malas condiciones ergonómicas, de seguridad o higiene, salario inadecuado, etc.).

Organización del trabajo (trabajo a turnos, trabajo nocturno o en fines de semana, etc.).

Factores externos a la empresa (calidad de vida de la persona, problemas sociales, problemas familiares y todo tipo de problemática de índole social, etc.).

#### 3.2.4 Riesgo laboral

Son aquellos que se producen por el hecho o en ocasión del trabajo a través de dos manifestaciones: los accidentes y las enfermedades profesionales, cuyos efectos pueden generar situaciones de invalidez temporaria o permanente, y cuyas consecuencias pueden variar entre la curación, la huella de alguna secuela, e inclusive la posibilidad de que la víctima muera. (Díaz, Carlos. 2004).

#### 3.2.5 Análisis de riesgos

El análisis del riesgo es aquel mediante el cual se identifica el peligro y se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. (Díaz, Carlos. 2004).

El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

#### 3.2.6 Estimación del riesgo

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho. Trivial (T), tolerable (TO), moderado (M), importante (I), intolerable (IN)

### 3.2.7 Severidad del daño (consecuencias)

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse: a) partes del cuerpo que se verán afectadas; b) naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino, dañino y extremadamente dañino.

### 3.2.8 Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio: a) Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre; b) Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones; c) Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces. (Díaz, Carlos. 2004).

La tabla 3.1 da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas

Tabla 3.1 para estimar los niveles de riesgo

		<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIAS)</b>		
		<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>
<b>PROBABILIDAD</b>	<b>B</b>	T	TO	M
	<b>M</b>	TO	M	I
	<b>A</b>	M	I	IN

### 3.2.9 Valoración de riesgos

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo (tabla 3.2).

Tabla 3.2 Valoración de riesgos.

NIVEL DE RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
<b>TRIVIAL</b>	No se requiere acción específica.
<b>TOLERABLE</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
<b>MODERADO</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para minimizar el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
<b>IMPORTANTE</b>	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya minimizado el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>INTOLERABLE</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se minimice el riesgo. Si no es posible minimizarlo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

### 3.2.10 Inspecciones de riesgos

La necesidad de que las inspecciones sean efectivas, nunca ha sido mayor, a fin de mantener a los empresarios informados de los problemas que puedan afectar a las operaciones. Estas son unos de los elementos más antiguos y más usados de detectar y controlar los accidentes potenciales antes de que ocurran las pérdidas que puedan involucrar, gentes, equipos, material y medio ambiente, es necesario mencionar que se tratan todos aquellos métodos que han demostrado ser valiosos a través de los años y además se presentaran nuevas Técnicas para realizar inspecciones, que puedan ayudar a hacer frente a los posibles problemas que se puedan presentar. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.11 Accidente de trabajo

Toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o consecuencia del trabajo que realiza por cuenta ajena.

Las causas de los accidentes se dividen generalmente en tres grupos: a) Factores humanos. → Actos inseguros; b) Factores técnicos. → Ambiente. → Condición insegura; c) Factores organizativos. → Administrativos o gerenciales.

### 3.2.12 Exposición al riesgo

Es la condición mediante la cual el trabajador está sujeto a la acción de él(los) agente(s) de riesgo presente(s) en el ambiente de trabajo. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.13 Lesión

Es un todo daño personal o en contra de la vida y salud personal ocasionada como consecuencia de un accidente que deje en su cuerpo un vestigio o altere salud física o mental (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.14 Peligro

Un peligro en el lugar de trabajo se puede definir como la posibilidad muy elevada que se produzca un daño en un periodo de tiempo corto o inmediato independientemente de la gravedad que puede afectar el bienestar de las personas expuestas. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.15 Acto Inseguro

Son las causas que dependen de acciones del propio trabajador y que pueden dar como un accidente, algunas de las acciones puede ser: (Falta de lentes, jugar en el área de trabajo correr dentro de las instalaciones de trabajo fumar en áreas no permitidas).

Entre otros actos inseguros, están: a) No utilizar el equipo de protección personal necesario para realizar el tipo de actividad que va a ejecutar; b) Realizar una actividad, oficio o labor presentando lesiones o condiciones físicas que pudieran dificultar la realización del trabajo; c)

Manipular o Accionar sin tener conocimiento previo y previa autorización; d) Utilizar las manos en lugar de las herramientas manuales necesarias para la ejecución de tareas laborales como, reparar, ajustar, entre otras; e) Usar equipos o instrumentos que se encuentren en mal estado o con defectos. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.16 Condiciones inseguras

Las condiciones inseguras se pueden definir como aquellos factores físicos o aquellas circunstancias del ambiente laboral que puedan ocasionar o inducir a que ocurran accidentes dentro de las áreas de trabajo.

Entre algunas condiciones inseguras podemos mencionar: a) Falta de orden, limpieza e higiene; b) Maquinarias, equipos defectuosos o inadecuadamente protegidos (falta de resguardo, aislamiento u otros); c) Equipos de protección personal en mal estado; d) Condiciones inadecuadas de trabajo (ruido, iluminación y/o ventilación deficientes); e) Condiciones atmosféricas peligrosas. Como pueden ser áreas donde se produzcan, polvos, humos, vapores (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.17 Salud laboral

En general se utiliza como sinónimo de prevención de riesgos laborales. Específicamente hace referencia a los aspectos sanitarios de la prevención de riesgos laborales. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.18 Enfermedad profesional

Es el estado patológico contraído con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador se encuentre obligado a trabajar; y el que pueda ser originado por la acción de agentes físicos, químicos o biológicos, condiciones no ergonómicas (disergonómicas) o meteorológicas, factores psicológicos y emocionales, que se manifiesten por lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, temporales o permanentes. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.19 Seguridad industrial

Es una obligación que el gobierno impone a patrones y trabajadores y que también se debe organizar dentro de determinados rangos, y hacer funcionar dentro de determinados procedimientos.

El patrón estará obligado a observar de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento y adoptar las medidas convenientes para prevenir accidentes en el uso de las maquinas, instrumentos y materiales de trabajo. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.20 Prevención

Es el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.21 Índice de seguridad

Son indicadores empleados para medir los resultados de la actuación en prevención de accidentes. (Díaz, Carlos. 2004)

### 3.2.22 Equipo de protección personal

El equipo de protección personal (PPE – Personal Protection Equipment) está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas, gafas de seguridad, cascos y zapatos de seguridad, el PPE incluye una variedad de dispositivos

y ropa tales como gafas protectoras, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio(Díaz, Carlos. 2004).

### 3.2.23 Equipo de protección individual

Cualquier instrumento que lleva o sujeta el trabajador para protegerle del riesgo de sufrir un accidente (por ejemplo, cascos para la cabeza, protectores sonoros para los oídos, etc.). (Díaz, Carlos. 2004).

3.2.23.1 Lentes: Es necesario el uso de lentes ya que existen operaciones que se deben realizar las cuales requieren el uso de lentes, para la protección de los ojos de los operarios; evitando así riesgos de accidente dentro de las instalaciones d trabajo, además que es necesaria la utilización de los lentes de acuerdo a normas de seguridad que se establecen.

3.2.23.2 Guantes: Los guantes ofrecen protección a toda la mano del trabajador y además posee una cómoda adaptación al puño, que impide que los materiales se deslicen al interior de la mano. En su fabricación se emplean diversos materiales, como el amianto, tejido grueso, piel impregnada de productos resistentes al fuego y tejido recubierto con impermeabilizante. Estos guantes se utilizan en las operaciones mencionadas en el inicio anterior con la diferencia que aquí se protegen las manos.

3.2.23.3 Respiradores: El reciente avance tecnológico de la industria moderna a incrementado mucho el peligro potencial de los polvos, emanaciones y gases. A pesar de la generalización del empleo de los aparatos de capacitación de los vapores y polvos nocivos. Lo que conlleva a la importante y casi obligatoria utilización de respiradores para la protección de los trabajadores que allí operen, la utilización de dispositivos respiratorios obligan a mantener un régimen de mantenimiento muy

exigente ya que su mecánica lo exige, por lo que al momento de verse la necesidad de usarlos estos se encuentren en perfecto estado para su utilización.

3.2.23.4 Botas: La gran mayoría de los daños a los pies se deben a la caída de objetos pesados que ocurren en el sitio de trabajo durante las horas de jornadas, esto puede ocurrir bien sea por motivo de fatiga o cansancio del operario. Es fácil conseguir zapatos de seguridad que protejan en contra de esas clases de riesgos. Estos tipos de zapatos puede conseguirse en tamaño formas y estilos, diferentes y que a la vez se adapten bien y además tengan buen aspecto.

#### 3.2.24 Postura de trabajo y movimientos

La postura de trabajo hace referencia a la posición del cuello, de los brazos, de la espalda, de las caderas y de las piernas durante el trabajo. Los movimientos de trabajo son los movimientos del cuerpo requeridos por el trabajo. La "posición de trabajo" se caracteriza por el mantenimiento de las partes individuales del tronco y extremidades inferiores en cierta relación armoniosa de larga duración, mientras las partes activas del cuerpo (principalmente los brazos) efectúan los movimientos de trabajo. (Díaz, Carlos. 2004).

#### 3.2.25 Postura incorrecta o esfuerzo muscular

Es importante mencionar que cuando se adoptan posturas inadecuadas y cuando se ejecutan movimientos corporales o esfuerzos físicos que no están dentro de la capacidad del trabajador al momento de realizar sus actividades de trabajo, esto podría acarrear efectos secundarios o secuelas a futuro que podrían alterar el funcionamiento del operador como puede ser lumbagos, calambres, cansancio por posiciones o posturas repetitivas entre otros. (Díaz, Carlos. 2004).

### 3.3 Bases legales

La investigación que se presenta tiene su sustentación legal en los siguientes documentos: Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Ley Orgánica del Trabajo, Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), y Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

El artículo 87 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela dice que todo patrono(a) garantizará a sus trabajadores (as), condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El estado adoptará medidas y creará instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones. Por lo tanto todo trabajador tiene el derecho de exigir a su patrono un ambiente con las condiciones adecuadas para la realización de su labor diaria, y el estado tiene el deber de vigilar que las organizaciones cumplan con dichas condiciones.

El artículo 236 de la Ley Orgánica de Trabajo (LOT), establece que el patrono deberá tomar las medidas que sean necesarias para que el servicio se preste en condiciones de higiene y seguridad que respondan a los requerimientos de la salud del trabajador, en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales. Es decir, que todo patrono o jefe debe velar y vigilar por un ambiente destinado a fortalecer las condiciones de higiene y seguridad de sus trabajadores.

Por ningún motivo el trabajador podrá ser expuesto a la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, riesgos psicosociales, agentes químicos, biológicos o de cualquier otra índole, sin ser advertido acerca de la naturaleza de los mismos, de los daños que pudieran causar a la salud, y aleccionado en los principios de su prevención, así lo establece el artículo de la LOT.

La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (Lopcyamat), establece en su artículo 18, que se debe calificar el grado de peligrosidad de las empresas, establecimientos, explotaciones y faenas; desarrollar programas de educación y capacitación técnica para trabajadores (as) y los (as) empleados (as), en materia de salud y seguridad en el trabajo y; crear y mantener actualizado el sistema de seguridad y salud en el trabajo, en coordinación con el ministerio con competencia en materia de la salud.

Del Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo, cabe destacar que en su artículo 494 establece que, en los lugares de trabajo se tomarán las medidas apropiadas para que: A) Las sustancias químicas o agentes biológicos, no originen condiciones insalubres, en el desarrollo de las labores. B) Se reduzcan hasta el mínimo posible condiciones inseguras o peligrosas.

