



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES DE LOS PUESTOS DE TRABAJO E IMPLEMENTACIÓN  
DE MEJORAS DE LA EMPRESA MONTAJES INDUSTRIALES GONZÁLEZ

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Tecnólogo de Producción y Seguridad Industrial

Profesor Guía

Ing. Benigno David Trujillo Narváez

Autora

Katherine Fernanda Díaz Quishpe

Año  
2017

## **DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA**

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

Benigno David Trujillo Narváz

Ingeniero Químico

C.I. 170969320-2

## **DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR**

Declaramos haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

Ing. Giovanni Villarroel Durán  
C.I. 170876070-5

---

Ing. Manuel Torres Bastidas  
C.I. 050053940-8

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

---

Katherine Fernanda Díaz Quishpe

C.I. 172190265-6

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por haberme permitido llegar a cumplir este sueño y a su vez darme la fuerza para seguir por mas, a mi familia en especial a mi madre por saber guiar mis pasos con sabiduría y hacer de mí una persona con un criterio netamente formado con ambiciones claras y metas fijas, este documento es el resultado de un sin número de noches de desvelo y mucho sacrificio que hoy vengo a compartir con ustedes.

**Katherine Fernanda Díaz Quishpe**

## **DEDICATORIA**

Esta tesis va dedicada para Lised e Iván, dos seres maravillosos que en algún momento de sus vidas se juntaron para convertirse en tan grandiosos padres a los que hoy quiero decir, gracias por todo el sacrificio por toda la paciencia y el apoyo que siempre me brindaron y por ser mi gran ejemplo a seguir.

**Katherine Fernanda Díaz Quishpe**

## RESUMEN

Este proyecto de tesis es para obtener el título de Tecnología de Producción y Seguridad Industrial tiene como objetivo analizar el riesgo laboral de los puestos de trabajo de la empresa Montajes Industriales González, para minimizar los riesgos existentes y de esta manera proteger la seguridad del empleado.

Este proyecto se divide en cinco capítulos. El primero describe la empresa, la problemática encontrada y los objetivos a realizar.

En el segundo capítulo describe los factores de riesgo que existen en cualquier actividad que se realice dentro de la empresa.

En el tercer capítulo se detalla el análisis de los riesgos laborales actuales en cada uno de los puestos de trabajo de la empresa y de esta manera elaborar la matriz de riesgo según la norma GTC45.

En el cuarto capítulo se describe las medidas necesarias para controlar los riesgos laborales encontrados. Con la implementación de estas a la empresa se le ayudará a disminuir los riesgos, sus trabajadores realizarán sus actividades de forma segura, sus instalaciones contarán con los mínimos requerimientos de seguridad y se contará con un manual de capacitaciones para sus trabajadores.

En el quinto capítulo están las conclusiones que se obtuvieron al implantar las mejoras de seguridad propuestas en cada puesto de trabajo y las recomendaciones que se realiza para que los riesgos laborales sean los mínimos al momento de realizar un trabajo.

## **ABSTRACT**

This thesis project is to obtain the title Industrial Production and Safety Technology aims to analyze the work risk of the jobs of the company Montajes Industrials González, to minimize the existing risks and in this way protect the safety of the employee.

This project is divided into five chapters. The first describes the company, the problems encountered and the objectives to be realized.

The second chapter describes the risk factors that exist in any activity that takes place within the company.

The third chapter details the analysis of current occupational risks in each of the company's jobs and in this way elaborates the risk matrix according to GTC45.

The fourth chapter describes the measures necessary to control the occupational hazards encountered. With the implementation of these, the company will help reduce risks, its workers will carry out their activities safely, and their facilities will have the minimum safety requirements and will have a training manual for their workers.

In the fifth chapter are the conclusions that were obtained when implementing the proposed safety improvements in each job and the recommendations that are made so that the occupational hazards are the minimum when performing a job.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
1.DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	2
1.1. Reseña.....	2
1.2. Ubicación.....	2
1.3. Productos y Servicios .....	3
1.4. Misión .....	3
1.5. Visión.....	3
1.6. Organigrama.....	3
1.7. Mapa de Procesos .....	4
1.8. Objetivo General.....	4
1.9. Objetivos Específicos .....	4
1.10. Descripción del Problema.....	5
2.MARCO TEÓRICO .....	6
2.1. Decreto ejecutivo No. 2393.....	6
2.2. Decisión 584.....	6
2.3. Resolución No. C.D. 513 .....	7
2.4. Norma GTC 45.....	8
2.5. Profesiogramas.....	20
2.6. Factores de riesgo.....	21
2.6.1. Físicos .....	22
2.6.2. Mecánicos .....	23
2.6.3. Ergonómicos.....	23
2.6.4. Químicos .....	24
2.6.5. Biológicos .....	25
2.6.6. Psicosocial.....	25
3.ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES .....	27
3.1. Evaluar los riesgos .....	27
4.MEDIDAS PARA MEJORAR RIESGOS.....	36

4.2. Elaborar mapa de identificación de riesgos .....	36
4.3. Otros.....	37
<b>5.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>38</b>
5.1. Conclusiones.....	38
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>44</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Lista de ejemplo de riesgos. ....	11
<b>Tabla 2.</b> Clasificación de la gravedad de los niveles de daño.....	12
<b>Tabla 3.</b> Escalas para la valoración de riesgos que generan enfermedades profesionales.....	13
<b>Tabla 4.</b> Determinación del nivel de exposición (NE).....	15
<b>Tabla 5.</b> Determinación del nivel de deficiencia (ND). ....	15
<b>Tabla 6.</b> Determinación del nivel de probabilidad (NP). ....	16
<b>Tabla 7.</b> Significado de los diferentes niveles de probabilidad.....	16
<b>Tabla 8.</b> Determinación del nivel de consecuencias (NC).....	17
<b>Tabla 9.</b> Determinación del nivel de riesgo y de intervención. ....	17
<b>Tabla 10.</b> Significado del nivel de riesgo y de intervención.....	18
<b>Tabla 11.</b> Aceptabilidad del riesgo. ....	18
<b>Tabla 12.</b> Edad de los trabajadores. ....	31
<b>Tabla 13.</b> Experiencia laboral de los trabajadores. ....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Mapa de ubicación .....	2
<b>Figura 2:</b> Organigrama de la empresa.....	3
<b>Figura 3:</b> Mapa de proceso de la empresa .....	4
<b>Figura 4:</b> Fases de la evaluación del riesgo. ....	28
<b>Figura 5:</b> Edad de los trabajadores. ....	32
<b>Figura 6:</b> Experiencia laboral.....	33

## INTRODUCCIÓN

La empresa Montajes Industriales González se encuentra ubicada en la parroquia de Sangolquí, cantón Rumiñahui, se dedica a la fabricación y montaje de estructuras de hierro, por lo que sus trabajadores en cada área de trabajo se encuentran expuestos a riesgos, sin embargo los desconocen y generan un ambiente de trabajo inseguro, exponiendo la integridad del trabajador.

La empresa posee una infraestructura física de 450  $m^2$  debido a que las estructuras que se elaboran son de tamaño considerable, lo que puede ocasionar accidentes por lo que es necesario elaborar un mapa de identificación de riesgos de la empresa.

Además, consta de 10 empleados fijos distribuidos en los siguientes puestos de trabajo: gerente, secretaria, jefe de recursos humanos, jefe de ventas y finanzas, jefe de seguridad industrial, jefe de producción y operario, también se contrata por obra a más operarios dependiendo de la magnitud del trabajo.

La Seguridad Industrial en las industrias tiene un papel muy importante ya que con ella se puede identificar los riesgos asociados en los puestos de trabajo, implantar normativas para garantizar la integridad de cada trabajador en el área de trabajo. Por lo que este proyecto aplica a la empresa Montajes Industriales González, para poder minimizar los riesgos, evaluando los mismos, generando una matriz de identificación de riesgos y elaborando un manual de capacitación.

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

### 1.1. Reseña

La empresa Montajes Industriales González, tiene un tiempo de funcionamiento de dos años. Durante el desarrollo de las actividades diarias de los empleados de la empresa, se presenta un gran número de problemas de seguridad Industrial lo que les expone a varios accidentes.

### 1.2. Ubicación

La empresa se encuentra ubicada en la parroquia de Sangolquí, en la avenida Rumiñahui s/n y primero de mayo esquina.



**Figura 1:** Mapa de ubicación.

Tomado de: Google.com.ec

### 1.3. Productos y Servicios

En la parte productiva se dedica a la elaboración de estructuras de hierro con servicios de soldaduras y montaje, la cual tiene como finalidad aportar en el desarrollo de infraestructuras para el desarrollo de las empresas en las cuales se realiza los montajes.

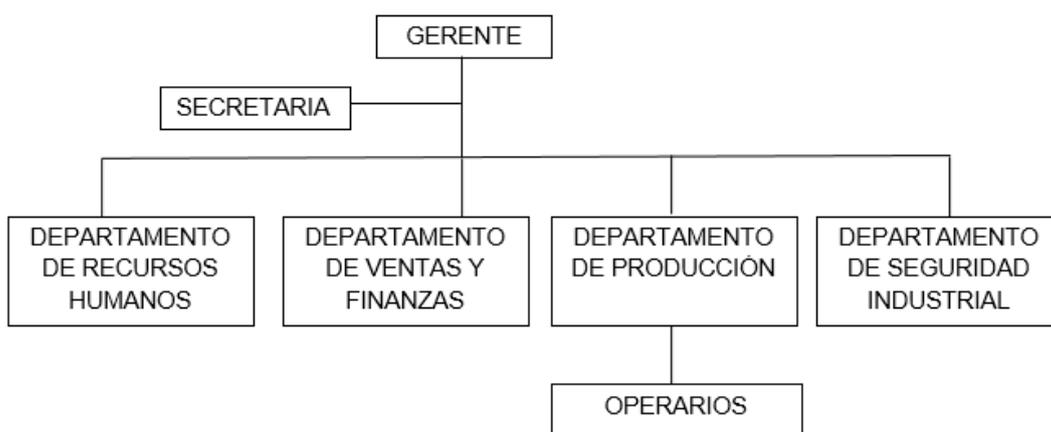
### 1.4. Misión

La misión de la empresa Montajes Industriales González, es elaborar estructuras a satisfacción de nuestros clientes, en forma suficiente, económica y con productos de la mayor calidad, ajustados a los parámetros seguridad, con una duración garantizada y siempre en beneficio de nuestros clientes.

### 1.5. Visión

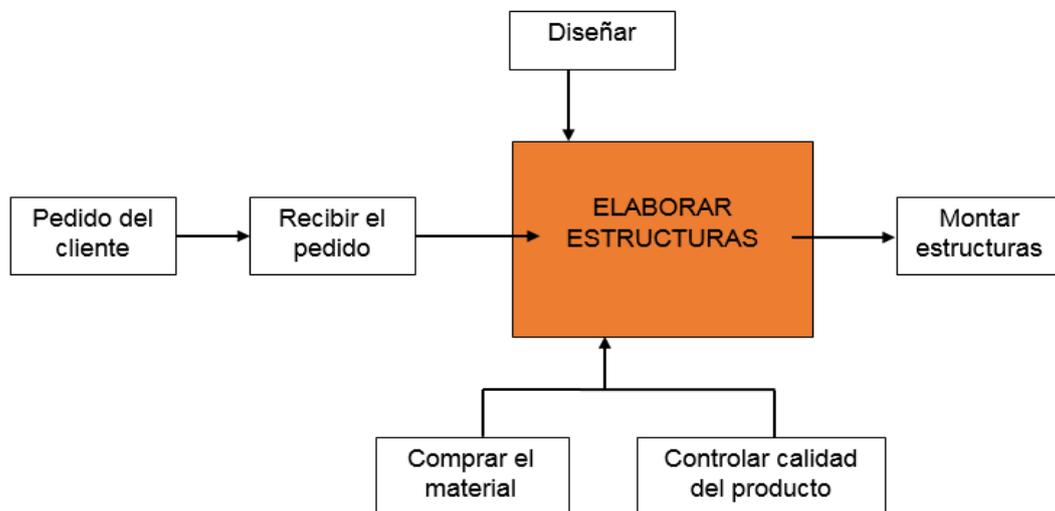
La visión de la empresa Montajes Industriales González, es que nuestros productos se ajusten a los avances actuales de infraestructuras y cuidando el interés económico de nuestros clientes.

### 1.6. Organigrama



**Figura 2:** Organigrama de la empresa

## 1.7. Mapa de Procesos



**Figura 3:** Mapa de proceso de la empresa

## 1.8. Objetivo General

Analizar el riesgo laboral de los puestos de trabajo de la empresa Montajes Industriales González, para minimizar los riesgos existentes y de esta manera proteger la seguridad del empleado.

## 1.9. Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual de la empresa en el área de Seguridad Industrial.
- Elaborar una matriz según la norma GTC45, en la cual se indique los riesgos expuestos en cada uno de los puestos de trabajo de la empresa.
- Implementar las protecciones y/o controles necesarios para minimizar los riesgos.
- Elaborar un mapa de identificación de riesgos presentes en el lugar donde se realizan los trabajos.
- Elaborar un manual de capacitación dirigido al personal de la empresa.

### **1.10. Descripción del Problema**

Los empleados de la empresa están expuestos a varios riesgos, los cuales podrían afectar la integridad del trabajador durante el desarrollo de su trabajo diario. Por lo que se identificó los siguientes riesgos:

- La empresa no cuenta con estudios anteriores realizados de riesgos.
- Cuando empieza un trabajo, el empleado desconoce el área y los riesgos que están expuesto por falta de información.
- En el lugar donde se realizan los trabajos, no cuenta con la señalización necesaria para identificar los riesgos existentes.
- La falta de difusión por parte de la empresa de los riesgos que tiene cada trabajador.
- La empresa no cuenta con una dotación de equipo de protección personal adecuado para el desarrollo del trabajo en las diferentes áreas de trabajo.
- El sistema de gestión de la empresa es deficiente ya que no cuenta con registro adecuado de los trabajos realizados.
- En cuanto a los aspectos legales la empresa cuenta con todos los requisitos que se exige en el Ecuador para poder crearla y en el ámbito de seguridad industrial solo cuenta con permisos de funcionamiento de bomberos.
- La empresa cuenta con los profesiogramas necesarios para cada puesto de trabajo.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Decreto ejecutivo No. 2393**

Mediante el decreto ejecutivo No. 2393 expidió el “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del medio Ambiente de Trabajo”. Los principales usos de dicho reglamento son los siguientes:

- Instruir sobre los riesgos de los puestos de trabajo.
- Dar formación en materia de prevención de riesgos.
- Proveer a los representantes de los trabajadores un Reglamento.

Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo. El Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo que tendrá como función principal coordinar las acciones ejecutivas de todos los organismos del sector público con atribuciones en materia de prevención de riesgos del trabajo, todos los Organismos se someterán a las directrices del Comité Interinstitucional.

El decreto No. 2393 artículo 11 que habla sobre las obligaciones de los empleadores nos sirvió para establecer los criterios con los cuales desarrollamos la matriz de riesgos y la elaboración del mapa de identificación del riesgo.

### **2.2. Decisión 584**

El Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores resuelve en el acuerdo de Cartagena que es conveniente aprobar un instrumento en el que se establezcan las normas fundamentales en materia de seguridad y salud en el trabajo que sirva de base para la gradual y progresiva armonización de las leyes y los reglamentos que regulen las situaciones particulares de las actividades laborales que se desarrollan en cada uno de los Países Miembros.

Este Instrumento deberá servir al mismo tiempo para impulsar en los Países Miembros la adopción de Directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, así como el establecimiento de un Sistema nacional de seguridad y salud en el trabajo, la cual denominaron decisión 584 “Instrumentos Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo”.

La decisión 584 artículo 4 que habla sobre la obligación de elaborar, poner en práctica y revisar periódicamente las condiciones de seguridad y salud del trabajo nos sirvió para establecer un programa de capacitación para los trabajadores acorde a los riesgos prioritarios a cuáles potencialmente se exponen.

### **2.3. Resolución No. C.D. 513**

El consejo Directivo del Instituto de Seguridad Social considerando los siguientes artículos:

- Artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la Republica
- Artículo 155 de la Ley de Seguridad Social
- Artículo 156 de la Ley de Seguridad Social
- Artículo 157 de la Ley de Seguridad Social

Y que mediante el decreto ejecutivo No. 2393 se expidió el “Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo”, señala que será función del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgo profesionales.

Por lo anteriormente expuesto resuelve mediante la Resolución No. C.D. 513, expedir lo siguiente “Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo”.

La Resolución No. C.D. 513 artículo 3 que habla sobre que son sujetos de protección, el trabajador en relación de dependencia, así como el trabajador afiliado sin relación de dependencia o autónomo, nos sirvió para poder incluir en la recolección de datos de los riesgos expuestos al personal que es contratado de forma temporal y elaborar la matriz de riesgos para generar e implementar los controles necesarios y lograr minimizar los riesgos a los que están expuestos.

#### **2.4. Norma GTC 45**

La Norma GTC45 sirve para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. La primera versión de esta, era una herramienta destinada, básicamente, a elaborar un diagnóstico de las condiciones laborales. Su propósito era construir un panorama global de los factores de riesgo.

Con la metodología y pasos para la realización de panoramas de factores de riesgo, permite describir las condiciones laborales y ambientales en que se encuentra un trabajador, un grupo de trabajadores en una sección o área determinada

Las condiciones de trabajo evaluadas deben cumplir con algunas condiciones: de higiene, psicolabórales, ergonómicas, de seguridad.

Todos los empleados deberían identificar y comunicar a su empleador los peligros asociados a su actividad laboral. Los empleadores tienen el deber legal de evaluar los riesgos derivados de estas actividades laborales.

### **2.4.1. Requisitos para desarrollar la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos**

Para que la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos sean útiles en la práctica, las organizaciones deberían:

- Designar un miembro de la organización, así como proveer los recursos necesarios para promover y gestionar la actividad.
- Tener en cuenta la legislación vigente y otros requisitos.
- Consultar con las partes interesadas pertinentes
- Determinar las necesidades de entrenamiento en identificación de los peligros y la valoración de los riesgos para el personal o grupo de trabajo.
- Tener en cuenta los cambios en los procesos administrativos y productivos, procedimientos, personal, instalaciones, requisitos legales.
- Tener en cuenta las estadísticas de incidentes ocurridos.

### **2.4.2. Criterios a seguir en la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos**

Los siguientes criterios son necesarios para que las organizaciones realicen la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos:

- Clasificar las actividades del lugar de trabajo. Preparar una lista de los procesos de trabajo y cada una de las actividades que lo componen, en esta lista debería incluir instalaciones, plantas, personas y procedimientos.
- Identificar los peligros. Incluir todos aquellos relacionados con cada actividad laboral, considerar quien y como puede resultar afectado.
- Identificar los controles de los riesgos. Relacionar los controles existentes que la organización ha implementado para reducir el riesgo asociado a cada peligro.
- Evaluar los riesgos. Calificar el riesgo asociado a cada peligro incluyendo los controles existentes que están implementados.

- Definir los criterios para determinar la aceptabilidad del riesgo.
- Decidir si el riesgo es aceptable. Determinar la aceptabilidad de los riesgos y decidir si los controles existentes o planificados son suficientes para mantener los riesgos bajo control y cumplir los requisitos legales.
- Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos a fin de mejorar los controles existentes.
- Revisar el plan de acción propuesto, revalorar los riesgos con base en los controles propuestos y verificar que los riesgos serán aceptables.
- Asegurar que los controles implementados sean efectivos y que la valoración de los mismos está actualizada.

### **2.4.3. Recolección de la información**

Las organizaciones deberían contar con una herramienta para consignar de manera sistemática la información proveniente del proceso de identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, la cual debería ser actualizada periódicamente.

- Clasificar procesos, actividades y tareas  
Un trabajo preliminar indispensable para la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agruparlas y reunir la información necesaria sobre ellos.
- Descripción y clasificación de los riesgos  
Para poder hacer una buena identificación de los riesgos, se recomienda plantear una serie de preguntas: existe una fuente de peligro, quien o que puede sufrir daño, como puede ocurrir daño.

**Tabla 1.** Lista de ejemplo de riesgos.

<b>Biológicos</b>	<b>Físico</b>	<b>Químico</b>	<b>Psicosocial</b>	<b>Mecánicos</b>	<b>Ergonómicos</b>
<b>Virus</b>	Ruido, impacto intermitente o continuo	Polvos orgánicos inorgánico	Gestión organizacional, contratación, participación	Espacio físico reducido/ limitado	Sobreesfuerzo físico
<b>Bacterias</b>	Iluminación, luz visible por exceso o deficiencia	Fibras	Características de la organización del trabajo, comunicación, tecnología	Piso irregular, resbaloso	Posiciones forzadas
<b>Hongos</b>	Vibración, cuerpo entero o por segmentos	Líquidos nieblas, rocíos	Condiciones de la tarea, carga mental, contenido de la tarea	Objetos estáticos, obstáculos	Movimientos repetitivos
<b>Parásitos</b>	Temperaturas extremas, calor y frío	Gases y vapores	Interface persona tarea, conocimiento habilidades con relación a la demanda de la tarea	Caída de objetos	Arrastre o empuje de cargas
<b>Picaduras</b>	Presión atmosférica, normal y ajustada	Humos metálicos	Jornada de trabajo, nocturno, horas extras	Máquinas, equipos y herramientas defectuosas	Uso de pantalla de visualización de datos
<b>Mordeduras</b>	Radiaciones ionizantes, rayos x, gama, beta y alfa	Material particulado	Alto ritmo de trabajo	Contacto con superficies calientes/frías	Levantamiento manual de cargas

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 19

#### 2.4.4. Efectos posibles

Cuando se busca establecer los efectos posibles de los peligros sobre la integridad o salud de los trabajadores, se debería tener en cuenta lo siguiente: como el trabajador expuesto puede ser afectado, cual es el daño que le puede ocurrir.

Se debe tener cuidado para garantizar que los efectos descritos reflejan las consecuencias de cada peligro identificado, es decir que sean consecuencias a corto plazo como los de seguridad, y las de largo plazo como las enfermedades.

**Tabla 2.** Clasificación de la gravedad de los niveles de daño.

<b>Categoría</b>	<b>Daño leve</b>	<b>Daño medio</b>	<b>Daño extremo</b>
<b>Salud</b>	Molestias e irritación ejemplo: dolor de cabeza, enfermedad temporal que produce malestar ejemplo: diarrea	Enfermedades que causan incapacidad temporal, ejemplo: pérdida parcial de la audición, asma, desordenes de las extremidades superiores	Enfermedades agudas o crónicas que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte
<b>Seguridad</b>	Lesiones superficiales: heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado, conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos Cortos	Lesiones que generan amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma cráneo encefálico, quemaduras de segundo tercer grado

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 11

**Tabla 3.** Escalas para la valoración de riesgos que generan enfermedades profesionales

<b>Riesgo</b>	<b>Nivel</b>	<b>Descripción</b>
<b>Iluminación</b>	Alto	Ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial con sombras evidentes y dificultad para leer.
	Medio	Percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad.
	Bajo	Ausencia de sombras.
<b>Ruido</b>	Alto	No escuchar una conversación a tono normal a una distancia entre 40 cm- 50 cm.
	Medio	Escuchar la conversación a una distancia de 2 m en tono normal.
	Bajo	no hay dificultad para escuchar una conversación a tono normal a más de 2 m.
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	Alto	Seis horas o más de exposición por jornada o turno.
	Medio	Entre dos o seis horas por jornada o turno.
	Bajo	Menos de dos horas por jornada o turno.
<b>Temperaturas externas</b>	Alto	Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer 5 min. en el sitio
	Medio	Percepción de algún disconfort con la temperatura luego de permanecer 15 min.
	Bajo	Sensación de confort térmico.
<b>Vibraciones</b>	Alto	Percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo.
	Medio	Percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo.
	Bajo	Existencia de vibraciones que no son percibidas.
<b>Postura habitual</b>	Alto	De pie con una inclinación superior a los 15 grados.
	Medio	Siempre sentado o de pie con inclinación menor de 15 grados.
	Bajo	De pie o sentado indistintamente.
<b>Sobretiempo</b>	Alto	Más de 12 horas por semana y durante cuatro semanas o más.
	Medio	De 4 a 12 por semana y durante cuatro semanas o más.
	Bajo	Menos de 4 horas semanales.
<b>Atención al público</b>	Alto	Más de un conflicto en media hora del evaluador
	Medio	Máximo un conflicto en media hora del evaluador.
	Bajo	Ausencia de conflictos en media hora del evaluador.

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, pp. 22-25

#### **2.4.5. Valoración del riesgo**

La valoración del riesgo incluye la determinación de los criterios de aceptabilidad del riesgo, la evaluación de los riesgos, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes y la decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos (Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 12).

#### **2.4.6. Evaluación de los riesgos**

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

#### **2.4.7. Nivel de riesgo**

Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

$$NR = NP \times NC \quad (\text{Ecuación 1})$$

NP = nivel de probabilidad

NC = nivel de consecuencia

#### **2.4.8. Nivel de probabilidad**

Es la probabilidad con la que se presente un riesgo, a su vez para determinar el NP se requiere:

$$NP = ND \times NE \quad (\text{Ecuación 2})$$

ND = nivel de deficiencia

NE = nivel de exposición

**Tabla 4.** Determinación del nivel de exposición (NE).

<b>Nivel de exposición</b>	<b>NE</b>	<b>Significado</b>
<b>Continua (EC)</b>	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral
<b>Frecuente (EF)</b>	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos
<b>Ocasional (EO)</b>	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto
<b>Esporádica (EE)</b>	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 13

**Tabla 5.** Determinación del nivel de deficiencia (ND).

<b>Nivel de deficiencia</b>	<b>ND</b>	<b>Significado</b>
<b>Muy alto (MA)</b>	10	Se ha detectado peligro que determina como muy posible la generación de incidentes o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe o ambos
<b>Alto (A)</b>	6	Se ha detectado algún peligro que puedan dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja o ambos
<b>Medio (M)</b>	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menos importancia o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada o ambos
<b>Bajo (B)</b>	No se asigna valor	No se ha detectado anomalía alguna o las eficacias del conjunto de medidas preventivas existentes es altas o ambos. El riesgo está controlado

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 13

**Tabla 6.** Determinación del nivel de probabilidad (NP).

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

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 13

**Tabla 7.** Significado de los diferentes niveles de probabilidad.

Nivel de probabilidad	NP	Significado
<b>Muy Alto (MA)</b>	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
<b>Alto (A)</b>	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica
<b>Medio (M)</b>	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica o bien situación mejorable con exposición continua o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
<b>Bajo (B)</b>	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 14

**Tabla 8.** Determinación del nivel de consecuencias (NC).

Nivel de probabilidad	NC	Significado
		Daños personales
<b>Mortal o catastrófica (M)</b>	100	Muerte
<b>Muy grave (MG)</b>	60	Lesiones graves irreparables (incapacidad permanente parcial o invalidez)
<b>Grave (G)</b>	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal (ILT)
<b>Leve (L)</b>	10	Lesiones que no requieren hospitalización

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 14

**Tabla 9.** Determinación del nivel de riesgo y de intervención.

Nivel de riesgo y de intervención $NR = NP \times NC$		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencia (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 -----III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 -----III 100	III 800-600	III 40 -----IV 20

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 14

**Tabla 10.** Significado del nivel de riesgo y de intervención.

<b>Nivel de riesgo y de intervención</b>	<b>NR</b>	<b>Significado</b>
<b>I</b>	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control intervención urgente
<b>II</b>	500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60
<b>III</b>	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
<b>IV</b>	20	Mantener las medidas de control existente, pero no se debería considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aun es tolerable

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 14

#### 2.4.9. Decidir si el riesgo es aceptable

En una evaluación completamente cuantitativa es posible evaluar el riesgo antes de decidir el nivel que se considera aceptable o no aceptable. Sin embargo, con métodos como la matriz de riesgo, las categorías o bandas deben establecerse como aceptable o no aceptable. Al tomar estas decisiones sobre si el riesgo es aceptable, se debe consultar a los trabajadores.