El artículo 495 hace mención a el ambiente de las áreas de trabajo, en las cuales debido a la naturaleza del trabajo pueden existir concentraciones de polvos, vapores, gases o emanaciones desagradables, tóxicas, se examinará periódicamente, tan frecuente como sea necesario.

Es de obligatorio cumplimiento el uso del equipo de protección personal cuando no sea posible eliminar el riesgo por otro medio. Los patronos deberán suministrar gratuitamente vestidos, guantes anteojos y calzado de seguridad, entre otros. Así lo establece el artículo 793 de dicho reglamento.

### 3.4 Operacionalización de las variables

Desde el punto de vista estricto, en una **investigación**, una **variable** no operacionalizada en un concepto difuso, es una idea vaga, un concepto que carece de

claridad, o es sólo parcialmente cierto. Por ello es importante definir las variables a fin de facilitar la replicación exacta del proceso de investigación.

Identificación de la variable (es parte del objetivo de investigación y que se tiene que cuantificar o medir).

Definición conceptual de la variable (es la definición conceptual de la misma para romper su carácter difuso, esto se hace clarificando exactamente su alcance y población objeto de estudio).

Definición operacional de la variable (implica la definición de la misma en función de los factores (indicadores) que indirectamente permitirán medirla, estos factores de igualmente tienen que ser medidos de forma directa y que establecen la dimensión o dimensiones de la variable.

Señalización del Indicador. (Allí se identifican cada uno de los indicadores que se derivan o se obtienen a través de la definición operacional de la variable. (Tabla 3.3).

Tabla 3.3 Operacionalización de variables.

VARIABLE NOMINAL	VARIABLE REAL	SUB - VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS	FUENTES
<b>FACTORES DE RIESGOS EN EL AREA DE PRODUCCION DE LA GRANITERIA SAN SEBASTIAN</b>	<b>Factores Biológicos</b>	Bacterias Hongos Parásitos Protozoarios Virus Animales	Aguas estancadas Desagües inadecuados	Entrevistas Observación directa	Profesores y personal de trabajo
	<b>Factores Químicos</b>	Polvos	Uso constante de cemento, arenas, etc. Cortado de laminas de granito		
	<b>Factores Físicos</b>	Humedad Calor Cortes	Piso mojado constantemente Techo de zinc Uso del Esmeril y desechos filosos		
	<b>Factores Ergonómicos</b>	Levantamiento y transporte manual de piezas Posturas inadecuadas Monotonía y repetitividad	Traslados de sacos de cementos, cabillas. Realización de tareas diarias agachado, doblado		
	<b>Factores Mecánicos</b>	Electricidad Maquinas sin protección Proyección de objetos	Cables deteriorados Uso de esmeriles		

### 3.5 Hipótesis de Alternativas

#### 3.5.1 Hipótesis Alternativa

Existen riesgos laborales en el área de producción de la Granitería San Sebastián C.A.

#### 3.5.2 Hipótesis Nula

No existen riesgos laborales en el área de producción de la Granitería San Sebastián C.A.

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

#### 4.1 Tipo de investigación

La investigación desarrollada en la empresa Granitería San Sebastián C.A según su nivel es de tipo descriptiva y analítica ya que permite analizar las actuales condiciones de trabajo.

Según su diseño es de campo, ya que los datos fueron recogidos de la realidad a través de visitas a la empresa por medio de la observación directa y entrevistas no estructuradas a los trabajadores que intervienen en el proceso productivo. En segundo lugar una investigación documental, ya que para tal fin se revisaron los principales textos relacionados con el tema como base teórica para los conceptos fundamentales usados en el trabajo.

Según su propósito es aplicada, debido a que se ponen en práctica las técnicas y conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra carrera.

#### 4.2 Población y muestra

La población de nuestra investigación está conformada por trece (13) trabajadores de la empresa Granitería San Sebastián C.A distribuidos de la siguiente manera: un (1) Gerente, un (01) Jefe del Departamento compra-venta, un (01) Cajera, una (01) Vendedora, un (01) Jefe de Producción, seis (06) obreros en el área de producción distribuidos en topes y concreto, un (01) administrador y un (01) contador.

La muestra está representada por los tres (03) obreros que laboran en el área de producción de concreto distribuidos en un (01) mezclador, un (01) vaciador y un (01) pulidor y tres (03) obreros que laboran en el área de topes un (01) cortador, un (01) pulidor y uno encargado del acabado (01) haciendo un total de (06). Cabe destacar que la muestra es no probabilística debido a que su selección fue hecha por conveniencia.

#### 4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la obtención de la información necesaria para el desarrollo de esta investigación se aplicaron las siguientes técnicas de recolección de datos:

##### 4.3.1 Observación directa

Mediante esta técnica se pudo visualizar el proceso de fabricación de topes y columnas de concreto directamente en el sitio de trabajo; nuestro objetivo fue seguir la secuencia de las operaciones realizadas durante el proceso productivo de una manera detallada.

##### 4.3.2 Entrevistas no estructuradas

La entrevista no estructurada fue otra de las técnicas utilizadas dentro de la investigación, está, se empleo con el propósito de obtener información necesaria sobre el proceso productivo y las actuales condiciones de trabajo por medio de preguntas realizadas a los trabajadores sin llevar una estructura definida.

#### 4.3.3 Encuesta

Esta técnica en su modalidad de cuestionario tiene como finalidad traducir los objetivos de la investigación a través de una serie de preguntas. De tal manera, que se diseñó un instrumento que fue aplicado a los trabajadores del área de topes y producción de concreto, con el propósito de obtener información referente a las condiciones de trabajo con las que cuentan dichos trabajadores.

#### 4.3.4 Revisión documental

La técnica de revisión documental consistió en la consulta y recopilación de información de documentos bibliográficos relacionados con el fenómeno en estudio.

### 4.4 Técnicas de ingeniería industrial

#### 4.4.1 Métodos para evaluación de riesgos

Actualmente se conoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo. La evaluación de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, mediante la aplicación de métodos y de esta manera obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una dedición apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

#### 4.4.2 Análisis estadístico

El análisis estadístico es el análisis de datos cuantitativos o cualitativos que surgen del estudio de una muestra poblacional. Los datos se obtienen mediante

encuestas, entrevistas, seguimiento de cambios en alguna variable. El análisis estadístico consiste en describir, analizar e interpretar ciertas características de un conjunto de individuos llamado población.

#### 4.4.3 Análisis cualitativo de riesgos

Nos permite dividir probabilidades de que ocurra un accidente en tantas partes como sea posible, para reconocer la naturaleza de las partes, las relaciones entre estas y obtener conclusiones objetivas del todo identificando las amenazas y las vulnerabilidades en una organización, valorando el impacto.

El análisis de riesgo pretende contestar las siguientes preguntas ¿qué puede salir mal? (identificación de peligros) ¿Qué probabilidad hay de que algo salga mal? ¿Cuáles pueden ser las consecuencias? Y ¿qué se puede hacer para reducir la probabilidad y las consecuencias? Una vez respondidas dichas preguntas buscar soluciones.

## **CAPITULO V**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

5.1 Descripción de la situación actual en el área de producción con respecto a las condiciones de trabajo

#### 5.1.1 Área de topes

Las condiciones actuales bajo las cuales los trabajadores realizan las actividades son:

Las láminas de granito son trasladadas con la ayuda del montacargas a la maquina fresadora, debido a su tamaño y elevado peso (figura 5.1).



Figura 5.1 Láminas de granito.

La probabilidad de que ocurra un accidente, aumenta debido a que el operador del montacargas, no ha recibido ningún tipo de instrucción para realizar dicha actividad (figura 5.2).



Figura 5.2 Montacargas.

Una vez ubicada la lámina en la máquina fresadora, se le da la forma necesaria (según, las especificaciones del cliente). De allí es trasladada de manera manual a la mesa de trabajo, vale destacar que los otros traslados que se ameriten realizar, se ejecutan de la misma forma (figura 5.3).



Figura 5.3 Lámina con forma específica.

También existe la probabilidad de que haya contacto entre la fresadora y el trabajador, si no se realiza la actividad de corte, de manera prudente.

Durante el proceso de picar y dar la forma deseada a la lámina de granito, los pedazos restantes caen al suelo, éstos se van acumulando a los alrededores de la máquina, lo que impide el paso libre de los trabajadores. Cabe destacar que estos restos no son retirados cuando es terminada la actividad, sino que permanecen allí por tiempo prolongado (figura 5.4).



Figura 5.4 Pedazos restantes.

Cabe destacar que en el piso también se encuentran ubicadas algunas herramientas de trabajo así como cables eléctricos, mangueras, (figura 5.5).



Figura 5.5 Herramientas en el piso.

Los pedazos de mayor tamaño que restan de la lámina, no se desechan ya que son utilizados en algún otro trabajo, por lo que son ubicados a los alrededores del lugar de labor. Estos restos se caracterizan por tener grandes filos y puntas sobresalientes (Figura 5.6).



Figura 5.6 Pedazos restantes de las láminas.

Al momento de dar la forma deseada a la lámina, se genera gran cantidad de polvo. Como medidas de control a esta condición, la lámina es mojada, también se habilita un ventilador industrial para disipar un poco dichas partículas, pero esto no evita que sean aspiradas por los empleados ya que no usan mascarillas para su protección. Cabe indicar que hay polvo esparcido por toda el área de trabajo (mesas, piso, herramientas y paredes), (figura 5.7).



Figura 5.7 Ventilador industrial.

Una vez picada la lámina el traslado de la misma al área de pulido es realizado de manera manual por los trabajadores considerando el peso de la misma y la posibilidad que esta caiga estos podrían resultar golpeados por esta o aprisionados; también adoptan posturas inadecuadas al momento de realizar dicha actividad. Cabe destacar que el resto de los traslados ya sea al área de acabado así como al área de productos terminados es realizado de la misma manera.

Debido al uso de agua en las actividades de moldeado y pulitura de las láminas, el piso siempre se encuentra mojado o en su defecto húmedo, y no existe un drenaje adecuado para el agua, quedándose estancada en el área de trabajo (figura 5.8).



Figura 5.8 Aguas estancadas.

Otro problema notable es que los cables de las herramientas están deteriorados, y al hacer contacto con el suelo mojado puede surgir algún tipo de descarga eléctrica (figura 5.9).



Figura 5.9 Cables deteriorados.

El operario que utiliza el esmeril de piedra no utiliza lentes de protección para cubrirse los ojos al momento de realizar su trabajo.

Uno de los pasos finales del proceso consiste en el pegado de los rebordes allí se usan sustancias tales como el óxido de colores y resina el operario tampoco usa guantes para proteger su piel de dichas sustancias

#### 5.1.2 Área de concreto

Una de las características inherentes del área donde se realizan las actividades de concreto es la presencia inevitable del polvo esto debido al uso constante de arenas y de diferentes tipos de cementos, durante el desarrollo de todo el proceso de trabajo por lo que se hace indispensable el uso de mascarillas para mitigar los efectos del mismo.

Los trabajadores empiezan su faena de trabajo trasladando varios sacos de cemento y cabillas al área de concreto dichos materiales son cargados a hombros por los mismos, cabe destacar que el almacén de materia prima se encuentra ubicado a una distancia significativa del área de trabajo.

Los traslados de la mezcla al área de vaciado, los moldes al área de acabado y el de las columnas ya terminadas son realizados de igual manera por los trabajadores

Los moldes son ubicados sobre bloques, los que funcionan como soporte, al momento de realizarse el vaciado de la mezcla del cemento; generando que el objeto de trabajo quede inestable y ubicado a un nivel muy bajo (figura 5.10).



Figura 5.10 Soporte del molde.