**Tabla 11.** Aceptabilidad del riesgo.

<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Significativo</b>
<b>I</b>	No aceptable
<b>II</b>	No aceptable
<b>II</b>	Aceptable
<b>IV</b>	Aceptable

Tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC45, 2010, p. 15

#### **2.4.10. Preparar planes de acción**

Los niveles de riesgo forman las bases para decidir si se requiere mejorar los controles y el plazo para la acción. Igualmente muestra que esfuerzo de control y de urgencia debe ser proporcionado al riesgo.

#### **2.4.11. Criterios para establecer controles**

Si existe una identificación de los peligros y valoración de los riesgos en forma detallada es mucho más fácil para las organizaciones determinar qué criterios necesita para priorizar sus controles. En este proceso deberían tener como mínimo los siguientes criterios:

- Número de trabajadores expuestos
- Inversión en relación con el impacto esperado de los controles.
- Peor consecuencia, se debe tener en cuenta el control a implementar evite siempre la peor consecuencia al estar expuesto al riesgo.

#### **2.4.12. Medidas de intervención**

Una vez completa la valoración del riesgo y que se hayan tenido en cuenta los controles existentes, la organización debería estar en capacidad de determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorar o si se requieren nuevos controles. Una jerarquía de implementación de controles puede ser:

- Eliminación, modificar un diseño para eliminar el peligro
- Sustitución, sustituir por un material menos peligroso.
- Controles de ingeniería, protección para las máquinas.
- Señalización, advertencias, procedimientos de seguridad.
- Equipos de protección personal.

Una vez que la organización haya determinado los controles, la organización puede necesitar priorizar sus acciones para implementarlos. Al priorizar las

acciones las organizaciones deberían tener en cuenta el potencial de reducción de riesgo de los controles planificados.

En algunos casos pueden ser necesario modificar los procesos, actividades o tareas laborables hasta que los controles del riesgo estén implementados o aplicar controles de riesgo temporales hasta que se lleven a cabo acciones más eficaces.

#### **2.4.13. Revisar la conveniencia del plan de acción**

La organización debería generar un proceso de verificación del plan de acción seleccionado con personal experto interno y/o externo, esto garantiza que el proceso de valoración de los riesgos y de establecimiento de criterios es correcto y la ejecución del proceso es eficaz.

#### **2.4.14. Mantenimiento y actualización**

Es un requisito que la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos se lleven a cabo regularmente. Para esto es necesario que la organización considere el momento y la frecuencia de estas revisiones ya que se ve afectada por los siguientes aspectos:

- Determinar si los controles para el riesgo son eficaces y suficientes.
- La necesidad de responder a nuevos peligros.
- La necesidad de responder a cambios que la propia organización realiza.
- La necesidad de responder a retroalimentación de las actividades.

### **2.5. Profesiogramas**

El profesiograma consiste en un documento que organiza las conexiones técnico-organizativas por medio de una gráfica en que se resumen las aptitudes y capacidades para los puestos de trabajo que existen y que cumplen

en sus tareas el personal que labora en la empresa (Emprendedor Sublimé, 2017).

Hay que definir el puesto de trabajo a valorar, realizando un análisis del trabajo y del puesto de trabajo a desarrollar, se valoran las características que debe tener el candidato ideal para el puesto de trabajo concreto, incluyendo una valoración de los niveles de exigencias en los que se puntúa al trabajador en cuanto a su cumplimiento ver (Anexo 1).

## **2.6. Factores de riesgo**

Los factores de riesgo laboral son condiciones que existen en el trabajo, que de no ser eliminados tendrán como consecuencia accidentes laborales y enfermedades profesionales. Se relacionan siempre con una probabilidad y unas consecuencias (Caiza, 2015).

Podemos considerar los factores de riesgo laboral considerado en los siguientes grupos:

- Factores o condiciones de seguridad

Se incluye en este grupo las condiciones materiales que influyen sobre la accidentabilidad: pasillos y superficies de tránsito, aparatos y equipos de elevación, vehículos de transporte, máquinas, herramientas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas (Cortés, 2012, pp. 36-37).

- Factores de origen físico, químico y biológico

Se incluyen en este grupo los denominados contaminantes o agentes físicos: ruidos, vibraciones, iluminación, condiciones termo higrométricas, radiaciones ionizantes y no ionizantes. Los denominados contaminantes o agentes químicos presentes en el medio ambiente de trabajo, constituidos por materias

inertes presentes en el aire de forma de gases, vapores, nieblas, aerosoles, humos, polvos, etc. Y los contaminantes o agentes biológicos constituidos por microorganismos: bacterias, virus, hongos, protozoos, causantes de enfermedades profesionales (Cortés, 2012, p. 37).

- Factores derivados de las características del trabajo

Incluyendo las exigencias que la tarea impone al individuo que las realiza asociadas a cada tipo de actividad y determinantes de la carga de trabajo, tanto como física, como mental, pudiendo dar lugar a la fatiga (Cortés, 2012, p. 37).

### **2.6.1. Físicos**

Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos, como los siguientes:

- Exposición al ruido
- Iluminación inadecuada
- Vibraciones
- Temperaturas Extremas
- Radiaciones
- Ionizantes: Rayos X - Isótopos Radioactivos
- No Ionizantes: Ultravioletas - Infrarrojos - Láser
- Presiones anormales
- Aire comprimido: perforación de túneles
- Aire enrarecido: altitudes elevadas, aviación

### **2.6.2. Mecánicos**

Contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal (Sandracorteg, 2011).

Los que pueden ocasionar:

- Fricciones
- Choques
- Caídas
- Cortes
- Heridas

### **2.6.3. Ergonómicos**

Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana (Sandracorteg, 2011).

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

- Ambiente Organizacional.
- Organización o métodos de trabajo.
- Tiempos y movimientos.
- Jornada Laboral, programación de rotación y turnos de trabajo: Horas extras, trabajo diurno y nocturno.

- Alteraciones cardiorrespiratorias.
- Sobrepeso
- Ansiedad y estrés
- Diseño de la estación de trabajo

#### **2.6.4. Químicos**

Son todos aquellos elementos y sustancias que, al entrar en contacto con el organismo bien sea por inhalación, absorción o ingestión, pueden provocar intoxicación, quemaduras o lesiones sistémicas, según el nivel de concentración y el tiempo de exposición (Agroietal3, s.f.).

Pueden presentarse por:

- Incompatibilidad físico-química en el almacenamiento de materias primas.
- Presencia de materias y sustancias combustibles.

De acuerdo a la forma como se presenta la sustancia:

- Aerosoles: partículas sólidas o líquidas suspendidas en el aire.
- Humos: partículas sólidas.
- Neblinas: partículas líquidas.
- Polvos: partículas por manipulación de un sólido
- Líquidos: tienen dos riesgos: el posible contacto y el vapor, ya que donde hay líquidos hay vapor.

De acuerdo al efecto que produzcan las sustancias en el organismo:

- Irritantes: gases lacrimógenos, Cloro. Causan irritación al tracto respiratorio, ojos y piel. Avisan al riesgo.
- Asfixiantes: pueden producir: efectos sobre el ambiente (N, H, Ar) o efectos sobre la persona (CO, HCN)

- Anestésicos y Narcóticos: actúan sobre el sistema nervioso: Hidrocarburos.
- Productores de efectos sistémicos: afectan cualquier sistema del organismo. Alcoholes y plaguicidas afectan el sistema nervioso. Fósforo blanco afecta sistema hepático y óseo.
- Productores de cáncer: cloruro de Vinilo (PVC), anilina, caucho, Asbesto.
- Productores de Neumoconiosis: sílice, Asbesto, algodón, talco.

### **2.6.5. Biológicos**

En este caso encontramos un grupo de agentes orgánicos, animados o inanimados como los hongos, virus, bacterias, parásitos, pelos, plumas, polen, presentes en determinados ambientes laborales como trabajos en campo, cortes de tubería, soldadura, pintura, entre otros que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo (Sandracorteg, 2011).

Como la proliferación microbiana se favorece en ambientes cerrados, calientes y húmedos, los sectores más propensos a sus efectos son los trabajadores de la salud, de curtiembres, fabricantes de alimentos y conservas, carniceros, laboratoristas, veterinarios, entre otros.

Igualmente, la manipulación de residuos animales, vegetales y derivados de instrumentos contaminados como cuchillos, jeringas, bisturís y de desechos industriales como basuras y desperdicios, son fuente de alto riesgo. Otro factor desfavorable es la falta de buenos hábitos higiénicos.

### **2.6.6. Psicosocial**

Son factores cuyas consecuencias determinan el desequilibrio del bienestar social. En este grupo se consideran como factores de riesgo: iniciativa, estatus social, posibilidad de comunicación, cooperación, identificación con el producto, horario de trabajo (IMF Business School, 2016).

Los que pueden ocasionar:

- Monotonía
- Conflictos
- Alto ritmo de trabajo
- Poca comunicación
- Poca capacitación
- Insatisfacción
- Estrés
- Irritabilidad

### **3. ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES**

#### **3.1. Evaluar los riesgos**

La evaluación del riesgo constituye la base de partida de la acción preventiva ya que a partir de la información obtenida con la evaluación podrán adoptarse las decisiones precisas sobre la necesidad o no de acometer acciones preventivas. Esta es considerada como un instrumento esencial del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (Cortés, 2012, p. 129).

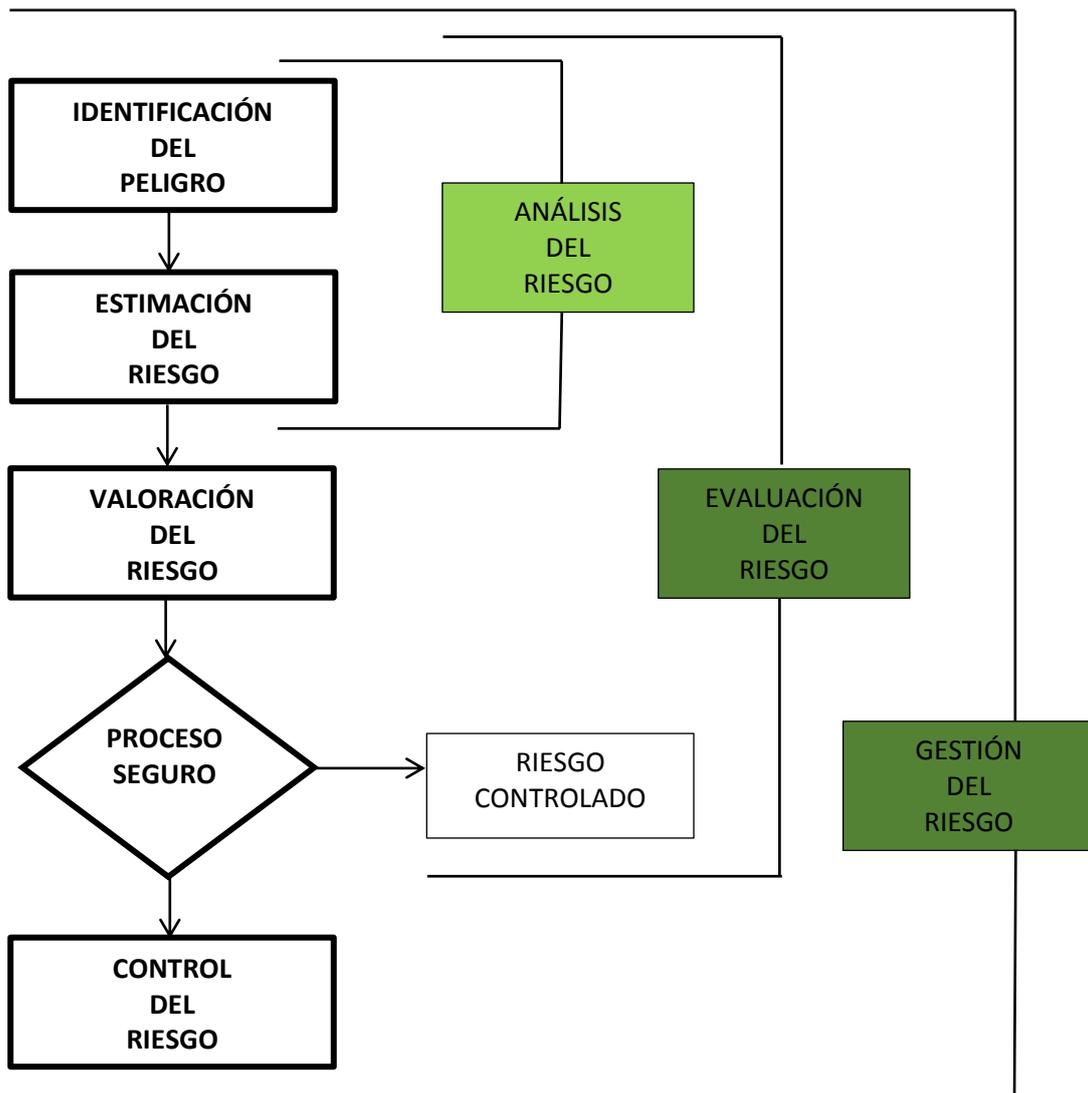
Con la evaluación de riesgo se consigue el objetivo de facilitar al empresario la toma de medidas adecuadas para poder cumplir con su obligación de garantizar la seguridad y la protección de la salud de los trabajadores. Comprende estas medidas: prevención de los riesgos laborales, información de los trabajadores, formación de los trabajadores y organización y medios para poner en práctica las medidas necesarias (Cortés, 2012, p. 129).

La evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo, se establece como una obligación de la organización:

- Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos.
- Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo

##### **3.1.1. Fases de la evaluación del riesgo**

El empresario queda obligado a controlar el riesgo en caso que de la evaluación realizada se deduzca que el riesgo no resulte tolerable, utilizando herramientas fundamentales para la prevención de daños a la salud y la seguridad de los trabajadores. El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes fases:



**Figura 4:** Fases de la evaluación del riesgo.

### 3.1.2. Inspecciones Planeadas

Cualquier actividad de salud ocupacional y seguridad ocupacional, requiere de un panorama de riesgo inicial y de su posterior actualización y revisión y por lo tanto de una inspección detallada de políticas, sistemas, personas y equipos, medio ambiente, etc. La inspección continúa siendo una de las mejoras fórmulas para detectar y controlar los accidentes potenciales, antes de que

ocurran pérdidas que puedan involucrar personas, equipo, materiales y el medio ambiente. (Trujillo, 2010, p. 279).