De igual manera las columnas de concreto son apoyadas sobre listones de madera a nivel del suelo al momento de ser sometidas al proceso de acabado y remate, lo que ocasiona que los operarios permanezcan agachados, adopten malas posturas y realicen movimientos inadecuados durante la realización de dichas actividades (figura 5.11).



Figura 5.11 Postura adoptada por el trabajador.

Se observo gran cantidad de escombros, desechos y desperdicios en el área de mezclado (figura 5.12).



Figura 5.12 Escombros.

La sección de acabado – remate se encuentra desordenada debido a que en ese mismo espacio se encuentran ubicados los diferentes moldes, algunos productos terminados, desperdicios e instrumentos de trabajo (figura 5.13).



Figura 5.13 Condiciones de la sección de acabado.

Los operarios tienen contacto directo con la mezcla de cemento, con el polvo de mármol, cemento blanco, cemento gris. El contacto lo realizan sin ningún tipo de protección, es decir, sin los implementos de seguridad tales como guantes, tapa bocas y lentes. Accesorios imprescindibles para la realización de las acciones inherentes a este tipo de trabajo (figura 5.14).



Figura 5.14 Contacto con la mezcla.

Los operarios no cuentan con vestidores para cambiarse de ropa y colocar sus artículos personales, viéndose obligados a dejar sus pertenencias en el área de trabajo donde se ensucian constantemente (figura 5.15).



Figura 5.15 Lugar donde son colocados los artículos personales.

Tampoco disponen de un lugar apropiado para comer y descansar lo que causa molestia e incomodidad en los trabajadores. Viéndose en la necesidad de comer en la misma área donde laboran.

El filtro de agua potable del cual disponen los trabajadores se encuentra en muy mal estado y además está ubicado muy lejos del área de trabajo. Los empleados

prefieren llevar su propia agua en termos, tanto como para evitarse el traslado y a su vez evitar las posibles impurezas que esta tenga.

Cabe destacar que los trabajadores no hacen uso del baño ya que no cuenta con las condiciones necesarias para su uso, es decir, no dispone de una ventana para la ventilación, una puerta y además carece de alumbrado y en su defecto prefieren utilizar un baño improvisado por ellos mismos, hecho con laminas de zinc (figura 5.16).



Figura 5.16 Condición actual del baño.

## 5.2 Identificación de los riesgos presentes en el área de producción de la Granitería san Sebastián

Identificar correctamente los riesgos es el primer paso para evitarlos o por lo menos minimizarlos. Para llevar a cabo dicha identificación se definió explícitamente el origen de los mismos así como las consecuencias de estos, haciéndose necesario clasificarlos por áreas de trabajo y por tipo de actividad.

El área de topes consta de siete actividades (traslado de la lámina de granito del área de almacén hasta el área de corte, cortado, traslado de la lámina cortada hasta la

sección de pulitura, pulitura, traslado de la lámina pulida hasta la sección de acabado, acabado y por el último el traslado de la pieza hasta el área de productos terminados).

Para cada una de las actividades descritas anteriormente se realiza la identificación de todos y cada uno de los peligros a los que pueden estar expuestos los trabajadores (tabla 5.1).

Tabla 5.1 Identificación de los riesgos del área de topes.

<b>RIESGOS PRESENTES EN EL PROCESO DE TOPES.</b>		
<b>Actividad 1: Traslado de la lámina</b>		
<i>Riesgos</i>	<i>Origen</i>	<i>Consecuencias</i>
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Golpeado por/contra	Manipulación inadecuada de la lamina de granito	Aporreos Fracturas mayores
2. Aprisionado por/en/ debajo/ entre	Desprendimiento de la lamina del equipo de elevación (montacargas)	Aporreos Fracturas mayores Amputaciones
3. Contacto con	Contacto con la lamina de granito	Aporreos Fracturas mayores
4. Caída de objetos	Desprendimiento de la lamina del equipo de elevación (montacargas)	Aporreos Fracturas mayores Amputaciones
<b>Actividad 2: Cortado de las laminas de granito</b>		
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Golpeado por	Movimientos toscos por parte del operario	Aporreos. Fracturas menores.

2. Atrapado por/ debajo/ entre	Movimientos toscos por parte del operario. Manejo inadecuado de la lámina	Fracturas mayores o menores. Amputaciones.
3. Aprisionado por/ en/ debajo/ entre	Compresión de la mano o del brazo por la fresadora y la lamina	Laceraciones. Fracturas mayores o menores. Amputaciones.
4. Caída en un mismo nivel	Resbalón debido a piso mojado. Presencia de obstáculos en el piso.	Torceduras. Fracturas menores.

Continuación tabla 5.1

<i>Riesgos</i>	<i>Origen</i>	<i>Consecuencias</i>
5. Caída de objetos	Caída de lamina de granito, o partes de la mesa de la fresadora	Aporreos Fracturas menores
6. Contacto con objetos filosos o punzantes	Contacto con la fresadora	Amputaciones
<i>Riesgos físicos</i>		
1. Ruido	Producido por la máquina fresadora	Dolor de cabeza. incomodidad
2. Contacto con corriente eléctrica	Manipulación de equipos eléctricos en paralelo con uso de agua.	Electrocución.
<i>Riesgos ergonómicos</i>		
1. Esfuerzos	Levantamiento manual de cargas.	Trastorno musculo- esquelético. fatiga física

2. Movimientos repetitivos	Movimientos continuos incesantes durante el trabajo	Fatiga muscular Inflamación o dolor. Trastorno musculoesquelético.
<i>Riesgos químicos</i>		
1. Absorción de partículas de polvo	Corte de la lamina	Irritaciones Alergias
<b>Actividad 3: Traslado de la lamina al área de pulido</b>		
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Golpeado contra	Movimientos toscos por parte de los operarios.	Torceduras.
2. Aprisionado por/ en/ debajo/ entre	Caída de la lámina de granito.	Fracturas mayores
3. Contacto con	Contacto con los bordes y puntas de la lámina.	Cortes Rasguños.

Continuación tabla 5.1

<i>Riesgos</i>	<i>Origen</i>	<i>Consecuencias</i>
4. Caída en un mismo nivel	Presencia de obstáculos en el piso.	Aporreo. Fracturas menores.
5. Caída de objetos	Caída de la lamina	Fracturas mayores.
<i>Riesgos ergonómicos</i>		
1. Esfuerzos	Levantamiento manual de cargas. Transporte manual de cargas	Trastornos músculoesqueléticos. fatiga física

2. Posturas inadecuadas	Adopción de posturas inadecuadas debido al peso de la lámina.	Cansancio Dolores de espalda Trastornos músculo-esqueléticos.
<b>Actividad 4: Pulido</b>		
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Caída en un mismo nivel	Presencia de obstáculos en el piso.	Aporreo. Fracturas menores.
2. Contacto con objetos filosos o punzantes	Contacto con la muela (piedra) del esmeril.	Laceraciones.
<i>Riesgos físicos</i>		
1. Contacto con corriente eléctrica	Cables pelados piso mojado	Electrocución
<i>Riesgos ergonómicos</i>		
1. Movimientos repetitivos	Movimientos oscilantes con el esmeril	Dificultad para realizar algunos movimientos fatiga muscular
<b>Actividad 5: Traslado de la lámina al área de acabado</b>		
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Golpeado contra	Movimientos toscos por parte de los operarios.	Torceduras.

Continuación tabla 5.1

<i>Riesgos</i>	<i>Origen</i>	<i>Consecuencias</i>
2. Aprisionado por/ en/ debajo/ entre	Caída de la lámina de granito.	Fracturas mayores
3. Caída en un mismo nivel	Presencia de obstáculos en el piso.	Aporreo. Fracturas menores.
4. Caída de objetos	Caída de la lamina	Fracturas mayores.
<i>Riesgos ergonómicos</i>		
1. Esfuerzos	Levantamiento manual de cargas. Transporte manual de cargas	Trastornos músculo- esqueléticos fatiga física
2. Posturas inadecuadas	Adopción de posturas inadecuadas debido al peso de la lámina.	Cansancio Dolores de espalda Trastornos músculo- esqueléticos.
<b>Actividad 6: Acabado</b>		
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Caída en un mismo nivel	Presencia de obstáculos en el piso.	Aporreo. Fracturas menores.
2. Caída de objetos	Herramientas pedazos de granito	Aporreo Fracturas menores.
<i>Riesgos Químicos</i>		
1. Contacto o exposición con sustancias nocivas	Resinas Pegamentos polvos	Irritación Dermatitis
<i>Riesgos Ergonómicos</i>		
1. Movimientos repetitivos	Movimientos continuos incesantes durante el trabajo	Pérdida de fuerza Dificultad para realizar

		algunos movimientos fatiga muscular
--	--	--

Continuación tabla 5.1.

<i>Riesgos</i>	<i>Origen</i>	<i>Consecuencias</i>
<b>Actividad 7: Traslado del producto terminado</b>		
Riesgos mecánicos		
1. Aprisionado por/ en/ debajo/ entre	Caída del tope	Aporreo. Fracturas menores.
2. Caída en un mismo nivel	Presencia de obstáculos en el piso.	Aporreo. Fracturas menores.
Riesgos Ergonómicos		
1. Esfuerzos	Levantamiento manual de cargas, transporte manual de cargas	Trastornos músculo- esqueléticos. fatiga física

El área de concreto consta de siete (7) actividades, las cuales se mencionan a continuación: traslado de materia prima, mezclado, traslado de la mezcla al área de vaciado, vaciado de la mezcla, traslado de la columna al área de acabado, acabado y por el último el traslado de la columna hasta el área de productos terminados (tabla 5.2).

Tabla 5.2 Identificación de los riesgos del área de concreto.

<b>RIESGOS PRESENTES EN EL PROCESO DE CONCRETO</b>		
<b>Actividad 1: Traslado de materia prima</b>		
<i>Riesgos</i>	<i>Origen</i>	<i>Consecuencias</i>
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Caída en un mismo nivel	Desniveles e irregularidades del suelo, recorrido de largas distancias.	Fracturas menores, Hematomas y heridas
2. Contacto con objetos filosos o punzantes	Traslado manual de cabillas y cizalla	Rasguños, cortes o pinchazos.
<i>Riesgos químicos</i>		
1. Manipulación de cemento	Manipulación	Torceduras ó sobre esfuerzos. particularmente en la espalda, brazos y cintura
<i>Riesgos</i>	<i>Origen</i>	<i>Consecuencias</i>
<i>Riesgos Ergonómicos</i>		
1. Esfuerzos	levantamiento manual de cementos y de materiales de trabajo, transporte manual de estos a grandes distancias	Trastornos musculo esqueléticas fatiga física
2. Posturas inadecuadas	Movimientos corporales que exceden la capacidad de esfuerzo	Cansancio Dolores de espalda Trastornos músculo-esqueléticos.
3. Movimientos repetitivos	Movimientos continuos incesantes durante el trabajo	Pérdida de fuerza Dificultad para realizar algunos movimientos fatiga muscular
<b>Actividad 2: Mezclado</b>		

<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Caída en un mismo nivel	Presencia de desechos y desperdicios así como materiales de trabajo que obstaculizan el paso	Aporreos, hematomas
<i>Riesgos Ergonómicos</i>		
1. Esfuerzos	levantamiento manual de carretillas llenas de arena y mezcla de cemento, transporte manual de estos	Trastorno musculoesquelético fatiga física
2. Posturas inadecuadas	Este se encorva al momento de realizar dicha actividad	Cansancio Dolores de espalda Trastornos músculoesqueléticos.
3. Movimientos repetitivos	Movimientos continuos incesantes durante el trabajo	Pérdida de fuerza Dificultad para realizar algunos movimientos fatiga muscular
<i>Riesgos Químicos</i>		
1. Manipulación de cemento	Inhalación del polvo Manipulación y contacto con la piel	Irritación de la nariz y la garganta; torceduras ó sobre esfuerzos; dermatitis y quemaduras en la piel