### **3.1.3. Análisis del riesgo**

El análisis del riesgo proporciona de qué orden de magnitud es el riesgo. Además, es mediante el cual se identifica el peligro o se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

### **3.1.4. Valoración del riesgo**

Para disminuir el valor del número de veces que se presenta un suceso en un determinado intervalo de tiempo y que puede originar daños se debe actuar evitando que se produzca el suceso o disminuyendo el número de veces que se produce, es decir haciendo prevención, mientras que para disminuir el daño o las consecuencias debemos actuar adoptando medidas de protección. Esta última actuación es el fundamento de los planes de emergencia. (Cortés, 2012, p. 131).

### **3.1.5. Tipos de evaluaciones**

Las evaluaciones de riesgos se pueden agrupar en cuatro grandes bloques:

#### **3.1.5.1. Evaluación de riesgos impuestos por legislación específica.**

En numerosas ocasiones gran parte de los riesgos que se pueden presentar en los puestos de trabajo derivan de las propias instalaciones y equipos para los cuales existe una legislación nacional autónoma para prevención y protección de Incendios.

### **3.1.5.2. Evaluación de riesgos para las que no existe legislación específica**

Hay riesgos en el mundo laboral para los que no existe una legislación, ni comunitaria ni nacional, que limite la exposición a dichos riesgos. Sin embargo, existen normas o guías técnicas que establecen el procedimiento de evaluación e incluso, en algunos casos, los niveles máximos de exposición recomendados.

### **3.1.5.3. Evaluación de riesgos que precisa métodos específicos de análisis**

Existen legislaciones destinadas al control de los riesgos de accidentes graves, cuyo fin es la prevención de accidentes graves tal como incendios, explosiones, emisiones resultantes de fallos en el control de una actividad industrial y que puedan entrañar graves consecuencias para personas internas y externas a la planta industrial. Algunas de estas legislaciones exigen utilizar métodos específicos de análisis de riesgos, tanto cualitativos como cuantitativos, tales como el método HAZOP, el árbol de fallos y errores.

### **3.1.6. Elaborar la matriz de riesgos según la norma GTC45**

Para la empezar a elaborar la matriz de riesgos es importante realizar un check list del estado actual de la empresa (ver Anexo 16) y para posteriormente una identificación de riesgos. El número de personas que laboran en la empresa son 16 trabajadores cuyos puestos de trabajo dentro de la empresa son las siguientes:

- Gerente
- Secretaria
- Jefe de recursos humanos
- Jefe de ventas y finanzas
- Jefe de producción
- Operarios

- Jefe de seguridad industrial

### 3.1.7. Recolección de la información

El instrumento para recolectar la información sería realizando consultas y llenado de formatos a cada uno de los trabajadores de la empresa en su puesto de trabajo. Este método para recolectar información es una herramienta muy útil para recolectar la información de identificación de los peligros y valoración de los riesgos.

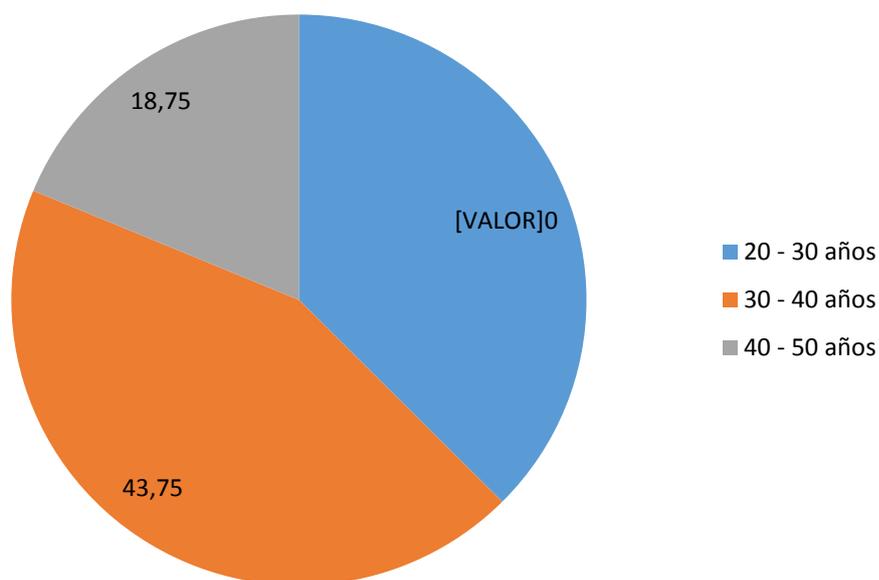
Un trabajo preliminar indispensable para la evaluación de riesgos es llenar el profesigramas (Ver Anexo 1) con cada uno de los trabajadores, para determinar la edad, el nivel de experiencia laboral, actitudes psicológicas y de personalidad.

Adicional se analizará conjuntamente con cada empleado en su puesto de trabajo los riesgos que está expuesto. Para poder identificar los riesgos que está expuesto cada trabajador ver Anexo 1.

### 3.1.8. Información obtenida

**Tabla 12.** Edad de los trabajadores.

Rango de edad	Frecuencia	Total en Porcentaje
20 – 30 años	6	37,50
30 – 40 años	7	43,75
40 – 50 años	3	18,75
<b>Total</b>	16	100,00

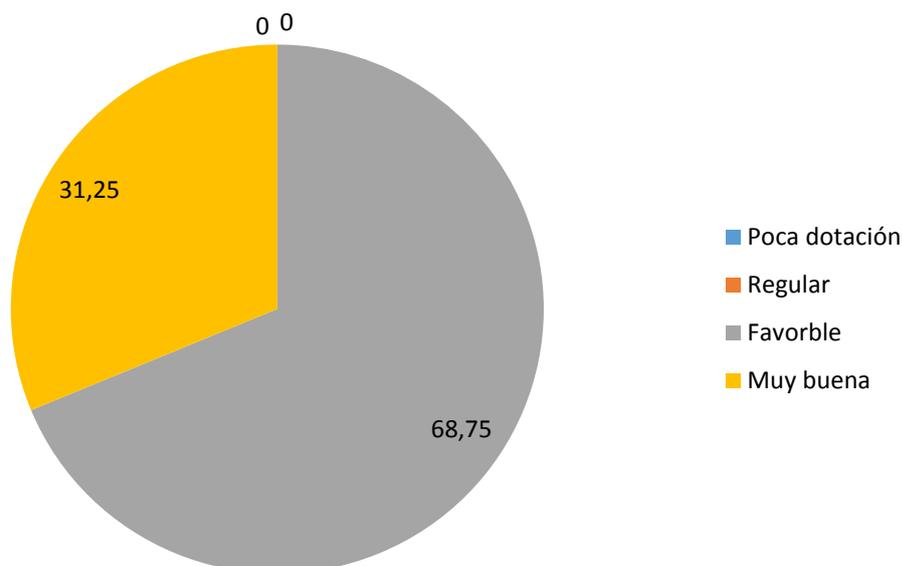


**Figura 5:** Edad de los trabajadores.

En la Tabla 12 se muestra los resultados de los 16 trabajadores consultados, el 37,5% están entre la edad de 20-30 años, el 43,75% están ente la edad de 30-40 años y el 18,75% están entre la edad 40-50 años. Por lo que los trabajadores cumplen con la edad suficiente para realizar las actividades.

**Tabla 13.** Experiencia laboral de los trabajadores.

Rango de edad	Frecuencia	Total en Porcentaje
Poca dotación	0	0,00
Regular	0	0,00
Favorable	11	68,75
Muy buena	5	31,25
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100,00</b>



**Figura 6:** Experiencia laboral.

En la Tabla 13 se muestra los resultados de los 16 trabajadores consultados, el 68,75% tienen una experiencia laboral favorable y el 31,725% tiene una experiencia laboral muy buena. Por lo que se puede decir que los trabajadores tienen una experiencia laboral muy aceptable.

### 3.1.9. Desarrollo de Matriz GTC-45

Se evaluó a cada empleado en su puesto de trabajo, se identificó cada uno de los riesgos expuestos y para determinar el nivel de los mismos se utilizó las siguientes tablas:

- Tabla 3. Determinación del nivel de exposición (NE).
- Tabla 4. Determinación del nivel de deficiencia (ND).
- Tabla 5. Determinación del nivel de probabilidad (NP).
- Tabla 6. Significado de los diferentes niveles de probabilidad.
- Tabla 7. Determinación del nivel de consecuencias (NC).
- Tabla 8. Determinación del nivel de riesgo y de intervención.

- Tabla 9. Significado del nivel de riesgo y de intervención.
- Tabla 10. Aceptabilidad del riesgo.

### 3.1.10. Identificar los controles existentes

Se debe identificar los controles existentes para cada uno de los peligros identificados y clasificarlos en:

- Fuente
- Medio de transmisión
- Individuo

Se deberían considerar también los controles administrativos que han implementado para disminuir el riesgo, por ejemplo: inspecciones, ajustes a procedimientos, horarios de trabajo, entre otros.

### 3.1.11. Criterios para elaborar controles

Una vez establecido los riesgos y valoración de los mismos en forma detallada se proceden a determinar qué criterios se necesita para priorizar sus controles. Para lo cual se establece los siguientes tres criterios para cada riesgo identificado.

- **Número de trabajadores expuestos:** es importante para identificar el alcance del control que se va a implementar.
- **Peor consecuencia:** aunque anteriormente se han identificado los efectos posibles, se debe tener en cuenta que el control que se va a implementar evite siempre la peor consecuencia al estar expuesto al riesgo.
- **Existencia requisito legal asociado:** la organización podría establecer si existe o no un requisito legal específico a la tarea que se está evaluando para tener parámetros de priorización en la implementación de las medidas de intervención.

### 3.1.12. Medidas de intervención

Una vez establecido los criterios para los controles y la valoración de los riesgos, se debe determinar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse, o si se requieren nuevos controles.

Si se requieren controles nuevos o mejorados, siempre que sea viable, se deberían priorizar y determinar de acuerdo con el principio de eliminación de peligros, seguidos por la reducción de riesgos y utilizando las siguientes medidas de intervención:

- **Eliminación:** modificar un diseño para eliminar el peligro
- **Sustitución:** reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema
- **Controles de ingeniería:** instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, etc.
- **Controles administrativos, señalización, advertencias:** instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
- **Equipos / elementos de protección personal:** gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, sistemas de detención de caídas, respiradores y guantes.

Para poder verificar la matriz de riesgos (ver Anexo 4).

## **4. MEDIDAS PARA MEJORAR RIESGOS**

La evaluación de los riesgos expuestos y por consiguiente la elaboración de la matriz de riesgos, ha hecho determinar algunas maneras de mejorar el nivel riesgo que están expuestos los trabajadores de la empresa, las cuales se detallan a continuación.

### **4.1.1. Elaborar manual de capacitación**

Para poder garantizar que se va a bajar el nivel de riesgo que están expuestos los trabajadores se ha determinado elaborar un manual de capacitación de Primeros Auxilios (Ver anexo 14).

Adicionalmente se recomendó organizar unas charlas de capacitación de los siguientes temas:

- Trabajo en alturas
- Uso de extintores
- Uso de equipo de protección personal
- Levantamiento de cargas
- Radiaciones no ionizantes

Se procedió a elaborar y dictar charlas de capacitación de primeros auxilios y uso de extintores, para lo cual se adjuntó un formato de registro de asistencias a la misma (Ver Anexo 2). Adicional en el Anexo 7 y Anexo 8 existe fotos que evidencian la capacitación realizada.

### **4.2. Elaborar mapa de identificación de riesgos**

El mapa de identificación de riesgos es una herramienta, basada en los distintos sistemas de información, que pretende identificar las actividades o procesos sujetos a riesgo.

El objetivo del Mapa de Riesgos es sintetizar la información relativa a las indeterminaciones que afronta la empresa y colaborar en las estrategias destinadas a mitigar la exposición y los daños potenciales (García, 1994, p. 444).

Para la elaboración de un Mapa de Riesgos se debe obtener o generar el plano de la empresa (Ver Anexo 5) y luego aplicar estos 4 fundamentos:

- El nivel de peligrosidad o nocividad de un trabajo.
- El control de la salud de los trabajadores depende de cada uno.
- Se considera trabajadores más competentes los interesados en decidir acerca de las condiciones ambientales dentro de las cuales desarrollan su trabajo.
- Se considera indispensable que los trabajadores posean todo el conocimiento necesario sobre el ambiente laboral donde trabajan.

Una vez que se recabo toda la información requerida y además se recopiló todos los datos necesarios a través de una adecuada identificación y evaluación de los factores de riesgo que son generados en todas las actividades de los trabajadores de la empresa. Se puede elaborar el mapa de riesgos el cual se lo puede verificar en el (Anexo 6).

#### **4.3. Otros**

En caso de que se presente una emergencia de incendio en la empresa, debido a que se trabaja con alto riesgo de incidencia del mismo. Se elaboró un plan de emergencia de acuerdo a los lineamientos que establece el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. El plan de emergencia se encuentra en el (Anexo 15).

En el Anexo 17 se encuentran un resumen de la situación actual de la empresa y las mejoras que se realizaron para disminuir los riesgos existentes.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

Para analizar el riesgo laboral de los puestos de trabajo de la empresa Montajes Industriales González se utilizó la norma GTC45, con la misma se pudo establecer la matriz de riesgo de los 16 trabajadores analizando con cada uno, en su lugar de trabajo, los riesgos expuestos.

Una vez finalizada la evaluación de los riesgos existentes en los diferentes puestos de trabajo y poder minimizar los mismos, se determinó las protecciones y/o controles que se pueden establecer para mejorar y proteger la seguridad del empleado.

La principal deficiencia que se pudo evidenciar en la empresa Montajes Industriales González, es la falta de conocimiento de los riesgos que está expuesto al personal en su área de trabajo, por lo cual se estableció un plan de capacitación para poder mejorar los conocimientos de los trabajadores.