Continuación tabla 5.2

<i>Riesgos</i>	<i>Origen</i>	<i>Consecuencias</i>
<b>Actividad 3: Traslado de la mezcla al área de vaciado</b>		
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Golpeado por/contra	Carretillas y herramientas de trabajo.	Aporreos. hematomas

2. Caída en un mismo nivel	Desniveles del suelo desperdicios en las áreas	Aporreos. hematomas Fracturas menores.
<i>Riesgos Ergonómicos</i>		
1. Esfuerzos	levantamiento manual de Carretillas con mezclas, transporte manual de cargas	Trastorno musculoesquelético fatiga física
<b>Actividad 4: Vaciado de la mezcla</b>		
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Golpeado por/contra	Moldes, bloques y herramientas de trabajo	Aporreos. hematomas Fracturas mayores.
2. Aprisionado por	Moldes	Aporreos. hematomas Fracturas mayores
3. Caída en un mismo nivel	Materiales y equipos de trabajo que obstaculizan el paso	Aporreos, hematomas
4. Caída de objetos	Moldes y bloques	Aporreos. hematomas Fracturas mayores.
<i>Riesgos ergonómicos</i>		
1. Esfuerzos	levantamiento manual de cargas, transporte manual de cargas	Trastorno musculoesquelético fatiga física
2. Posturas inadecuadas	Siempre esta doblado o encorvado de manera prolongada para poder realizar la actividad	Cansancio Dolores de espalda Trastornos músculoesqueléticos.
3. Movimientos repetitivos	Movimientos continuos incesantes durante el trabajo	Pérdida de fuerza fatiga muscular

		Dolores de espalda
--	--	--------------------

Continuación tabla 5.2

<i>Riesgos</i>	<i>Origen</i>	<i>Consecuencias</i>
<i>Riesgos Químicos</i>		
1.Manipulación de cemento	Contacto con la piel inhalaciones del polvo y manipulación	Dermatitis y quemaduras en la piel; irritación de la nariz y la garganta.
<b>Actividad 5: Traslado de la columna al área de acabado</b>		
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1.Golpeado por	Columna	Aporreos. hematomas Fracturas mayores.
2.Caída en un mismo nivel	Presencia de materiales y equipos de trabajo que obstaculizan el paso así como bloques y moldes presentes en el área	Heridas contusiones traumatismos
<i>Riesgos ergonómicos</i>		
1.Esfuerzos	Levantamiento manual de las columnas, transporte manual de estas	Trastorno musculoesquelético fatiga física
2.Posturas inadecuadas	Doblado y agachado	Cansancio Dolores de espalda Trastornos músculo-esqueléticos.
<b>Actividad 6: Acabado de la columna</b>		
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1.Caída en un mismo nivel	Presencia de desperdicios herramientas y columnas ya terminadas que obstaculizan el paso	Aporreos. hematomas Fracturas.

<i>Riesgos Ergonómicos</i>		
1.Esfuerzos	Levantamiento manual de las columnas Traslados de las columnas	Trastorno musculoesquelético fatiga física
2.Posturas inadecuadas	Permanece agachado y doblado durante todo el proceso de acabado de la columna	Cansancio Dolores de espalda Trastornos músculoesqueléticos.
3.Movimientos repetitivos	Movimientos continuos incesantes durante el trabajo	Pérdida de fuerza Dificultad para realizar algunos movimientos fatiga muscular

Continuación tabla 5.2.

<i>Riesgos</i>	<i>Origen</i>	<i>Consecuencias</i>
<i>Riesgos Químicos</i>		
1.Manipulación de cemento	<b>Inhalación del polvo</b> y contacto con la piel	Irritación de la nariz y la garganta; dermatitis y quemaduras en la piel
<b>Actividad 7: Traslado del producto terminado</b>		
<i>Riesgos mecánicos</i>		
1. Aprisionado por/ en/ debajo/ entre	Caída de la columna o de algunos de los moldes colocados a los alrededores	Aporreos. hematomas Fracturas menores
2. Caída en un mismo nivel	Presencia de desperdicios y herramientas de trabajo	Aporreos. hematomas Fracturas menores
<i>Riesgos Ergonómicos</i>		
1. Esfuerzos	Levantamiento manual de las columnas, transporte manual	Trastorno musculoesquelético

	de estas	fatiga física
--	----------	---------------

### 5.3 Estimación de los riesgos presentes en el área de producción de la Granitería san Sebastián

A través de observaciones directas realizadas en las distintas áreas de la empresa, se identificaron los riesgos presentes en cada una de las actividades realizadas en los procesos.

Para la estimación de los riesgos se utilizó el método de la Norma COVENIN 4004-2000. Para ello a cada peligro identificado, se le determinó la severidad y la probabilidad de que ocurra el daño.

Al momento de determinar la probabilidad para cada peligro identificado, se consideraron los siguientes aspectos: las medidas de control implantadas, exposición al peligro, uso de los equipos de protección personal y actos inseguros. Y para determinar el potencial de severidad, se consideraron las partes del cuerpo que podían verse afectadas.

#### 5.3.1 Área de topes

5.3.1.1 Traslado de la lámina de granito: en ésta actividad se identificaron cuatro (4) peligros mecánicos; de los cuales tres (3) con probabilidad de ocurrencia media; y uno (1) con probabilidad de ocurrencia alta; todos estos peligros traen consecuencias extremadamente dañinas obteniéndose; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: tres (3) riesgos de nivel importante y un (1) riesgo intolerable (tabla 5.3).

Tabla 5.3 Estimación de riesgos en el área de topes en el traslado de la lámina.

EVALUACIÓN DE RIESGO											
Localización	Topes										
Actividad	Traslado de la lámina										
PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			SEVERIDAD (CONSECUENCIA)			ESTIMACION DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	T O	M	I	I N
Riesgos mecánicos											
1. Golpeado por/contra		X				X				X	
2. Aprisionado por/ en/ debajo/ entre		X				X				X	
3. Contacto con		X				X				X	
4. Caída de objetos			X			X					X

5.3.1.2 Cortado: en ésta actividad se identificaron once (11) peligros, los cuales se dividen en seis (6) peligros mecánicos, con probabilidad de ocurrencia media; tres (3) de estos peligros traen consecuencias extremadamente dañinas y tres (3) traen consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: tres (3) riesgos de nivel importante y tres (3) de nivel moderado (tabla 5.4).

Tabla 5.4 Estimación de riesgo en el área de topes en la sección de cortado.

EVALUACIÓN DE RIESGO											
LOCALIZACIÓN	Topes										
ACTIVIDAD	Cortado de las laminas de granito										
PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			SEVERIDAD (CONSECUENCIA)			ESTIMACION DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Riesgos mecánicos											
1. Golpeado por		X			X				X		
2. Atrapado por/ debajo/ entre		X				X				X	
3. Aprisionado por/ en/ debajo/ entre		X				X				X	
4. Caída en un mismo nivel		X			X				X		
5. Caída de objetos		X			X				X		
6. Contacto con objetos filosos o punzantes		X				X				X	
Riesgos Físicos											
1. Exposición a áreas ruidosas	X			X			X				
2. Contacto con corriente eléctrica		X				X				X	
Riesgos Ergonómicos											
1. Esfuerzos: levantamiento manual de cargas,		X			X				X		

transporte manual de cargas											
2. Movimientos repetitivos		X			X				X		
Riesgos Químicos											
1. Absorción de partículas de polvo			X	X					X		

También se identificaron dos (2) peligros ergonómicos, con probabilidad de ocurrencia media; estos traen consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: tres (3) riesgos de nivel moderados.

Dos (2) peligros físicos; con probabilidad de ocurrencia baja y media respectivamente; trayendo consecuencia ligeramente dañina y extremadamente dañina; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo tolerable y un (1) riesgo importante.

Y un (1) riesgo Químico; con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencia ligeramente dañina; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo moderado.

5.3.1.3 Traslado de la lámina al área de pulido: en ésta actividad se identificaron un total de siete (7) peligros, divididos en cinco (5) peligros mecánicos, con probabilidad de ocurrencia media; dos (2) de estos peligros traen consecuencias extremadamente dañinas, dos (2) traen consecuencias dañinas y uno (1) traen consecuencias ligeramente dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: dos (2) riesgos de nivel importante, dos (2) de nivel moderado y uno (1) de nivel tolerable (tabla 5.5).

Tabla 5.5 Estimación de riesgo en el área de topes en el traslado de la lamina al área de pulido.

<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>											
<b>LOCALIZACIÓN</b>	Topes										
<b>ACTIVIDAD</b>	Traslado de la lamina al área de pulido										
<b>PELIGRO IDENTIFICADO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIA)</b>			<b>ESTIMACION DEL RIESGO</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TO</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>IN</b>
Riesgos mecánicos											
1. Golpeado contra		X			X				X		
2. Aprisionado por/en/ debajo/ entre		X				X				X	
3. Contacto con		X		X				X			
4. Caída en un mismo nivel		X			X				X		
5. Caída de objetos		X				X				X	
Riesgos Ergonómicos											
1. Esfuerzos: levantamiento manual de cargas,			X		X					X	

transporte manual de cargas											
2. Posturas inadecuadas		X			X				X		

También se identificaron dos (2) peligros ergonómicos; con probabilidad de ocurrencia media y alta respectivamente; ambos traen consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgos de nivel importantes y un (1) de nivel moderado.

5.3.1.4 Pulido de la lámina: en ésta actividad se identificaron un total de cuatro (4) peligros, divididos en dos (2) peligros mecánicos, con probabilidad de ocurrencia baja y media respectivamente; y ambos traen consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado un (1) riesgos de nivel tolerable y un (1) riesgo de nivel moderado (tabla 5.6).

Tabla 5.6 Estimación de riesgo en el área de topes en la sección de pulido.

<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>											
<b>LOCALIZACION</b>	Topes										
<b>ACTIVIDAD</b>	Pulido de la lámina										
<b>PELIGRO IDENTIFICADO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIA)</b>			<b>ESTIMACION DEL RIESGO</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TO</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>IN</b>
Riesgos mecánicos											
1. Caída en un mismo nivel	X				X			X			
2. Contacto con objetos filosos o		X			X				X		

punzantes											
Riesgos Físicos											
1. Contacto con corriente eléctrica		X				X				X	
Riesgos Ergonómicos											
1. Movimientos repetitivos			X	X					X		

También se identificó un (1) peligro físico con probabilidad de ocurrencia media; trayendo consecuencia extremadamente dañina; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel importante.

Y por último un (1) peligro ergonómico; con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencias ligeramente dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel moderado.

5.3.1.5 Traslado de la lámina al área de acabado: en ésta actividad se identificaron un total de seis (6) peligros, divididos en cuatro (4) peligros mecánicos, con probabilidad de ocurrencia media; tres (3) traen consecuencias dañinas y uno (1) consecuencias extremadamente dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: tres (3) riesgos de nivel moderado y un (1) riesgo de nivel importante (tabla 5.7).

Tabla 5.7 Estimación de riesgo en el área de topes en el traslado de la lamina al área de acabado.

<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>											
<b>LOCALIZACION</b>	Topes										
<b>ACTIVIDAD</b>	Traslado de la lamina al área de acabado										
<b>PELIGRO IDENTIFICADO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIA)</b>			<b>ESTIMACION DEL RIESGO</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TO</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>IN</b>
Riesgos mecánicos											
1. Golpeado por/contra		X			X				X		
2. Aprisionado por		X			X				X		
3. Caída en un mismo nivel		X			X				X		
4. Caída de objeto		X				X				X	
Riesgos Ergonómicos											
1. Esfuerzos: levantamiento manual de cargas, transporte manual de cargas			X		X					X	
2. Posturas inadecuadas		X			X				X		

Y dos (2) peligros ergonómicos; con probabilidad de ocurrencia alta y media respectivamente; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel importante y uno (1) de nivel moderado.

5.3.1.6 Acabado: en ésta actividad se identificaron un total de cuatro (4) peligros, divididos en tres (2) peligros mecánicos; con probabilidad de ocurrencia baja; todos traen consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: dos (2) riesgos de nivel tolerable (tabla 5.8).

Tabla 5.8 Estimación de riesgo en el área de topes en la sección de acabado.

<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>											
<b>LOCALIZACION</b>	Topes										
<b>ACTIVIDAD</b>	Acabado										
<b>PELIGRO IDENTIFICADO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIA)</b>			<b>ESTIMACION DEL RIESGO</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TO</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>IN</b>
Riesgos mecánicos											
1. Caída en un mismo nivel	X				X			X			
2. Caída de objetos	X				X			X			
Riesgos Químicos											
1. Contacto o exposición con sustancias nocivas		X			X				X		
Riesgos Ergonómicos											
1. Movimientos repetitivos			X		X					X	

También se identifico un (1) peligro químico, con probabilidad de ocurrencia media; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel moderado.

Por último un (1) peligro ergonómico, con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel importante.

5.2.1.7 Traslado del producto terminado: en ésta actividad se identificaron un total de tres (3) peligros, divididos en dos (2) peligros mecánicos, con probabilidad de ocurrencia media y baja respectivamente; ambos traen consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel moderado y un (1) riesgo de nivel tolerable (tabla 5.9).

Tabla 5.9 Estimación de riesgo en el área de topes en el traslado del producto terminado.

<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>											
<b>LOCALIZACION</b>	Topes										
<b>ACTIVIDAD</b>	Traslado del producto terminado										
<b>PELIGRO IDENTIFICADO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIA)</b>			<b>ESTIMACION DEL RIESGO</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TO</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>IN</b>
Riesgos mecánicos											
1.Aprisionado por/ en/ debajo/ entre		X			X				X		
2.Caída en un mismo nivel	X				X			X			
Riesgos Ergonómicos											
1.Esfuerzos: levantamiento manual de cargas, transporte manual			X		X					X	

de cargas											
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Y un (1) peligros ergonómico; con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel importante.

### 5.3.2 Área de concreto

5.3.2.1 Traslado de materia prima: en ésta actividad se identificaron un total de seis (6) peligros, divididos en: dos (2) peligros mecánicos, con probabilidad de ocurrencia media; estos peligros traen consecuencias dañinas y ligeramente dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgos de nivel moderado y un (1) riesgo de nivel tolerable (tabla 5.10).

Tabla 5.10 Estimación de riesgo en el área de concreto en el traslado de materia prima.

<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>											
<b>LOCALIZACION</b>	Concreto										
<b>ACTIVIDAD</b>	Traslado de materia prima										
<b>PELIGRO IDENTIFICADO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIA)</b>			<b>ESTIMACION DEL RIESGO</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TO</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>IN</b>
Riesgos mecánicos											
1. Caída en un mismo nivel		X			X				X		
2. Contacto con objetos filosos o punzantes		X		X				X			

Riesgos químicos										
1.Manipulación de cemento			X		X					X
Riesgos Ergonómicos										
1.Esfuerzos: levantamiento manual de cargas, transporte manual de cargas			X		X					X
2.Posturas inadecuadas			X		X					X
3.Movimientos repetitivos			X		X					X

Un (1) peligro químico con probabilidad de ocurrencia alta; estos peligros traen consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgos de nivel importante.

Y tres (3) peligros ergonómicos, con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: tres (3) riesgos de nivel importante.

5.3.2.2 Mezclado: en ésta actividad se identifico un total de cinco (5) peligros, divididos en un (1) peligro mecánico, con probabilidad de ocurrencia baja; dicho peligro trae consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel tolerable (tabla 5.11).

Tabla 5.11 Estimación de riesgo en el área de concreto en la sección de mezclado.

EVALUACIÓN DE RIESGO											
LOCALIZACIÓN	Concreto										
ACTIVIDAD	Mezclado										
PELIGRO IDENTIFICADO	PROBABILIDAD			SEVERIDAD (CONSECUENCIA)			ESTIMACION DEL RIESGO				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
Riesgos mecánicos											
1.Caída en un mismo nivel	X				X			X			
Riesgos Ergonómicos											
1.Esfuerzos: levantamiento manual de cargas, transporte manual de cargas			X		X					X	
2.Posturas inadecuadas			X		X					X	
3.Movimientos repetitivos		X		X				X			
Riesgos Químicos											
1.Manipulación de cemento			X		X					X	

También se identificaron tres (3) peligros ergonómicos, con probabilidad de ocurrencia alta y media respectivamente; trayendo dos consecuencias dañinas y una ligeramente dañina; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: dos (2) riesgos de nivel importante y un (1) riesgo de nivel tolerable.



Y un (1) peligro ergonómico, con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel importante.

5.3.2.4 Vaciado de la mezcla: en ésta actividad se identificaron un total de ocho (8) peligros, divididos en cuatro (4) peligros mecánicos, dos de éstos con probabilidad de ocurrencia alta y dos con probabilidad de ocurrencia media; tres de estos peligros traen consecuencias extremadamente dañinas y uno ligeramente dañino; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: resultado dos (2) riesgos de nivel intolerable, uno (1) de nivel importante y un (1) riesgos de nivel tolerable (tabla 5.13).

Tabla 5.13 Estimación de riesgo en el área de concreto en la sección de vaciado.

<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>											
<b>LOCALIZACION</b>	Concreto										
<b>ACTIVIDAD</b>	Vaciado de la mezcla										
<b>PELIGRO IDENTIFICADO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIA)</b>			<b>ESTIMACION DEL RIESGO</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TO</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>IN</b>
Riesgos Mecánicos											
1.Golpeado por/contra			X			X					X
2.Aprisionado por/en/ debajo/ entre			X			X					X
3.Caída en un mismo nivel		X		X				X			

Continuación tabla 5.13

4.Caída de objetos		X				X				X	
Riesgos Ergonómicos											
1.Esfuerzos: levantamiento manual de cargas, transporte manual de cargas			X		X					X	
2.Posturas inadecuadas			X		X					X	
3.Movimientos repetitivos			X		X					X	
Riesgos Químicos											
1.Manipulación de cemento			X		X					X	

También se identificaron tres (3) peligros ergonómicos, con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: tres (3) riesgos de nivel importante.

Y un (1) peligro químico, con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel importante.

5.3.2.5 Traslado de la columna al área de acabado: en ésta actividad se identificaron un total de cuatro (4) peligros, divididos en: dos (2) peligros mecánicos, con probabilidad de ocurrencia media; dichos peligros traen consecuencias dañinas y

extremadamente dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgos de nivel moderados y un (1) riesgos de nivel importante (tabla 5.14).

Tabla 5.14 Estimación de riesgo en el área de concreto en el traslado de la columna al área de acabado.

<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>											
<b>LOCALIZACION</b>	Concreto										
<b>ACTIVIDAD</b>	Traslado de la columna al área de acabado										
<b>PELIGRO IDENTIFICADO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIA)</b>			<b>ESTIMACION DEL RIESGO</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TO</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>IN</b>
<b>Riesgos mecánicos</b>											
1.Golpeado por/contra		X				X				X	
2.Caída en un mismo nivel		X			X				X		
<b>Riesgos Ergonómicos</b>											
1.Esfuerzos: levantamiento manual de cargas, transporte manual de cargas			X		X					X	
2.Posturas inadecuadas			X		X					X	

Y dos (2) peligros ergonómicos, con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: dos (2) riesgos de nivel importante.

5.3.2.6 Acabado de la columna: en ésta actividad se identificaron un total de cinco (5) peligros, divididos en: un (1) peligro mecánico, con probabilidad de ocurrencia alta; dicho peligro trae consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgos de nivel intolerable (tabla 5.15).

Tabla 5.15 Estimación de riesgo en el área de concreto en la sección de acabado.

<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>											
<b>LOCALIZACION</b>	Concreto										
<b>ACTIVIDAD</b>	Acabado de la columna										
<b>PELIGRO IDENTIFICADO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIA)</b>			<b>ESTIMACION DEL RIESGO</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TO</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>IN</b>
Riesgos mecánicos											
1.Caída en un mismo nivel			X		X					X	
Riesgos Ergonómicos											
1.Esfuerzos: levantamiento manual de cargas, transporte manual de cargas		X			X				X		
2.Posturas inadecuadas			X		X					X	
3.Movimientos repetitivos			X		X					X	
Riesgos Químicos											
1.Manipulación de cemento			X		X					X	

También se identificaron tres (3) peligros ergonómicos, uno de éstos con probabilidad de ocurrencia media y dos con probabilidad de ocurrencia alta respectivamente; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado un (1) riesgo de nivel moderado y dos (2) riesgos de nivel importante.

Y un (1) peligro químico, con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel importante.

5.3.2.7 Traslado del producto terminado: en ésta actividad se identificaron un total de tres (3) peligros, divididos en: dos (2) peligros mecánicos, uno con probabilidad de ocurrencia media y otro con probabilidad baja respectivamente; éstos peligros traen consecuencias dañinas; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel moderado y un (1) riesgo de nivel tolerable (tabla 5.16).

Tabla 5.16 Estimación de riesgo en el área de concreto en el traslado del producto terminado.

<b>EVALUACIÓN DE RIESGO</b>											
<b>LOCALIZACION</b>	Concreto										
<b>ACTIVIDAD</b>	Traslado del producto terminado										
<b>PELIGRO IDENTIFICADO</b>	<b>PROBABILIDAD</b>			<b>SEVERIDAD (CONSECUENCIA)</b>			<b>ESTIMACION DEL RIESGO</b>				
	<b>B</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>LD</b>	<b>D</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>TO</b>	<b>M</b>	<b>I</b>	<b>IN</b>
Riesgos mecánicos											
1. Aprisionado por/en/ debajo/ entre		X			X				X		
2. Caída en un mismo nivel	X				X			X			
Riesgos Ergonómicos											
1. Esfuerzos: levantamiento manual de cargas, transporte manual de cargas			X		X					X	

Y un (1) peligros ergonómico, con probabilidad de ocurrencia alta; trayendo consecuencia dañina; de esta manera la estimación de los riesgos dio como resultado: un (1) riesgo de nivel importante.

La estimación de riesgos en el área de topes arrojó los siguientes resultados: un total de treinta y nueve (39) peligros, dividido en: veinticinco (25) peligros mecánicos, nueve (9) peligros ergonómicos, tres (3) peligros físicos y dos (2) químicos. Partiendo de dichos resultados, se procedió a calcular los porcentajes de cada uno, a través de reglas de tres (figura 5.17).