Con la evaluación realizada de los riesgos se pudo elaborar un mapa de identificación de los riesgos existentes en la empresa de esta manera se puede mejorar la señalización, establecer rutas de evacuación en el caso de una emergencia, identificación del equipo de protección personal que se debe usar en cada área.

La empresa Montajes Industriales González cuenta con un personal muy colaborador que siempre estuvieron dispuestos ayudar para poder evaluar los riesgos, desarrollar la matriz de riesgos y establecer las protecciones que se pueden implementar, por esta razón es posible establecer una cultura de protección.

El principal riesgo encontrado en la empresa es la falta de uso del equipo de protección personal necesario, por el desconocimiento de los riesgos que está expuesto en cada actividad que realiza el empleado en la empresa.

El uso adecuado de las medidas para mejorar los riesgos en la empresa, como son el manual de capacitación, el mapa de identificación de riesgos, matriz de riesgos, pueden fomentar una cultura de seguridad en el entorno de trabajo de la empresa y se garantiza que todo el personal de la misma sean personas que realizan su trabajo de forma segura y eficiente.

## **5.2. Recomendaciones**

Realizar cada año un análisis de la situación actual de la empresa en el área de Seguridad Industrial, se debe usar las herramientas elaboradas como son: profesiogramas, mapas de identificación de riesgo, matriz de riesgo. Para determinar las mejoras que se pueden realizar con un plan de mejora continúa y garantizar la seguridad de los trabajadores.

Colocar en sitios accesibles a la vista del trabajador la matriz de riesgo y el mapa de identificación de riesgos elaborados, para garantizar una correcta difusión de los mismos y generar una cultura de seguridad en toda la empresa.

Realizar trimestralmente las capacitaciones establecidas en el manual de capacitación, para poder siempre tener claro los conocimientos necesarios de los riesgos expuestos en el área de trabajo y las protecciones que se pueden implementar para minimizar el riesgo.

Dotar por parte de la empresa de manera continua y permanente del equipo de protección personal necesario a cada uno de los empleados en el área que sea necesario utilizarla.

Controlar y monitorear la matriz de riesgo actual por parte del Jefe de seguridad industrial, para verificar que el riesgo identificado se mantenga controlado y los controles establecidos se cumplan para garantizar el control del mismo.

Implementar un programa de vigilancia médica anual para los trabajadores, para garantizar que no presente algún tipo de enfermedad profesional por los riesgos que están expuestos y de esta manera se precautela la mayor riqueza que tiene la empresa que son los empleados que la conforman.

Realizar la difusión del Plan de Emergencia a todos los empleados de la empresa, debido a que en el mismo se encuentran las diferentes funciones de cada persona en las brigadas, conocimiento de las rutas de evacuación.

Realizar dos capacitaciones anuales de brigadas de primeros auxilios y contra incendios tal y como se establece en el Plan de Emergencia, los instructores de las mismas deberán ser personal capacitado en cada área, para garantizar una adecuada capacitación teórica y práctica.

Mejorar el control y funcionamiento de los detectores de humo y de los extintores que se encuentran en la empresa, se establece un plan de mantenimiento anual de los mismos, el cual debe ser controlado por el Jefe de Seguridad Industrial.

Informar a los trabajadores sobre las Normas y Reglamentos estipulados en la empresa para garantizar un adecuado uso de los equipos y herramientas con su correcto equipo de protección personal.

Garantizar el uso adecuado del equipo de protección personal en cada actividad se recomienda rotular en cada área de trabajo todos los riesgos que se pueden presentar en la misma tal y como se identifica en el mapa de identificación de riesgos.

Organizar una capacitación práctica anual de primeros auxilios, uso de extintores, uso de equipo de protección personal, tal y como las realizadas con el personal que labora en la empresa y con la ayuda profesional de expertos en la capacitación a realizar.

## REFERENCIAS

- Agroieta3. (s.f.). *Clasificación y subclasificación de factores de riesgos*. Recuperado el 1 de febrero de 2017 de <https://agroieta3.wordpress.com/clasificacion-y-subclasificacion-de-factores-de-riesgo/>
- Caiza, J. (2015). *Factores de riesgo laboral*. Recuperado el 1 de febrero de 2017 de <http://caizajoshua2611.blogspot.com/2015/05/factores-de-riesgo-laboral.html>
- Cortés, J. (2012). *Seguridad e Higiene del Trabajo Técnicas de Prevención de Riesgos Laborables*. (10ª ed.). Madrid, España: Tébar Editorial.
- Decreto Ejecutivo 2393. (1986). *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*.
- Emprendedor Sublimé. (2017). *Que es un profesiograma*. Recuperado el 1 de febrero de 2017 de <http://www.emprendedoresublime.com/2012/04/03/>
- García, G. (1994). *Los mapas de riesgos. Concepto y metodología para su elaboración*. Madrid., España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT.
- Icontec. (2010). *Guía Técnica Colombiana GTC45 Guía para la identificación de los Peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- IMF Business School. (2016). *Factores de riesgo*. Recuperado el 1 de febrero de 2017 de <http://www.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/factores-de-riesgo/>
- INEN. (1984). *Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 439:1984*
- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión 584. (2004). *Disposiciones generales*.  
negocios/recursos-humanos/\_que-es-un-profesiograma\_/
- NFPA, *Norma 600 Norma sobre brigadas industriales de incendio*.

Pizarro, N., Enríquez, A., Sánchez, J. y González, J. (2012). *Seguridad en el Trabajo*. (4ª ed.). Madrid, España: FC Editorial.

Resolución No. C.D. 513. (2016). *Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*.

Sandracorteg. (2011). *Factores de riesgo y e.p.p.* Recuperado el 1 de febrero de 2017 de <https://sandracortegiron.wordpress.com/2011/11/13/factores-de-riesgo-ocupacionales/>

Trujillo, R. (2010). *Seguridad Ocupacional*. (5ª ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Profesiogramas

### Anexo 1.1. Profesiograma Gerente

# MIG Montajes Industriales González

## PROFESIOGRAMA

1. BÁSICOS			
Departamento:	Administración	Fecha Elaboración:	31 de Enero 2017
Código:		Fecha de Modificación:	
Nombre del Cargo:	Gerente		
Reporta a (Cargo):			
Supervisa a (Cargo):	Todos los empleados de la empresa en las áreas de trabajo		
Preparado Por:	Fernanda Díaz	Aprobado por:	Ing. Ximena Quishpe
Firma:			
Firma:			

2. OBJETIVO O PROPÓSITO DEL CARGO
(descripción de la función del puesto y su aporte a la organización)
Realizar evaluaciones periódicas de las funciones de los diferentes áreas. Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales

3. FUNCIONES ASIGNADAS AL CARGO			
Funciones (descripción de lo mínimo que debe realizar el empleado)	Frecuencia (Marque X)		
	Diaria	Semanal	Esporádica
Realizar evaluaciones de funciones de las áreas de trabajo		x	
Control del presupuesto			x
Revisión de los contratos		x	

4. RESPONSABILIDADES DEL CARGO	
4.1 Sobre Bienes:	computadora, handy
4.2 Sobre Recursos Económicos:	
4.3 En Toma de Decisiones:	
Decisiones tomadas por sí mismo (No requieren aprobación del superior inmediato)	Decisiones tomadas con consulta al superior
Solicitar la revisión del presupuesto	
Chequeo stock de bodega	
Verificación del estado de la empresa	

<b>5. RELACIONES DEL CARGO</b>	
(Describe las relaciones que tiene el cargo con otros departamentos o áreas, tanto dentro como fuera de la Organización y el propósito de las mismas)	
<b>Relaciones Internas</b> (con quién)	<b>Naturaleza o Propósito</b> (para qué)
Jefes de áreas	Control de funcionamiento
<b>Relaciones Externas</b> (con quién)	<b>Naturaleza o Propósito</b> (para qué)
Empresas distribuidoras de material	Para poder garantizar el abastecimiento

<b>6. CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO</b>	
Condición	Marque una "X"
6.1 Ausencia casi completa de condiciones desagradables	x
6.2 Trabajo compartido de oficina y ambiente externo cambiante	x
6.3 Ambiente Externo con Riesgo Leve	x
6.4 Ambiente Externo con Riesgo Moderado y/o Alto	

<b>7. PERFIL DEL CARGO</b>			
<b>a) Nivel de Educación y Conocimientos</b>			
Nivel de educación	Marque una "X"	Especificar Rama o Carrera	
Secundaria Incompleta			
Secundaria Completa			
Técnica o Intermedia			
Universitaria	x	Ingeniería industrial	
Postgrado o Especialización			
<b>Con conocimientos adicionales en:</b>			
<b>b) Con Experiencia Requerida en:</b>			
<b>Fuera de la Empresa</b>		<b>En la Empresa</b>	
Cargo:	Tiempo:	Cargo:	Tiempo:
		Gerente	4 años
<b>c) Habilidades y destrezas requeridas</b>			
<b>Competencias Organizacionales</b>			
Liderazgo de personas			
Habilidad para desarrollar en alta presión			
Capacidad de integración			
<b>d) Otras características requeridas</b>			

<b>8. IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO DEL PUESTO</b>	
<b>Factores de Riesgo</b>	<b>Aplica</b>
<i>8.1 Riesgos Físicos:</i>	
Ruido	
Iluminación insuficiente	x
Iluminación excesiva	
Vibración	
Temperaturas elevadas	
Temperaturas bajas	
Radiaciones no ionizantes	
Ventilación insuficiente	
<i>8.2 Riesgos Mecánicos:</i>	
Desorden	x
Espacio físico reducido/limitado	
Piso irregular, resbaloso	x
Objetos estáticos, obstáculos	
Objetos, máquinas/equipos/vehículos en movimiento	
Caída de objetos	
Desplomes, derrumbes de objetos/materiales	
Máquinas, equipos y herramientas sin guardas	
Máquinas, equipos y herramientas defectuosas	
Contacto con superficies calientes/frías	
Trabajo a distinto nivel	
Trabajo en altura (sobre 1.8 m)	
Trabajo en excavaciones (inferior a 1.2 m)	
Desplazamiento en medios de transporte	
Utilización de herramientas cortantes / punzantes	
Ingreso y/o trabajo en espacios confinados	
<i>8.3 Riesgos Ergonómicos:</i>	
Sobreesfuerzo físico	
Posiciones forzadas	
Movimientos repetitivos	
Arrastre o empuje de cargas	
Uso de pantalla de visualización de datos	
Levantamiento manual de cargas	
Espacio/puesto de trabajo/distribución de mandos	
Confort acústico	
Confort térmico	
<i>8.4 Riesgos Psicosocial:</i>	
Sobrecarga de trabajo	x
Turnos rotativos	
Trabajo nocturno	
Conflicto de roles	
Trato con otras personas clientes/usuarios	x

Monotonía / rutina / repetitividad de las tareas	
Elevada exigencia	
Jornada prolongada de trabajo	x

9. EXIGENCIAS PSICOFISIOLOGICAS DEL PUESTO DE TRABAJO				
ACTITUDES MINIMAS REQUERIDAS	BUENA	MEDIA	BAJA	OBSERVACIONES
Salud General	x			
Actitud para permanecer sentado	x			
Actitud para permanecer parado				
Exigencias visuales	x			
Exigencias auditivas	x			
Exigencias manuales	x			
Otras				

10. EXAMENES MEDICOS	
TIPO	ESPECIFICACION DEL EXAMEN A REALIZAR
PREEMPLEO	BH, EMO, COPRO, VDRL, AGUDEZA VISUAL
PERIODICO	BH, EMO, COPRO, VDRL, PERFIL LIPIDICO
REINTEGRO	BH, PERFIL LIPIDICO
POSOCUPACIONAL	BH, VDRL, PERFIL, LIPIDICO

11. CAPACITACION REQUERIDA EN SEGURIDAD Y SALUD	
TIPO	DETALLE
SEGURIDAD	Conocimiento en uso y manejo de EPP
SALUD	Conocimiento en primeros auxilios
OTROS	

Anexo 1.2. Profesiograma Secretaria

**MIG**  
**Montajes Industriales González**

**PROFESIOGRAMA**

1. BÁSICOS			
Departamento:	Administración	Fecha Elaboración:	31 de Enero 2017
Código:		Fecha de Modificación:	
Nombre del Cargo:	Secretaria		
Reporta a (Cargo):	Gerente		
Supervisa a (Cargo):			
Preparado Por:	Fernanda Díaz	Aprobado por:	Ing. Ximena Quishpe
Firma:			
Firma:			

2. OBJETIVO O PROPOSITO DEL CARGO
(descripción de la función del puesto y su aporte a la organización)
Encargada de recibir y redactar la correspondencia de la empresa, custodiar y ordenar los documentos de una oficina

3. FUNCIONES ASIGNADAS AL CARGO			
Funciones (descripción de lo mínimo que debe realizar el empleado)	Frecuencia (Marque X)		
	Diaria	Semanal	Esporádica
Redactar la correspondencia	x		
Recibir la correspondencia y repartirla	x		
Ordenar documentación	x		
Planificar la agenda del Gerente	x		

4. RESPONSABILIDADES DEL CARGO	
4.1 Sobre Bienes:	computadora
4.2 Sobre Recursos Económicos:	
4.3 En Toma de Decisiones:	
Decisiones tomadas por sí mismo (No requieren aprobación del superior inmediato)	Decisiones tomadas con consulta al superior
	Planificar la agenda del Gerente y redactar la correspondencia del mismo

5. RELACIONES DEL CARGO	
(Describe las relaciones que tiene el cargo con otros departamentos o áreas, tanto dentro como fuera de la Organización y el propósito de las mismas)	
Relaciones Internas (con quién)	Naturaleza o Propósito (para qué)
Gerente	Recibir ordenes
Jefes de áreas de trabajo	Coordinar actividades
Relaciones Externas (con quién)	Naturaleza o Propósito (para qué)

6. CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO	
Condición	Marque una "X"
6.1 Ausencia casi completa de condiciones desagradables	x
6.2 Trabajo compartido de oficina y ambiente externo cambiante	x
6.3 Ambiente Externo con Riesgo Leve	x
6.4 Ambiente Externo con Riesgo Moderado y/o Alto	

7. PERFIL DEL CARGO			
a) Nivel de Educación y Conocimientos			
Nivel de educación	Marque una "X"	Especificar Rama o Carrera	
Secundaria Incompleta			
Secundaria Completa	x	Secretaria bilingüe	
Técnica o Intermedia			
Universitaria			
Postgrado o Especialización			
<b>Con conocimientos adicionales en:</b>			
<b>b) Con Experiencia Requerida en:</b>			
Fuera de la Empresa		En la Empresa	
Cargo:	Tiempo:	Cargo:	Tiempo:
		Secretaria	1 año
<b>c) Habilidades y destrezas requeridas</b>			
<b>Competencias Organizacionales</b>			
Manejo de personal			
Manejo de paquete informáticos			
Conocimiento en elaboración de documentos			
<b>d) Otras características requeridas</b>			
<b>8. IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO DEL PUESTO</b>			
Factores de Riesgo	Aplica		
<b>8.1 Riesgos Físicos:</b>			
Ruido			
Iluminación insuficiente			

Iluminación excesiva	
Vibración	
Temperaturas elevadas	
Temperaturas bajas	
Radiaciones no ionizantes	
Ventilación insuficiente	x
<b>8.2 Riesgos Mecánicos:</b>	
Desorden	x
Espacio físico reducido/limitado	x
Piso irregular, resbaloso	
Objetos estáticos, obstáculos	
Objetos, máquinas/equipos/vehículos en movimiento	
Caída de objetos	
Desplomes, derrumbes de objetos/materiales	
Máquinas, equipos y herramientas sin guardas	
Máquinas, equipos y herramientas defectuosas	
Contacto con superficies calientes/frías	
Trabajo a distinto nivel	
Trabajo en altura (sobre 1.8 m)	
Trabajo en excavaciones (inferior a 1.2 m)	
Desplazamiento en medios de transporte	
Utilización de herramientas cortantes / punzantes	
Ingreso y/o trabajo en espacios confinados	
<b>8.3 Riesgos Ergonómicos:</b>	
Sobreesfuerzo físico	
Posiciones forzadas	
Movimientos repetitivos	
Arrastre o empuje de cargas	
Uso de pantalla de visualización de datos	
Levantamiento manual de cargas	
Espacio/puesto de trabajo/distribución de mandos	
Confort acústico	
Confort térmico	
<b>8.4 Riesgos Psicosocial:</b>	
Sobrecarga de trabajo	
Turnos rotativos	
Trabajo nocturno	
Conflicto de roles	
Trato con otras personas clientes/usuarios	x
Monotonía / rutina / repetitividad de las tareas	
Elevada exigencia	
Jornada prolongada de trabajo	x

<b>9. EXIGENCIAS PSICOFISIOLOGICAS DEL PUESTO DE TRABAJO</b>				
<b>ACTITUDES MINIMAS REQUERIDAS</b>	<b>BUENA</b>	<b>MEDIA</b>	<b>BAJA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Salud General	x			
Actitud para permanecer sentado	x			
Actitud para permanecer parado				
Exigencias visuales	x			
Exigencias auditivas	x			

Exigencias manuales	x			
Otras				

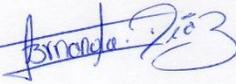
10. EXAMENES MEDICOS	
TIPO	ESPECIFICACION DEL EXAMEN A REALIZAR
PREEMPLO	BH, EMO, COPRO, VDRL, AGUDEZA VISUAL
PERIODICO	BH, EMO, COPRO, VDRL, PERFIL LIPIDICO
REINTEGRO	BH, PERFIL LIPIDICO
POSOCUPACIONAL	BH, VDRL, PERFIL, LIPIDICO

11. CAPACITACION REQUERIDA EN SEGURIDAD Y SALUD	
TIPO	DETALLE
SEGURIDAD	Conocimiento en uso y manejo de EPP
SALUD	Conocimiento en primeros auxilios
OTROS	

Anexo 1.3. Profesiograma Jefe de Ventas y Finanzas

**MIG**  
**Montajes Industriales González**

**PROFESIOGRAMA**

1. BÁSICOS			
<b>Departamento:</b>	Administración	<b>Fecha Elaboración:</b>	31 de Enero 2017
<b>Código:</b>		<b>Fecha de Modificación:</b>	
<b>Nombre del Cargo:</b>	Jefe de Ventas y Finanzas		
<b>Reporta a (Cargo):</b>	Gerente		
<b>Supervisa a (Cargo):</b>			
<b>Preparado Por:</b>	Fernanda Díaz	<b>Aprobado por:</b>	Ing. Ximena Quishpe
<b>Firma:</b>			
			

2. OBJETIVO O PROPÓSITO DEL CARGO
(descripción de la función del puesto y su aporte a la organización)
Administrar y controlar las ventas de los productos, pago de sueldos a los empleados , pago a proveedores

3. FUNCIONES ASIGNADAS AL CARGO			
Funciones (descripción de lo mínimo que debe realizar el empleado)	Frecuencia (Marque X)		
	Diaria	Semanal	Esporádica
Administrar y controlar las ventas de productos	x		
Coordinar la elaboración del presupuesto		x	
Coordinar el pago de proveedores		x	

4. RESPONSABILIDADES DEL CARGO	
<b>4.1 Sobre Bienes:</b>	computadora, handy
<b>4.2 Sobre Recursos Económicos:</b>	
<b>4.3 En Toma de Decisiones:</b>	
Decisiones tomadas por sí mismo (No requieren aprobación del superior inmediato)	Decisiones tomadas con consulta al superior

	Elaboración de informes económicos
	Elaboración de planillas de pago a proveedores
	Elaboración de planillas de pago a empleados

5. RELACIONES DEL CARGO	
(Describe las relaciones que tiene el cargo con otros departamentos o áreas, tanto dentro como fuera de la Organización y el propósito de las mismas)	
<b>Relaciones Internas</b> (con quién)	<b>Naturaleza o Propósito</b> (para qué)
Gerente	Reporte de trabajo realizado en el área
<b>Relaciones Externas</b> (con quién)	<b>Naturaleza o Propósito</b> (para qué)

6. CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO	
Condición	Marque una "X"
6.1 Ausencia casi completa de condiciones desagradables	
6.2 Trabajo compartido de oficina y ambiente externo cambiante	x
6.3 Ambiente Externo con Riesgo Leve	x
6.4 Ambiente Externo con Riesgo Moderado y/o Alto	

7. PERFIL DEL CARGO		
a) Nivel de Educación y Conocimientos		
Nivel de educación	Marque una "X"	Especificar Rama o Carrera
Secundaria Incompleta		
Secundaria Completa		
Técnica o Intermedia		
Universitaria	x	Ingeniería en finanzas
Postgrado o Especialización		
<b>Con conocimientos adicionales en:</b>		
<b>b) Con Experiencia Requerida en:</b>		
<b>Fuera de la Empresa</b>		<b>En la Empresa</b>
Cargo:	Tiempo:	Cargo:
		Jefe de ventas y finanzas
		Tiempo:
		1 año
<b>c) Habilidades y destrezas requeridas</b>		
<b>Competencias Organizacionales</b>		
Manejo de personal		

Habilidad en manejo de procesos de costos	
Elaboración de informes contables	
d) Otras características requeridas	
<b>8. IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO DEL PUESTO</b>	
<b>Factores de Riesgo</b>	<b>Aplica</b>
<i>8.1 Riesgos Físicos:</i>	
Ruido	
Iluminación insuficiente	
Iluminación excesiva	
Vibración	
Temperaturas elevadas	
Temperaturas bajas	
Radiaciones no ionizantes	
Ventilación insuficiente	
<i>8.2 Riesgos Mecánicos:</i>	
Desorden	x
Espacio físico reducido/limitado	
Piso irregular, resbaloso	x
Objetos estáticos, obstáculos	
Objetos, máquinas/equipos/vehículos en movimiento	
Caída de objetos	
Desplomes, derrumbes de objetos/materiales	
Máquinas, equipos y herramientas sin guardas	
Máquinas, equipos y herramientas defectuosas	
Contacto con superficies calientes/frías	
Trabajo a distinto nivel	
Trabajo en altura (sobre 1.8 m)	
Trabajo en excavaciones (inferior a 1.2 m)	
Desplazamiento en medios de transporte	
Utilización de herramientas cortantes / punzantes	
Ingreso y/o trabajo en espacios confinados	
<i>8.3 Riesgos Ergonómicos:</i>	
Sobreesfuerzo físico	
Posiciones forzadas	
Movimientos repetitivos	
Arrastre o empuje de cargas	
Uso de pantalla de visualización de datos	
Levantamiento manual de cargas	
Espacio/puesto de trabajo/distribución de mandos	
Confort acústico	
Confort térmico	
<i>8.4 Riesgos Psicosocial:</i>	

Sobrecarga de trabajo	
Turnos rotativos	
Trabajo nocturno	
Conflicto de roles	
Trato con otras personas clientes/usuarios	x
Monotonía / rutina / repetitividad de las tareas	
Elevada exigencia	
Jornada prolongada de trabajo	x

9. EXIGENCIAS PSICOFISIOLOGICAS DEL PUESTO DE TRABAJO				
ACTITUDES MINIMAS REQUERIDAS	BUENA	MEDIA	BAJA	OBSERVACIONES
Salud General	x			
Actitud para permanecer sentado	x			
Actitud para permanecer parado				
Exigencias visuales	x			
Exigencias auditivas	x			
Exigencias manuales	x			
Otras				

10. EXAMENES MEDICOS	
TIPO	ESPECIFICACION DEL EXAMEN A REALIZAR
PREEMPLEO	BH, EMO, COPRO, VDRL, AGUDEZA VISUAL
PERIODICO	BH, EMO, COPRO, VDRL, PERFIL LIPIDICO
REINTEGRO	BH, PERFIL LIPIDICO
POSOCUPACIONAL	BH, VDRL, PERFIL, LIPIDICO

11. CAPACITACION REQUERIDA EN SEGURIDAD Y SALUD	
TIPO	DETALLE
SEGURIDAD	Conocimiento en uso y manejo de EPP
SALUD	Conocimiento en primeros auxilios
OTROS	

Anexo 1.4. Profesiograma Jefe de Producción

**MIG**  
**Montajes Industriales González**

**PROFESIOGRAMA**

1. BÁSICOS			
Departamento:	Producción	Fecha Elaboración:	31 de Enero 2017
Código:		Fecha de Modificación:	
Nombre del Cargo:	Jefe de Producción		
Reporta a (Cargo):	Gerente		
Supervisa a (Cargo):			
Preparado Por:	Fernanda Díaz	Aprobado por:	Ing. Ximena Quishpe
Firma:			

2. OBJETIVO O PROPOSITO DEL CARGO (descripción de la función del puesto y su aporte a la organización)
Encargado de coordinar y supervisar los trabajos dentro de la empresa, tiene a su cargo a los operarios

3. FUNCIONES ASIGNADAS AL CARGO			
Funciones (descripción de lo mínimo que debe realizar el empleado)	Frecuencia (Marque X)		
	Diaria	Semanal	Esporádica
Coordinar con operarios los trabajos	x		
Supervisar el avance de los trabajos	x		
Controlar el stock de productos y equipos		x	

4. RESPONSABILIDADES DEL CARGO	
4.1 Sobre Bienes:	computadora, handy
4.2 Sobre Recursos Económicos:	
4.3 En Toma de Decisiones:	
Decisiones tomadas por sí mismo (No requieren aprobación del superior inmediato)	Decisiones tomadas con consulta al superior
coordinar los trabajos a realizar con los operarios	solicitar las compras de nuevos equipos
	solicitar las compras de productos

5. RELACIONES DEL CARGO	
(Describe las relaciones que tiene el cargo con otros departamentos o áreas, tanto dentro como fuera de la Organización y el propósito de las mismas)	
Relaciones Internas (con quién)	Naturaleza o Propósito (para qué)
Gerente	Reporte de trabajo realizado en el área
Relaciones Externas (con quién)	Naturaleza o Propósito (para qué)

6. CONDICIONES AMBIENTALES DE TRABAJO	
Condición	Marque una "X"
6.1 Ausencia casi completa de condiciones desagradables	
6.2 Trabajo compartido de oficina y ambiente externo cambiante	x
6.3 Ambiente Externo con Riesgo Leve	
6.4 Ambiente Externo con Riesgo Moderado y/o Alto	x

7. PERFIL DEL CARGO			
a) Nivel de Educación y Conocimientos			
Nivel de educación	Marque una "X"	Especificar Rama o Carrera	
Secundaria Incompleta			
Secundaria Completa			
Técnica o Intermedia			
Universitaria	x	Ingeniería industrial	
Postgrado o Especialización			
Con conocimientos adicionales en:			
b) Con Experiencia Requerida en:			
Fuera de la Empresa		En la Empresa	
Cargo:	Tiempo:	Cargo:	Tiempo:
		jefe de producción	1 año
c) Habilidades y destrezas requeridas			
Competencias Organizacionales			
Manejo de personal			
Habilidad en elaboración de reportes de trabajo			
d) Otras características requeridas			

8. IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO DEL PUESTO	
Factores de Riesgo	Aplica
8.1 Riesgos Físicos:	
Ruido	x
Iluminación insuficiente	
Iluminación excesiva	
Vibración	
Temperaturas elevadas	x

Temperaturas bajas	
Radiaciones no ionizantes	x
Ventilación insuficiente	
<i>8.2 Riesgos Mecánicos:</i>	
Desorden	x
Espacio físico reducido/limitado	
Piso irregular, resbaloso	x
Objetos estáticos, obstáculos	
Objetos, máquinas/equipos/vehículos en movimiento	
Caída de objetos	x
Desplomes, derrumbes de objetos/materiales	
Máquinas, equipos y herramientas sin guardas	
Máquinas, equipos y herramientas defectuosas	
Contacto con superficies calientes/frías	
Trabajo a distinto nivel	
Trabajo en altura (sobre 1.8 m)	
Trabajo en excavaciones (inferior a 1.2 m)	
Desplazamiento en medios de transporte	
Utilización de herramientas cortantes / punzantes	
Ingreso y/o trabajo en espacios confinados	
<i>8.3 Riesgos Ergonómicos:</i>	
Sobreesfuerzo físico	
Posiciones forzadas	
Movimientos repetitivos	
Arrastre o empuje de cargas	
Uso de pantalla de visualización de datos	
Levantamiento manual de cargas	
Espacio/puesto de trabajo/distribución de mandos	
Confort acústico	
Confort térmico	
<i>8.4 Riesgos Psicosocial:</i>	
Sobrecarga de trabajo	x
Turnos rotativos	
Trabajo nocturno	
Conflicto de roles	
Trato con otras personas clientes/usuarios	x
Monotonía / rutina / repetitividad de las tareas	
Elevada exigencia	
Jornada prolongada de trabajo	x