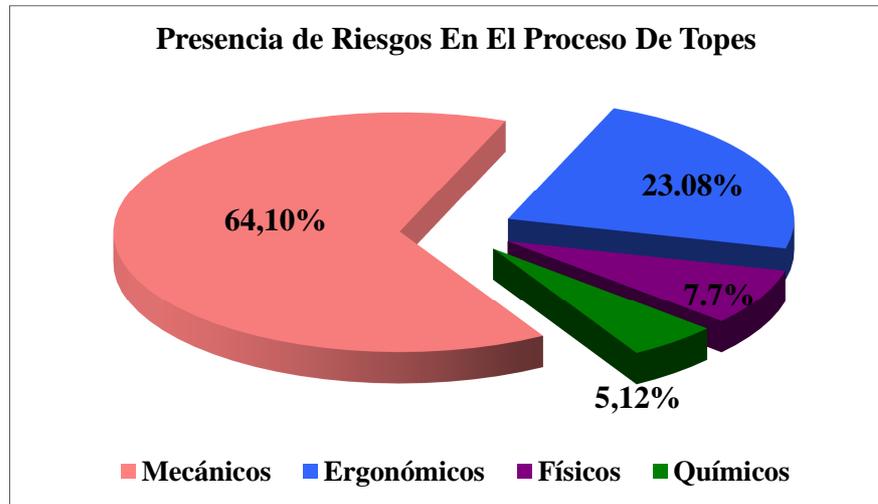


Figura 5.17 Presencia de riesgos en el proceso de topes.

La estimación del riesgo para este proceso arrojó los siguientes resultados: quince (15) riesgos de nivel importante, diez y siete (17) riesgos de nivel moderado, un (1) riesgo de nivel intolerable, cinco (5) riesgo de nivel tolerable y un (1) riesgo de nivel trivial (figura 5.18).

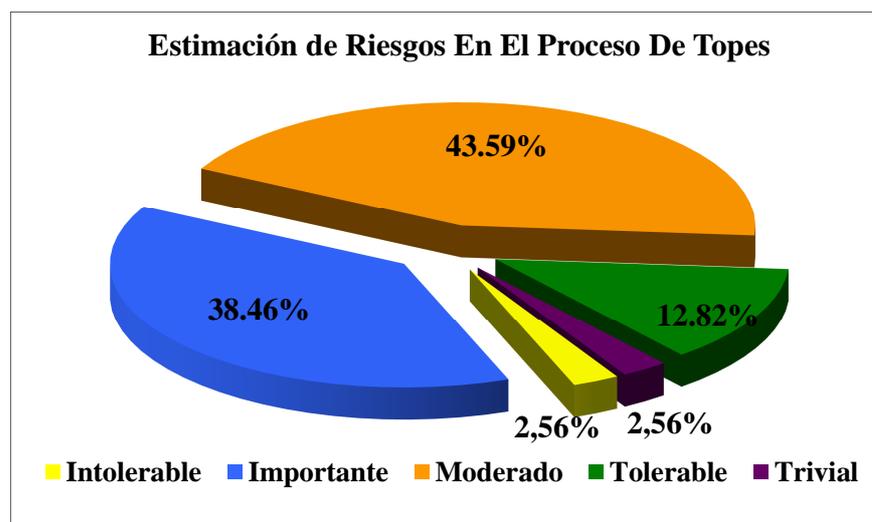


Figura 5.18 Estimación de riesgos en el proceso de topes.

En cuanto al proceso de concreto, se identificaron un total de treinta y cuatro (34) peligros, dividido en: catorce (14) peligros mecánicos, dieciséis (16) peligros ergonómicos, y cuatro (4) químicos. Partiendo de dichos resultados, se procedió a calcular los porcentajes de cada uno, a través de reglas de tres (figura 5.19).

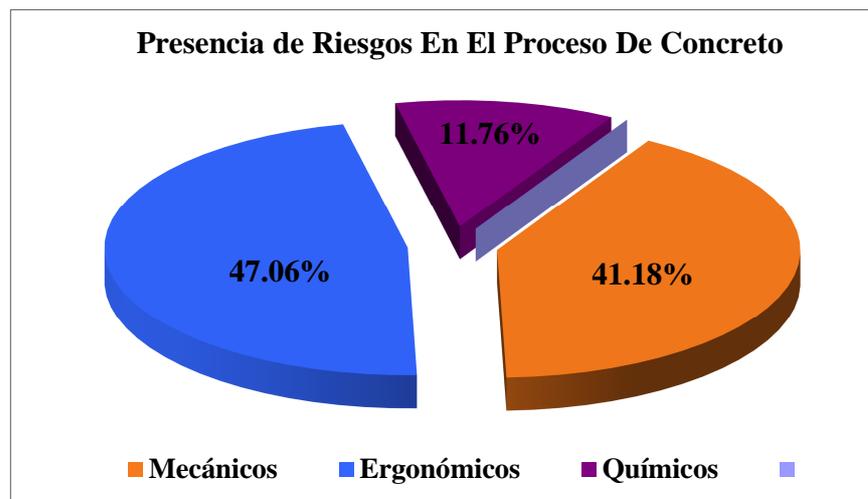


Figura 5.19 Presencia de riesgos en el proceso de concreto.

La estimación del riesgo para este proceso arrojó los siguientes resultados: dos (2) riesgos de nivel intolerable, veintiún (21) riesgos de nivel importante, cinco (5) riesgos de nivel moderado; y seis (6) riesgos de nivel tolerable (figura 5.20).

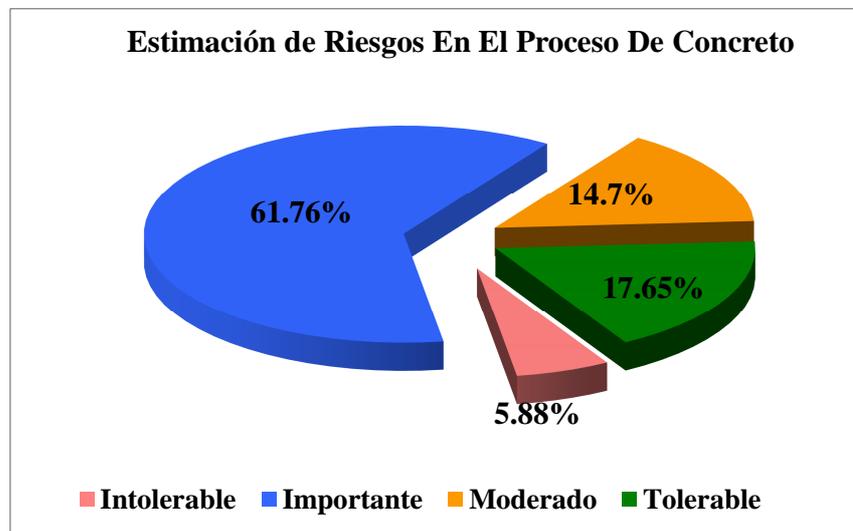


Figura 5.20 Estimación de riesgos en el proceso de concreto

#### 5.4 Propuesta de mejoras en las instalaciones para minimizar los riesgos existentes

##### 5.4.1 Medidas generales de seguridad a cumplir los empleadores

Supervisar las áreas de trabajo con el fin de asegurar que se cumplan las medidas de seguridad, los procedimientos establecidos, y detectar cualquier condición o acto inseguro.

Dotar al personal de los equipos de protección personal necesarios, para la ejecución de cada actividad de manera segura.

Darle a conocer a los empleados los riesgos inherentes a sus actividades.

Adiestrar a los empleados de cómo ejecutar las actividades de manera segura.

Instruir periódicamente a los empleados en materia de higiene y seguridad laboral.

Señalizar las áreas de trabajo de acuerdo a lo establecido por la legislación venezolana.

5.4.2 Medidas generales de seguridad a cumplir los empleados en la ejecución de las actividades

Mantener el orden el área de trabajo.

No dejar materiales alrededor de las maquinas.

No cometer actos inseguros.

Notificar las condiciones inseguras que se presenten.

Da un uso adecuado a los equipos y herramientas de trabajo.

Para la ejecución de cada actividad utilizar los equipos de protección adecuados.

Mantén los equipos de protección personal en buen estado.

Respetar las señales de peligro.

En caso de presentarse un accidente mantener la calma, y actuar con rapidez. Notificar de inmediato al supervisor.

Sigue las normas, y procedimientos establecidos.

Evitar la ejecución de tareas simultáneas.

Evitar bromas pesadas y/o juegos que distraigan la atención.

Mantener el área de trabajo con suficiente luminosidad.

Adoptar posiciones adecuadas.

Determinar que los equipos se encuentren en condiciones apropiadas para iniciar las actividades.

5.4.3 Medidas propuestas para mejorar la postura de los trabajadores en el área de concreto sección vaciado y acabado-remate

Con el propósito de mejorar las condiciones ergonómicas del trabajador en cuanto a la postura adoptada por el mismo a la hora de realizar el proceso de vaciado y acabado-remate se propone la construcción de tabiques de concreto en ambas secciones las cuales sirvan de soporte fijo al momento de colocar los moldes y los productos semiterminados.

5.4.3.1 Sección vaciado: En la sección de vaciado se propone construir dieciséis (16) tabiques de 15x15cm y una altura de 80cm. Para la colocación de un molde se utilizaran cuatro (04) tabiques los cuales estarán colocados de la siguiente manera dos tabiques para cada extremo del molde los cuales tendrán una separación de 20cm entre ellos; así mismo cada par de tabiques estarán colocados a una distancia de dos (2) metros para facilitar la colocación del molde (figuras 5.21; 5.22; 5.23; 5.24).

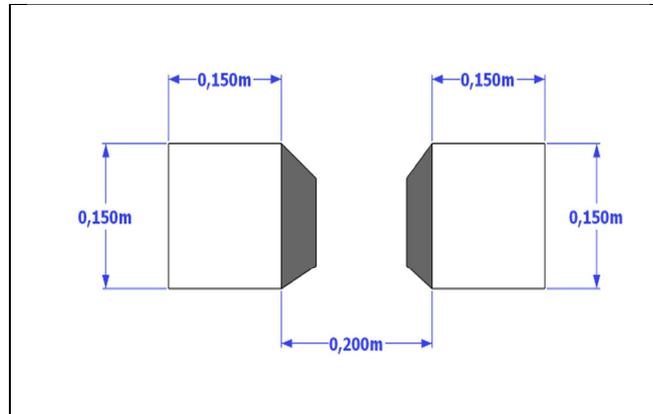


Figura 5.21 Vista de planta de un par de tabiques para la colocación de un extremo del molde.

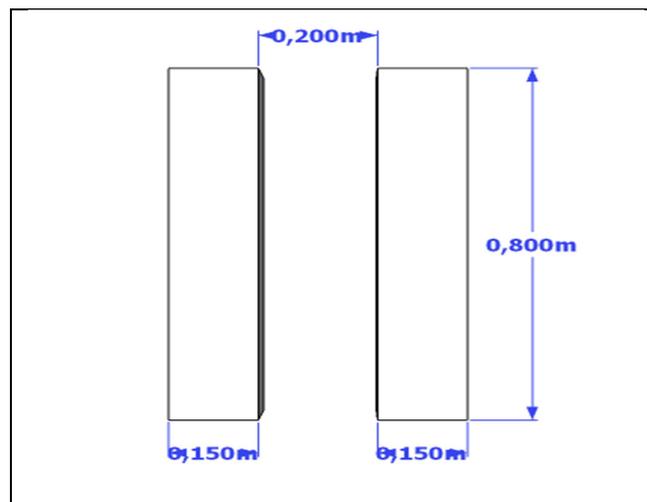


Figura 5.22 Vista frontal de un par de tabiques para la colocación de un extremo del molde.

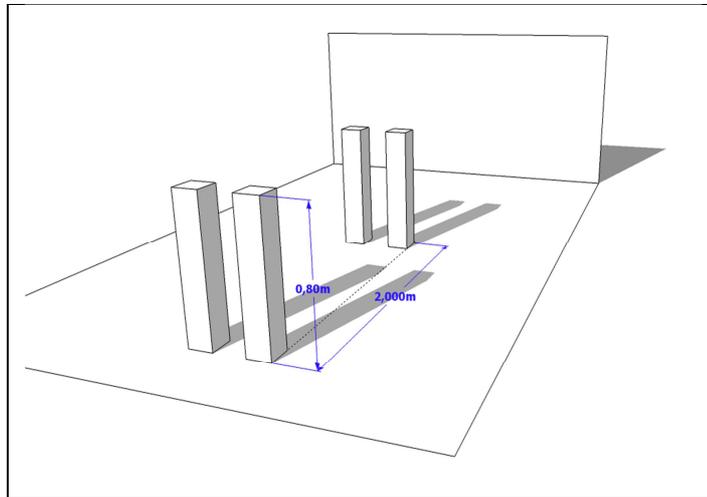


Figura 5.23 Vista en 3D de los tabiques de concreto para la colocación de un molde.

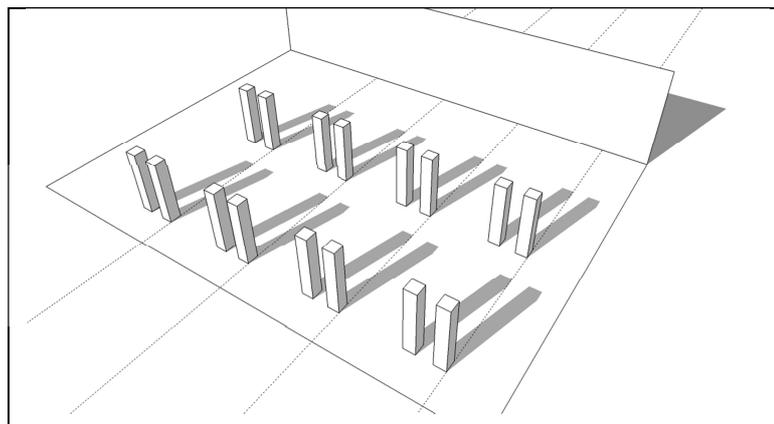


Figura 5.24 Vista 3D de los dieciséis (16) tabiques de concreto construidos en la sección de vaciado para la colocación de los moldes.

5.4.3.2 Sección de acabado – remate: Se propone la construcción de 08 tabiques de concreto en forma de bancos, los mismos tendrán una altura de 80cm y un ancho de 50cm, para la colocación de una columna serán necesarios 02 bancos los cuales estarán separados a una distancia de dos (02) metros (figura 5.25; 5.26; 5.27; 5.28).

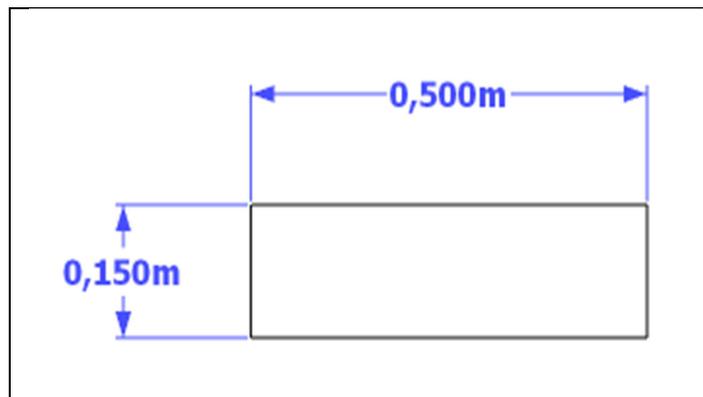


Figura 5.25 Vista de planta de un banco de concreto para la colocación de uno de los extremos de la columna semi-terminada.

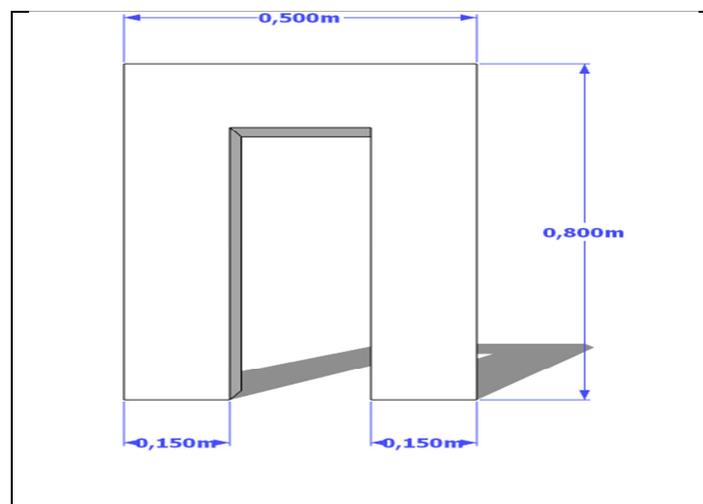


Figura 5.26 Vista frontal de un banco de concreto para la colocación de uno de los extremos de la columna semiterminada.

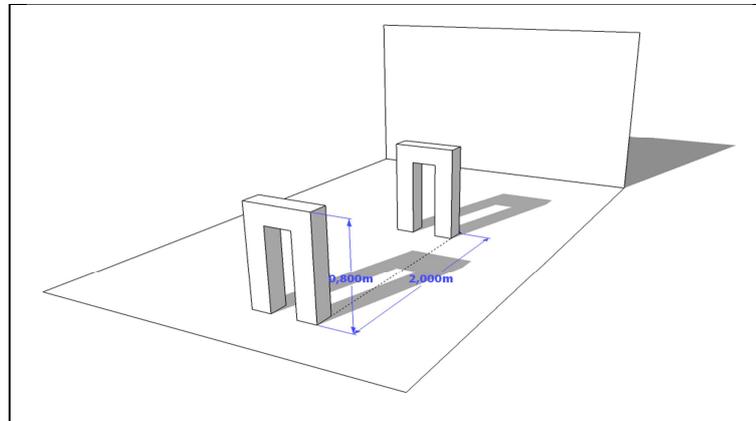


Figura 5.27 Vista 3D de los dos banco de concreto para la colocación de la columna semiterminada.

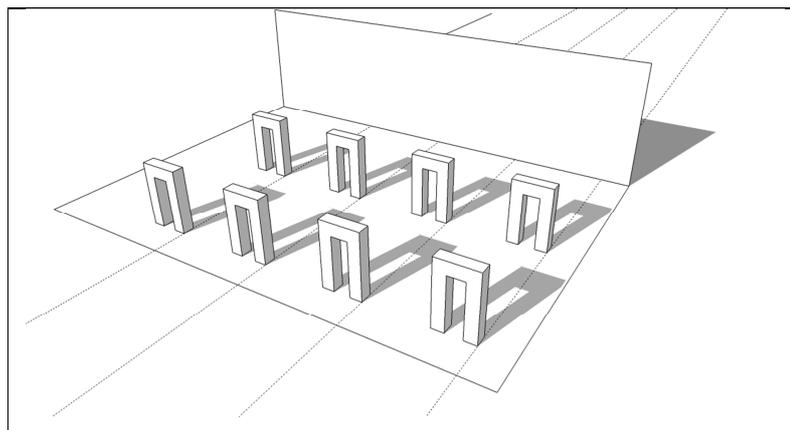


Figura 5.28 Vista 3D de los ocho (8) bancos de concreto para la colocación de las columnas semiterminadas en la sección de acabado – remate.

La construcción de los tabiques en ambas secciones mejora considerablemente la postura adoptada por los operarios lo que disminuirá el riesgo de que los trabajadores sufran enfermedades más adelante, así mismo se lograra disminuir el desgaste físico que estos sufren al realizar la operación de vaciado y acabado en el área de concreto. Tal como se indica en los principios de la ergonomía “Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes; para ello es necesario tener en cuenta al trabajador

y la tarea que este va a realizar a fin de que la misma se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente. Si el puesto de trabajo está diseñado adecuadamente, el trabajador podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda”. La postura ideal de una persona es la que no se exagera o aumenta la curva lumbar, dorsal o cervical; es decir, cuando se mantienen las curvas fisiológicas de la columna vertebral. La elaboración de los tabiques tiene un costo aproximado de 2.805,37 Bs.F incluyendo mano de obra.

#### 5.4.4 Sugerencias para mejorar condiciones de trabajo de los trabajadores

5.4.4.1 Levantamiento y transporte manual de cargas: En cuanto al agotamiento y desgaste físico que los trabajadores sufren al momento de trasladar los sacos de cemento al área de producción de concreto se sugiere la implementación de carruchas de dos (02) ruedas Neum Metal Arte con las cuales el trabajador podrá disminuir el desgaste físico, a la vez que se disminuyen transportes ya que el trabajador podrá trasladar hasta tres (03) sacos de cemento a la vez.

Esta forma de manejo de material se fundamenta en el Artículo 223. Capítulo 4 del manejo de material y equipo del Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo el cual expone que en ningún caso un trabajador podrá cargar a hombros bultos u objetos con peso superior a 50 kg; si bien es cierto que el saco de cemento promedio pesa 43 kg pero tomando en consideración la distancia significativa que hay del almacén de materia prima al área de producción de concreto resulta necesario la utilización de dichas carruchas todo esto amparado en este artículo.

Con el propósito de eliminar los constantes y largos traslados que el operario realiza para buscar las cabillas se propone reubicar el almacén de las mismas; el nuevo lugar para dicho almacén estará ubicado de forma adyacente al área de

vaciado, para ello serán trasladados los estantes donde son colocadas. Todo esto con el fin de que el trabajador tenga acceso a las cabillas de una forma más rápida a la vez que se elimina la fatiga y el agotamiento causado al operario resultado del traslado que debe realizar para el traslado de las cabillas al área de trabajo desde su actual ubicación.

5.4.4.2 Reordenaciones de los moldes en el área de concreto: En este mismo orden de ideas es conveniente realizar una reordenación de los moldes que se encuentran en la sección de acabado - remate para ello se propone que los moldes sean colocados de forma vertical y apoyados en la pared de esta sección, así mismo es importante destacar que los moldes estarán colocados de manera clasificada, es decir, cada fila de moldes estará formada por moldes de la misma forma a fin de evitar confusiones a la hora de seleccionar un determinado molde para realizar la columna.

5.4.4.3 Desechos y desperdicios del área de concreto: Para solventar la problemática existente en cuanto a desechos y desperdicios se sugiere la implementación de dos contenedores de plástico, los cuales estarán colocados uno en la sección de mezclado y otro colocado justo entre la sección de vaciado y acabado-remate. Sin embargo tal y como lo establece el Artículo 102 del Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad Laboral el cual establece que el polvo, la basura y los desperdicios derivados de los trabajos que se ejecuten, deberán eliminarse fuera de las horas de labor; así mismo se sugiere que justo al terminar cada jornada laboral sean recogidos de cada una de las áreas de trabajo todo el desperdicio y colocado en los contenedores a fin de evitar el congestionamiento y choque con los desperdicios.

En cuanto a los escombros se sugiere destinar un espacio para la colocación de los mismos, de manera tal que no obstaculicen el paso libre de los trabajadores; así mismo cuando exista una cantidad considerable, los supervisores encargados deberán

utilizar el camión del cual disponen para botar dichos escombros y dejar el espacio libre de escombros para ser nuevamente llenado.

5.4.4.4 Comedor: En la esquina noreste del área de producción de concreto se propone habilitar un espacio de 18 m<sup>2</sup> destinado a servir de lugar para que los operarios puedan comer y descansar, esto apegado en el Artículo 96 del Reglamento de Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo el cual establece que para un número menor de 30 personas el espacio como mínimo para el lugar de comedor debe ser de 18,50 m<sup>2</sup>.

El lugar contara con 2 mesas de concreto para dos personas cada una y 4 bancos en forma de media luna dos bancos para cada mesa, además para obtener un mayor aprovechamiento del espacio se propone colocar en una de las paredes del área de comedor un botiquín de primeros auxilios para que los trabajadores tengan un fácil acceso en caso de que lo necesiten.