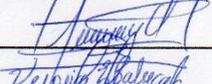
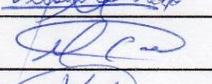
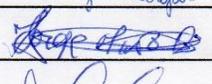
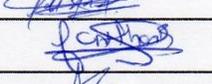
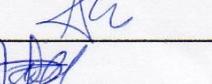
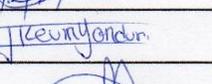
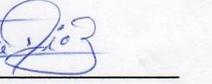
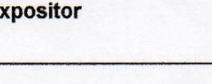
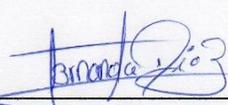
9. EXIGENCIAS PSICOFISIOLÓGICAS DEL PUESTO DE TRABAJO				
ACTITUDES MINIMAS REQUERIDAS	BUENA	MEDIA	BAJA	OBSERVACIONES
Salud General	x			
Actitud para permanecer sentado	x			
Actitud para permanecer parado	x			
Exigencias visuales	x			
Exigencias auditivas	x			
Exigencias manuales	x			
Otras				

<b>10. EXAMENES MEDICOS</b>	
<b>TIPO</b>	<b>ESPECIFICACION DEL EXAMEN A REALIZAR</b>
PREEMPLEO	BH, EMO, COPRO, VDRL, AGUDEZA VISUAL
PERIODICO	BH, EMO, COPRO, VDRL, PERFIL LIPIDICO
REINTEGRO	BH, PERFIL LIPIDICO
POSOCUPACIONAL	BH, VDRL, PERFIL, LIPIDICO

<b>11. CAPACITACION REQUERIDA EN SEGURIDAD Y SALUD</b>	
<b>TIPO</b>	<b>DETALLE</b>
SEGURIDAD	Conocimiento en uso y manejo de EPP
SALUD	Conocimiento en primeros auxilios
OTROS	

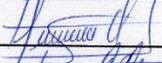
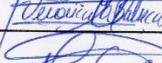
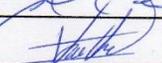
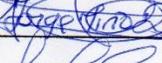
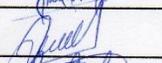
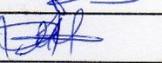
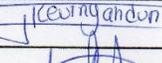
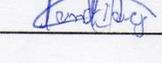
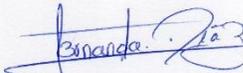
Anexo 2. Hoja de asistencia a la capacitación Primeros Auxilios

**MIG**  
**Montajes Industriales González**

REGISTRO DE ASISTENCIA			
Tema:	Primeros Auxilios		
Expositor:	Fernanda Diaz		
Fecha (m/d/a):	13 / Enero / 2017		
Ciudad:	Sangolquí		
Empresa:	MIG.		
No.	Nombre y Apellido	Número de cédula	Firma
1	WILSON VMEGA	79452169	
2	EDWIN ENRIQUE	1711746246	
3	VERONICA BALSEN	1715506778	
4	George Gonzalez	171196574-7	
5	Ximena Quispe	1708101579	
6	Diego Vargas	171491679-8	
7	Jorge Lindo	171311928-5	
8	Jonathan Padilla	175036723-5	
9	Sharon Quevedo	172532180-4	
10	Judith Mino	210066744-9	
11	Edison Escobar	080247619-5	
12	Cristhian Benavides	1600479990	
13	André Espinosa	1722903288	
14	Danny JOYASACA	1726182900	
15	Kevin Yandon	171910012-3	
16	Santiago Gallardo	1718162281	
 Firma Gerente de la Empresa		 Firma Expositor	

Anexo 3. Hoja de asistencia a la capacitación Uso de Extintores

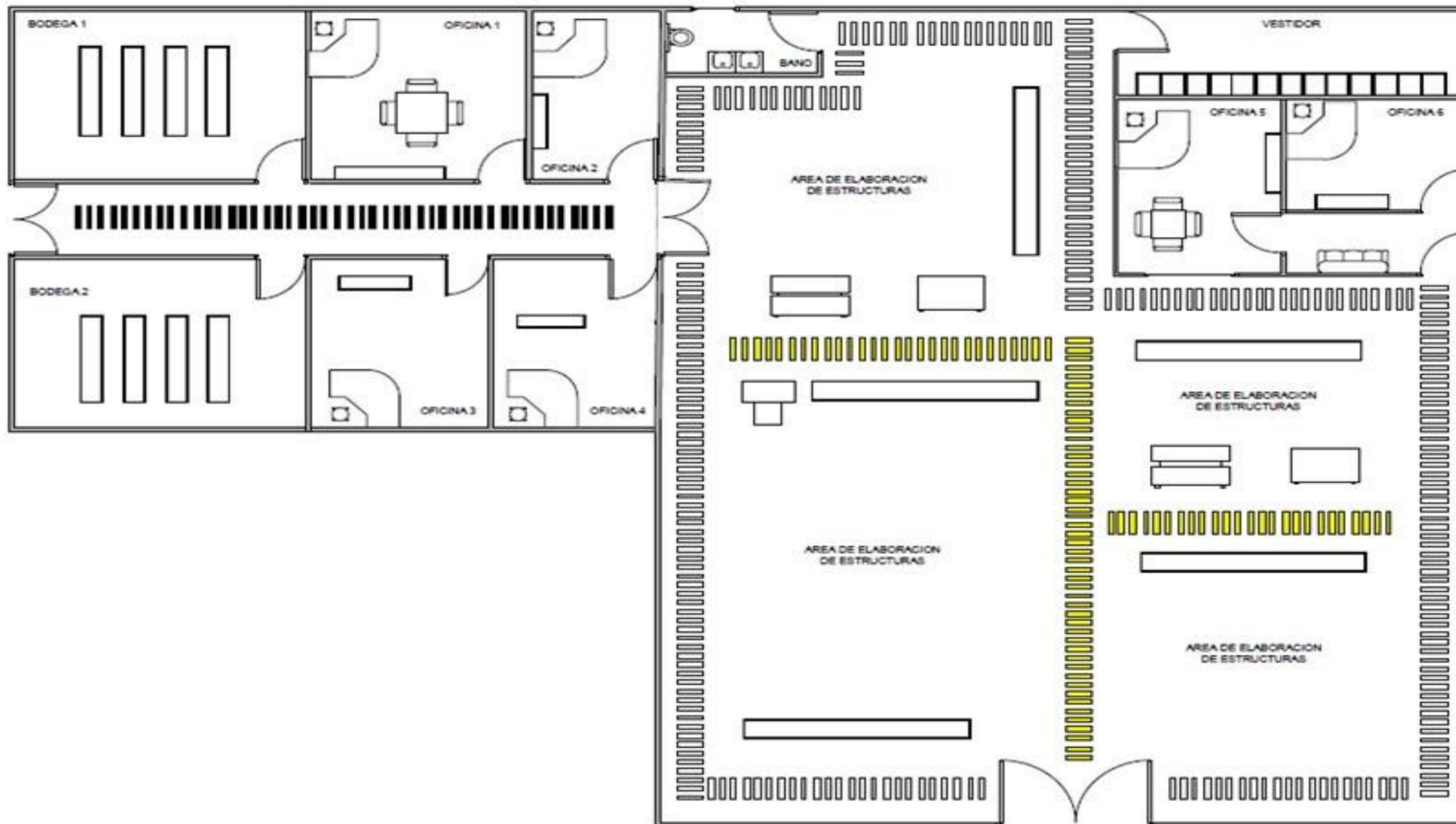
**MIG**  
**Montajes Industriales González**

REGISTRO DE ASISTENCIA			
Tema:	Uso de Extintores		
Expositor:	Fernanda Díaz		
Fecha (m/d/a):	20 / Enero / 2017		
Ciudad:	Sangolquí		
Empresa:	Montajes Industriales González		
No.	Nombre y Apellido	Número de cédula	Firma
1	WILLIAM VAREGAS	29452167	
2	EDWIN QUISHPE	1711746246	
3	VERONICA BALSEN	1715506778	
4	Yorge González	171196574-7	
5	Ximena Quishpe	1708101579	
6	Diego Vargas	171491579-8	
7	Yorge Tito D	171311928-5	
8	Jonathan Padilla	175036723-5	
9	Sharon Quevedo	172532180-4	
10	Judith Miño	210066744-9	
11	Edison Escobar	050247619-5	
12	André Espinosa	1722309288	
13	Cristhian Benavides	1600479990	
14	Danny Joyasoco	1726182940	
15	Kevin Yandón	171910012-3	
16	Santiago Gallardo	1718162231	
 Firma Gerente de la Empresa		 Firma Expositor	