5.4.4.5 Filtro: Así mismo, el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo en su artículo 84 del Capítulo 3 establece que toda empresa, establecimiento o lugar de trabajo, estará provisto de agua fresca y potable y en cantidades suficientes para todos los trabajadores, el mismo deberá estar colocado a una distancia no mayor de 50 m. En tal sentido se sugiere la colocación de un filtro de agua el cual estará colocado en el espacio destinado para comedor.

5.4.4.6 Lockers: Debido a que los operarios no cuentan con un espacio adecuado para la colocación de sus pertenencias se propone la adquisición de LOCKERS de 2 puertas C/cerradura de 195x0.33x0.33 Gris los cuales estarán colocados de forma adyacente al área de comedor, esto debido a que el Artículo 95, Capítulo III del Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo el cual

establece que los casilleros individuales estarán previstos de llaves, con dos compartimientos para guardar las ropas de calle y de trabajo.

5.4.4.7 Baños: En cuanto al acondicionamiento del baño ubicado en el área de producción de concreto se propone el cambio del inodoro, lavamanos y la ducha. También se sugiere la colocación de cerámica tanto en el piso como en las paredes y una puerta, para ello nos fundamentamos en los Artículos 87 y 90 del Reglamento de Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo los cuales establecen que entre uno y quince trabajadores (1 y 15), debe existir en relación a los servicios sanitarios una ducha, un lavamanos y una poceta, también que los pisos de los cuartos de servicios sanitarios deben ser construidos de material impermeable, lavable y no resbaladizo y sus paredes estarán revestidas de lozas o material similar hasta una altura de 1,50 m.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

En cuanto a la situación actual de la empresa se observó lo siguiente: herramientas en el piso y escombros en las áreas de trabajo, aguas estancadas, puestos de trabajos inadecuados, malas posturas adoptadas por parte de los trabajadores, baños en malas condiciones, falta de filtros y un lugar adecuado para colocar las pertenencias de los mismos.

La identificación de los riesgos en el área de producción de la Granitería San Sebastián arrojó los siguientes resultados: los trabajadores están expuestos a golpes y caídas, contacto con sustancias y con corriente eléctrica, así como realización de esfuerzos, movimientos repetitivos, absorción de partículas de polvo, posturas inadecuadas, manipulación de cemento entre otros.

En el área de topes se observó un total de 39 peligros, dividido en: 25 peligros mecánicos (64.10 %), 9 peligros ergonómicos (23.08 %), 3 peligros físicos (7.7 %) y 2 químicos (5.12 %). Dando como resultado la estimación de los riesgos de la siguiente manera: 15 riesgos de nivel importante (38.46 %), 17 riesgos de nivel moderado (43.59 %), 1 riesgo de nivel intolerable (2.56 %), 5 riesgos de nivel tolerable (12.82 %) y 1 riesgo de nivel trivial (2.56 %).

En cuanto al proceso de concreto, se identificaron un total de 34 peligros, dividido en: 14 peligros mecánicos (41.18 %), 16 peligros ergonómicos (47.06 %), y 4 químicos (11.76 %). Dando como resultado la estimación de los riesgos de la siguiente manera: 2 riesgos de nivel intolerable (5.88 %), 21 riesgos de nivel importante (61.76 %), 5 riesgos de nivel moderado (14.7 %) y 6 riesgos de nivel tolerable (17.65 %).

### Recomendaciones

Según los problemas que actualmente presenta el área de producción de la Granitería San Sebastián, se presentan algunas soluciones aplicables a dichos problemas, por tanto se recomienda a la empresa:

Sea reconocida la importancia del factor humano para cualquier empresa, es por ello que el ambiente de trabajo tiene que ser agradable y brindar confort para que los que allí laboran puedan desempeñar su trabajo de la mejor manera posible.

En el lugar de trabajo es obligatoria la colocación de un filtro de agua, por lo que se recomienda instalar uno.

Evitar que los trabajadores empleen posturas inadecuadas para así no causar molestias, por lo que se recomienda mejorar el diseño del puesto de trabajo en el área vaciado y acabado remate.

Los trabajadores deben conocer de la importancia que tienen los implementos de seguridad para proteger su integridad física

Es importante disponer de un baño el cual este en buenas condiciones para los trabajadores.

Se deben emplear equipos de manejo de material para transportar cargas mayores de 50 kg y así evitar que los trabajadores realicen estos grandes esfuerzos físicos a extensas distancias, perjudicando su salud.

Se deben minimizar las distancias recorridas, para evitar agotamiento en los trabajadores.

Los desperdicios que se produzcan en el lugar de trabajo no deben obstaculizar el paso de los trabajadores o secuencia de operaciones, por eso se hace necesaria la utilización de los contenedores.

## REFERENCIAS

Acuña, D. (2.005) **MINIMIZAR LOS FACTORES DE RIESGOS GENERADOS POR CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS POR MEDIO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.** Universidad católica de Temuco, 2.005

Bolívar, R. (2.004) **ESTUDIO DE RIESGOS EN LAS ÁREAS DE RECEPCIÓN ALMACENAMIENTO Y BOMBEO DE LAS AREAS DE TANQUE OFICINA** del distrito san tome, P.D.V.S.A. Universidad de oriente, escuela de Ciencias de la Tierra; Bolívar, Venezuela trabajo de grado

Caraballo, F. (2.004) **ESTUDIO DE RIESGOS EN LA CENTRAL HIDROELECTRICA DE CARUACHI** adscrita a la corporación venezolana de Guayana C.V.G electrificación del Caroní (Edelca C.A). Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Tierra; Bolívar, Venezuela trabajo de grado

Dagger, A. (2.003) **FACTORES DE RIESGOS LABORALES Y EL IMPACTO NEGATIVO EN LAS EMPRESAS Y EN EL BIENESTAR DEL TRABAJADOR** Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, Organización Internacional del Trabajo 1997. Instituto Hondureño de Seguridad Social. Programa de salud ocupacional, Comayagüela M. D. C. Junio 2001.

Dussillant, Jacqueline. **CONSEJOS AL INVESTIGADOR.** Guía práctica para hacer una tesis. RIL editores chile, 2006.

Gamboa, D. (2.009) **EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA UNIDAD DE CURSOS BASICOS DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE NUCLEO BOLIVAR** Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Tierra; Bolívar, Venezuela trabajo de grado

Hodson, K William. **MAYNARD (MANUAL DEL INGENIERO INDUSTRIAL)**. Cuarta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México 2002.

Norambuena, A. (2.004) **ESTUDIO DE LOS RIESGOS LABORALES BIOLÓGICOS Y FÍSICOS, ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL** Universidad Católica de Temuco. Temuco Chile 2004

Ruiz, O. (2.005) **FACTORES DE RIESGOS QUE INTERVIENEN EN LOS ACCIDENTES LABORALES DEL PERSONAL DEL HOSPITAL FERNANDO VELES PAEZ**. universitat de valencia servei de publicacions 2005

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (**GACETA OFICIAL** 1.999, Diciembre 30).

Ley Orgánica del Trabajo. LOT (1997, junio 10) Publicado en la **GACETA OFICIAL N° 5.152 EXTRAORDINARIO** de 19 de junio de 1997

Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). (2.005, Julio 26) **GACETA OFICIAL 38.236** 26 de julio 2.005

Norma venezolana Covenin 4004:2000 Guía para su implantación. “Sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional” SGO. (2.000, Mayo 31)

Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (1973, Diciembre 31) **GACETA OFICIAL N° 1.631 EXTRAORDINARIO** de fecha 31 de Diciembre de 1973

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/5

<b>Título</b>	ANÁLISIS DE LOS RIESGOS LABORALES EXISTENTES EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA "GRANITERÍA SAN SEBASTIÁN" C.A. CIUDAD BOLÍVAR- ESTADO BOLÍVAR.
<b>Subtítulo</b>	

### Autor(es)

<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Código CVLAC / e-mail</b>	
CRUZ, YSAURA	<b>CVLAC</b>	15.971.163
	<b>e-mail</b>	ysacruz27@hotmail.com
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	

### Palabras o frases claves:

ANALISIS DE RIESGOS
GRANITERIA
SAN SEBASTIAN
ÁREA DE PRODUCCIÓN

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/5

### Líneas y sub líneas de investigación:

Área	Subárea
Departamento De Ing. Industrial	Ingeniería Industrial

### Resumen (abstract):

El factor humano es esencial y la necesidad de seguridad es primaria en cualquier sistema de trabajo que se quiera desarrollar, el conocimiento que tengan los trabajadores sobre los riesgos producidos por las condiciones laborales es un factor determinante, por lo que se hace necesario identificarlos, evaluarlos y tomar acciones correctivas para disminuirlos o eliminarlos, tanto como sea posible. En dicha investigación se analizaron los riesgos laborales existentes en el área de producción de la "Granitería san Sebastián" C.A. Ciudad Bolívar- estado Bolívar. Con la finalidad de determinar las causas de las posibles amenazas y los daños y consecuencias que éstas puedan producir sobre los trabajadores de dicha empresa. La metodología desarrollada consistió en el empleo de instrumentos de recolección y análisis de información como entrevistas y observaciones directas. El método de evaluación de riesgos utilizado es el establecido en la Norma COVENIN 4004\_2000. En la empresa se observaron herramientas en el piso y escombros en la áreas de trabajo, aguas estancadas, puestos de trabajos inadecuados, malas posturas adoptadas por parte de los trabajadores, baños en malas condiciones, falta de filtros y un lugar adecuado para colocar las pertenencias de los mismos; Partiendo

de estos resultados se establecen las medidas que deben aplicarse y el tiempo en el cual se deben aplicar.

### Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/5

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
<b>Páez M. Lizzeth del V</b>	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input checked="" type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	<b>11.176.046</b>
	e-mail	<b>Lizpaez390@hotmail.com</b>
	e-mail	
<b>Perales M. Alexis de J.</b>	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	<b>10.927.514</b>
	e-mail	<b>Alexis perales@hotmail.com</b>
	e-mail	
<b>Quintero Ivan</b>	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	<b>12.186.664</b>
	e-mail	<b>ivanquintero@hotmail.com</b>
	e-mail	
	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
<b>2011</b>	<b>03</b>	<b>17</b>

Lenguaje: spa

## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/5

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
tesis-Aálisis de los riesgos laborales existentes en el área de Producción.doc	Application/msword

Caracteres permitidos en los nombres de los archivos: **A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \_ - .**

Alcance:

Espacial: GRANITERÍA SAN SEBASTIÁN C.A. (Opcional)

Temporal: 10 AÑOS (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

Ingeniero Industrial

Nivel Asociado con el Trabajo: Pregrado

Área de Estudio: Departamento de Ingeniería Industrial

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente

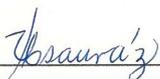
## Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/5

### Derechos:

**De acuerdo al artículo 44 del reglamento de trabajos de grado**

**“Los Trabajos de grado son exclusiva propiedad de la  
Universidad de Oriente y solo podrán ser utilizadas a otros  
fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo,  
quien lo participara al Consejo Universitario”**

Condiciones bajo las cuales los autores aceptan que el trabajo sea distribuido. La idea es dar la máxima distribución posible a las ideas contenidas en el trabajo, salvaguardando al mismo tiempo los derechos de propiedad intelectual de los realizadores del trabajo, y los beneficios para los autores y/o la Universidad de Oriente que pudieran derivarse de patentes comerciales o industriales.



**AUTOR 1**

---

**AUTOR 2**

---

**AUTOR 3**



**TUTOR**

---

**AUTOR 4**



**JURADO 1**



**JURADO 2**

**POR LA SUBCOMISION DE TESIS:**