# ANEXO 4 MATRIZ DE RIESGO

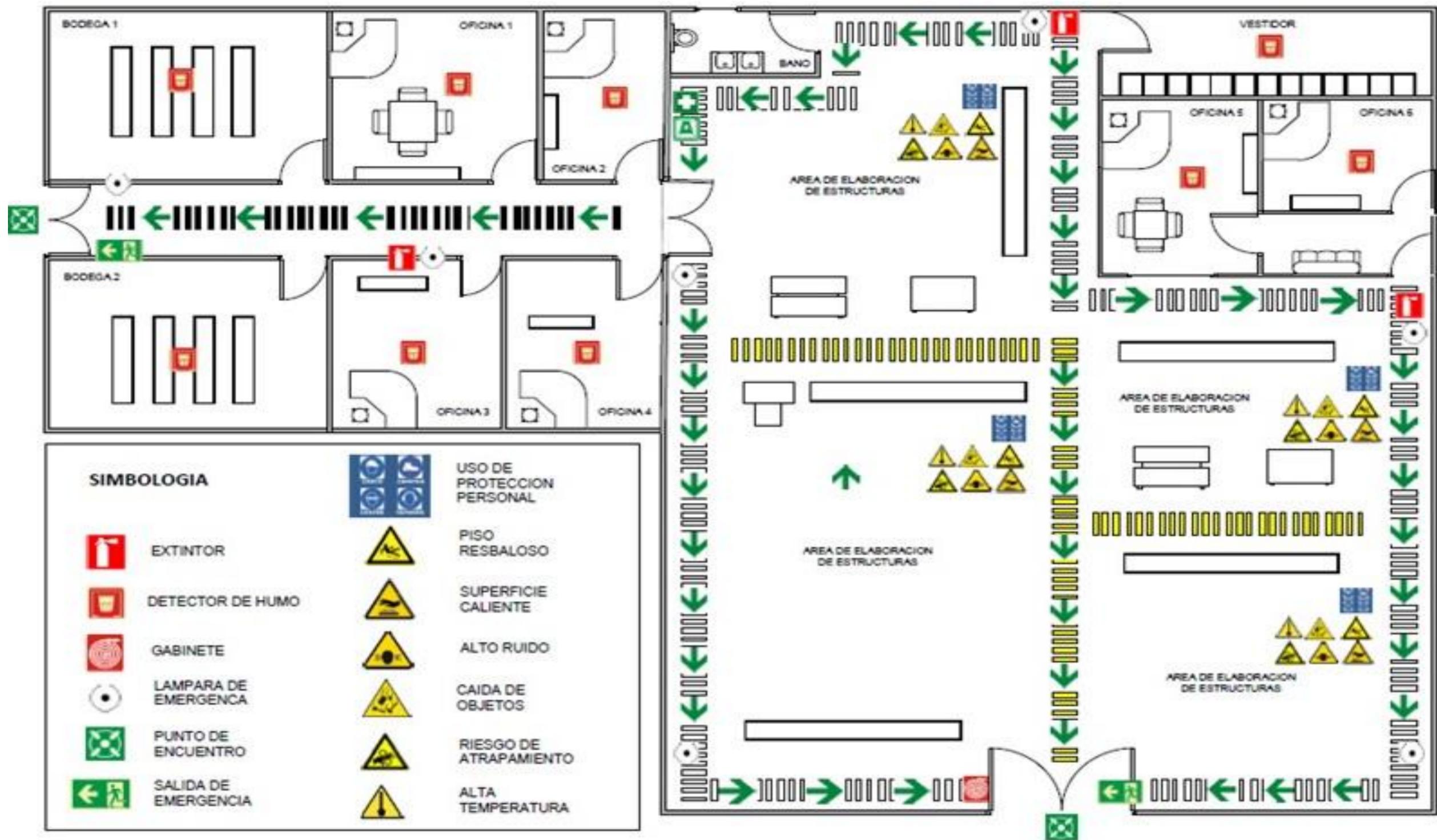
Elaborado por: Fecha:		FERNANDA DIAZ 28 DE ENERO 2017																									
PROCESO	ZONALUGAR	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDADES	TAREAS	RITMO: S o NO	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES A LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO		CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES				MEDIDAS DE INTERVENCIÓN				
						DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO		FUENTE	MEDO	INMOVIO	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE EXPOSICIÓN (PROMEDIO)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD	NIVEL DE CONCIENCIA	NIVEL DE CONCIENCIA	NIVEL DE CONCIENCIA	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (R)	ADAPTABILIDAD DEL RIESGO	NÚMERO DE TRAMADORES EXPUESTOS	FECHA DE CONCIENCIA	EXISTE REQUERIMIENTO LEGAL, ESPECÍFICO (SÍ O NO)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA
Oficinas de la empresa	Gerente	Realizar evaluaciones periódicas de las funciones de los diferentes áreas. Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales	trabajo administrativo	SI	iluminación insuficiente	físico	afectación a la vista	ninguno	ninguno	ninguno	2	2	4	bajo	10	40	II mejorar si es posible	aceptable	1	perdida de la visión	NO	instalación de nuevas luminarias en la oficina	capacitación al personal	uso de lentes durante sus actividades			
			trabajo administrativo	SI	desorden	mecánico	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	1	2	2	bajo	10	20	IV mantener las medidas de control existentes	aceptable	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	instalación de nuevos muebles en la oficina	capacitación al personal				
			trabajo administrativo	SI	piso irregular, resbaloso	mecánico	caídas y golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	1	2	2	bajo	10	20	IV mantener las medidas de control existentes	aceptable	1	golpes en el cuerpo	NO	reemplazar el piso defectuoso	instalación de letreros de advertencia				
			trabajo administrativo	SI	sobrecarga de trabajo	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	realizar un cronograma de actividades estableciendo prioridades	capacitación al personal				
			trabajo administrativo	SI	trato con otras personas clientes/usuarios	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	establecer horarios de atención a clientes					
			trabajo administrativo	SI	jornada prolongada de trabajo	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	modificación de horarios de trabajo	capacitación al personal				
			trabajo administrativo	SI	ventilación insuficiente	físico	afectación al sistema respiratorio	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	pulmonía, enfermedades respiratorias	NO	instalación de un sistema de ventilación					
			trabajo administrativo	SI	desorden	mecánico	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	1	2	2	bajo	10	20	IV mantener las medidas de control existentes	aceptable	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	instalación de nuevos muebles en la oficina	capacitación al personal				
			trabajo administrativo	SI	espacio físico reducido	mecánico	afectación al sistema muscular	ninguno	ninguno	ninguno	4	2	8	medio	10	80	II mejorar si es posible	aceptable	1	dolor en huesos, dolor en espalda	NO	adecuación de la oficina para tener más espacio	instalación de nuevos muebles en la oficina	capacitación al personal			
			trabajo administrativo	SI	trato con otras personas clientes/usuarios	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	establecer horarios de atención a clientes					
trabajo administrativo	SI	jornada prolongada de trabajo	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	modificación de horarios de trabajo	capacitación al personal							
Oficinas de la empresa	Secretaria	Encargada de recibir y redactar la correspondencia de la empresa, custodiar y ordenar los documentos de una oficina	trabajo administrativo	SI	desorden	mecánico	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	1	2	2	bajo	10	20	IV mantener las medidas de control existentes	aceptable	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	instalación de nuevos muebles en la oficina	capacitación al personal				
			trabajo administrativo	SI	momentos repetitivos	ergonómico	dolores musculares	ninguno	ninguno	ninguno	3	2	6	medio	10	60	II mejorar si es posible	aceptable	1	calambres en músculos	NO	implementar tiempos de descanso programados	capacitación al personal				
			trabajo administrativo	SI	trato con otras personas clientes/usuarios	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	establecer horarios de atención a clientes y trabajadores					
trabajo administrativo	SI	jornada prolongada de trabajo	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	modificación de horarios de trabajo	capacitación al personal							
Oficinas de la empresa	Jefe de recursos humanos	Identificar las necesidades de la empresa, debe realizar la búsqueda y selección del personal necesario. Administrar el personal existente	trabajo administrativo	SI	desorden	mecánico	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	1	2	2	bajo	10	20	IV mantener las medidas de control existentes	aceptable	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	instalación de nuevos muebles en la oficina	capacitación al personal				
			trabajo administrativo	SI	tratamiento repetitivo	ergonómico	dolores musculares	ninguno	ninguno	ninguno	3	2	6	medio	10	60	II mejorar si es posible	aceptable	1	calambres en músculos	NO	implementar tiempos de descanso programados	capacitación al personal				
			trabajo administrativo	SI	trato con otras personas clientes/usuarios	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	establecer horarios de atención a clientes y trabajadores					
trabajo administrativo	SI	jornada prolongada de trabajo	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	modificación de horarios de trabajo	capacitación al personal							
Oficinas de la empresa	Jefe de ventas y finanzas	Administrar y controlar las ventas de los productos, pago de sueldos a los empleados, pago a proveedores	trabajo administrativo	SI	piso irregular, resbaloso	mecánico	caídas y golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	1	2	2	bajo	10	20	IV mantener las medidas de control existentes	aceptable	1	golpes en el cuerpo	NO	reemplazar el piso defectuoso	instalación de letreros de advertencia				
			trabajo administrativo	SI	desorden	mecánico	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	1	2	2	bajo	10	20	IV mantener las medidas de control existentes	aceptable	1	golpes en el cuerpo	NO	instalación de nuevos muebles en la oficina	capacitación al personal				
			trabajo administrativo	SI	trato con otras personas clientes/usuarios	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	establecer horarios de atención a clientes y trabajadores					
trabajo administrativo	SI	jornada prolongada de trabajo	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	mejoramiento de horarios de trabajo	capacitación al personal							
Oficinas y taller de la empresa	Jefe de producción	Encargado de coordinar y supervisar los trabajos dentro de la empresa, tiene a su cargo a los operarios	coordinación y supervisión de trabajos	SI	ruido	físico	afectación al sistema auditivo	ninguno	ninguno	uso de tapones auditivos	3	2	6	medio	10	60	II mejorar si es posible	aceptable	1	dolor de cabeza, mareos	NO		capacitación al personal	uso de equipo de protección personal			
			coordinación y supervisión de trabajos	SI	temperaturas elevadas	físico	afectación a la piel	ninguno	ninguno	ninguno	3	6	12	alto	10	120	II mejorar si es posible	aceptable	1	quemaduras en las manos	NO		capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia	uso de equipo de protección personal			
			coordinación y supervisión de trabajos	SI	reflexiones no ionizantes	físico	afectación a la piel	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	quemaduras en la piel	NO		capacitación al personal	uso de protector solar para la piel			
			coordinación y supervisión de trabajos	SI	desorden	mecánico	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	3	6	18	alto	10	180	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	golpes en el cuerpo, dolor de cabeza	NO	modificación del área de taller	capacitación al personal				
			coordinación y supervisión de trabajos	SI	piso irregular, resbaloso	mecánico	caídas y golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	3	6	18	alto	10	180	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	golpes en el cuerpo	NO	reemplazar el piso defectuoso	capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia	uso de equipo de protección personal			
			coordinación y supervisión de trabajos	SI	Caída de objetos	mecánico	golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	1	2	2	bajo	25	50	II mejorar si es posible	aceptable	1	contusiones en el cuerpo	NO	instalación de guardas de seguridad	capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia				
			coordinación y supervisión de trabajos	SI	sobrecarga de trabajo	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	realizar un cronograma de actividades estableciendo prioridades	capacitación al personal				
			coordinación y supervisión de trabajos	SI	trato con otras personas clientes/usuarios	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	establecer horarios de atención a clientes y trabajadores					
			coordinación y supervisión de trabajos	SI	jornada prolongada de trabajo	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	modificación de horarios de trabajo	capacitación al personal				
			coordinación y supervisión de trabajos	SI	uso de herramientas	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	3	6	18	alto	10	180	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	realizar un cronograma de actividades estableciendo prioridades	capacitación al personal				
Oficinas y taller de la empresa	Jefe de seguridad industrial	Identificar y evaluar riesgos en todos los puestos de trabajo. Coordinar las mediciones de los factores de riesgo. Elaborar y ejecutar un programa de inspecciones de seguridad. Preparar y presentar los informes de las inspecciones y realizar sugerencias de mejora.	identificación y evaluación de los riesgos	SI	ruido	físico	afectación al sistema auditivo	ninguno	ninguno	uso de tapones auditivos	3	2	6	medio	10	60	II mejorar si es posible	aceptable	1	dolor de cabeza, mareos	NO		capacitación al personal	uso de equipo de protección personal y doble protección auditiva			
			identificación y evaluación de los riesgos	SI	temperaturas elevadas	físico	afectación a la piel	ninguno	ninguno	ninguno	3	2	6	medio	10	60	II mejorar si es posible	aceptable	1	quemaduras en las manos	NO		capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia	uso de equipo de protección personal			
			identificación y evaluación de los riesgos	SI	temperaturas elevadas	físico	afectación a la piel	ninguno	ninguno	ninguno	3	6	18	alto	10	180	II mejorar si es posible	aceptable	1	quemaduras en las manos	NO		capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia	uso de equipo de protección personal			
			identificación y evaluación de los riesgos	SI	reflexiones no ionizantes	físico	afectación a la piel	ninguno	ninguno	ninguno	4	2	8	medio	10	80	II mejorar si es posible	aceptable	1	quemaduras en la piel	NO		capacitación al personal				
			identificación y evaluación de los riesgos	SI	piso irregular, resbaloso	mecánico	puede ocasionar caídas y producir golpes	ninguno	ninguno	ninguno	3	6	18	alto	10	180	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	golpes en el cuerpo	NO	reemplazar el piso defectuoso	capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia				
			identificación y evaluación de los riesgos	SI	caída de objetos	mecánico	golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	1	2	2	bajo	25	50	II mejorar si es posible	aceptable	1	contusiones en el cuerpo	NO	instalación de guardas de seguridad	capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia				
			identificación y evaluación de los riesgos	SI	objetos volantes	mecánico	golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	2	2	4	bajo	10	40	II mejorar si es posible	aceptable	1	contusiones en el cuerpo	NO	instalación de guardas de seguridad	capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia				
			identificación y evaluación de los riesgos	SI	sobrecarga de trabajo	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	realizar un cronograma de actividades estableciendo prioridades	capacitación al personal				
			identificación y evaluación de los riesgos	SI	elevada exigencia	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	3	6	18	alto	10	180	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	realizar un cronograma de actividades estableciendo prioridades	capacitación al personal				
			identificación y evaluación de los riesgos	SI	uso de herramientas	psicosocial	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	3	6	18	alto	10	180	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	1	dolores de cabeza, cansancio	NO	realizar un cronograma de actividades estableciendo prioridades	capacitación al personal				
Taller de la empresa	Operarios	Encargados de realizar los trabajos de elaboración y montaje de estructuras. Movilización de equipos y herramientas al lugar de trabajo	trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	ruido	físico	afectación al sistema auditivo	ninguno	ninguno	uso de tapones auditivos	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	10	dolor de cabeza, mareos	NO		capacitación al personal	uso de equipo de protección personal y doble protección auditiva			
			trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	temperaturas elevadas	físico	afectación a la piel	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	10	quemaduras en las manos	NO		capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia	uso de equipo de protección personal			
			trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	reflexiones no ionizantes	físico	afectación a la piel	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	10	quemaduras en la piel	NO		capacitación al personal	uso de protector solar para la piel			
			trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	desorden	mecánico	estrés laboral	ninguno	ninguno	ninguno	3	6	18	alto	10	180	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	10	dolores de cabeza, cansancio	NO	adecuación del taller, con armario y estanterías	capacitación al personal				
			trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	piso irregular, resbaloso	mecánico	caídas y golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	10	golpes en el cuerpo	NO	reemplazar el piso defectuoso	capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia	uso de equipo de protección personal			
			trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	caída de objetos	mecánico	golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	4	2	8	medio	10	80	II mejorar si es posible	aceptable	10	contusiones en el cuerpo	NO	instalación de guardas de seguridad	capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia	uso de equipo de protección personal			
			trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	maquinas, equipos y herramientas sin guardas	mecánico	golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	10	cortes y empujones en el cuerpo	NO	reemplazo de herramientas y equipos defectuosos	instalación de guardas de seguridad en equipos y herramientas	capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia	uso de equipo de protección personal		
			trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	contacto con superficies calientes/frías	mecánico	quemaduras en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	4	6	24	muy alto	10	240	II corregir y adoptar medidas de control	aceptable con control específico	10	quemaduras de tercer grado en el cuerpo	NO	instalación de guardas de seguridad	capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia	uso de equipo de protección personal			
			trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	trabajo a distinto nivel	mecánico	caídas y golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	4	2	8	medio	10	80	II mejorar si es posible	aceptable	10	rotura de huesos, golpes en el cuerpo	NO	adquisición de nuevas áreas de seguridad	capacitación al personal, instalación de letreros de advertencia	uso de equipo de protección personal			
			trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	desplazamiento en medios de transporte	mecánico	golpes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	4	2	8	medio	10	80	II mejorar si es posible	aceptable	10	rotura de huesos, golpes en el cuerpo	NO	instalación de guardas de seguridad	capacitación al personal				
			trabajos de elaboración y montaje de estructuras	SI	utilización de herramientas cortantes y punzantes	mecánico	cortes en el cuerpo	ninguno	ninguno	ninguno	4	2	8	medio	10	80	II mejorar si es posible	aceptable	10	cortes y empujones en el cuerpo							

**Anexo 5.** Plano de la empresa



<p><b>Título:</b> Plano de la Empresa Montajes Industriales González</p>	<p><b>Realizado por:</b> Fernanda Díaz</p>	<p><b>Dirección:</b> Sangolquí, avenida Rumiñahui s/n y primero de mayo esquina</p>	<p><b>Fecha:</b> 28 de Enero 2017</p>
------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

Anexo 6. Mapa de identificación de riesgos



<p><b>Título:</b> Mapa de Identificación de Riesgos de la Empresa Montajes Industriales González</p>	<p><b>Realizado por:</b> Fernanda Díaz</p>	<p><b>Dirección:</b> Sangolquí, avenida Rumiñahui s/n y primero de mayo esquina</p>	<p><b>Fecha:</b> 28 de Enero 2017</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

## Anexo 7. Capacitación sobre Uso de Extintores.



### Descripción:

Se realizó una capacitación práctica y teórica sobre el uso de extintores y primeros auxilios con la colaboración del cuerpo de bomberos

### Observaciones:

- La capacitación se realizó en las instalaciones de la empresa.
- Tuvo una duración total de 8 horas.
- Conto con la participación de todos los empleados de la empresa.



### **Descripción:**

Se realizó una capacitación práctica sobre el uso de extintores con la colaboración del cuerpo de bomberos

### **Observaciones:**

- La capacitación práctica se realizó en las instalaciones de la empresa.
- La capacitación práctica fue dirigida por el personal del cuerpo de bomberos.
- La capacitación práctica tuvo una duración de 2 horas.

## Anexo 8. Capacitación práctica sobre primeros auxilios.



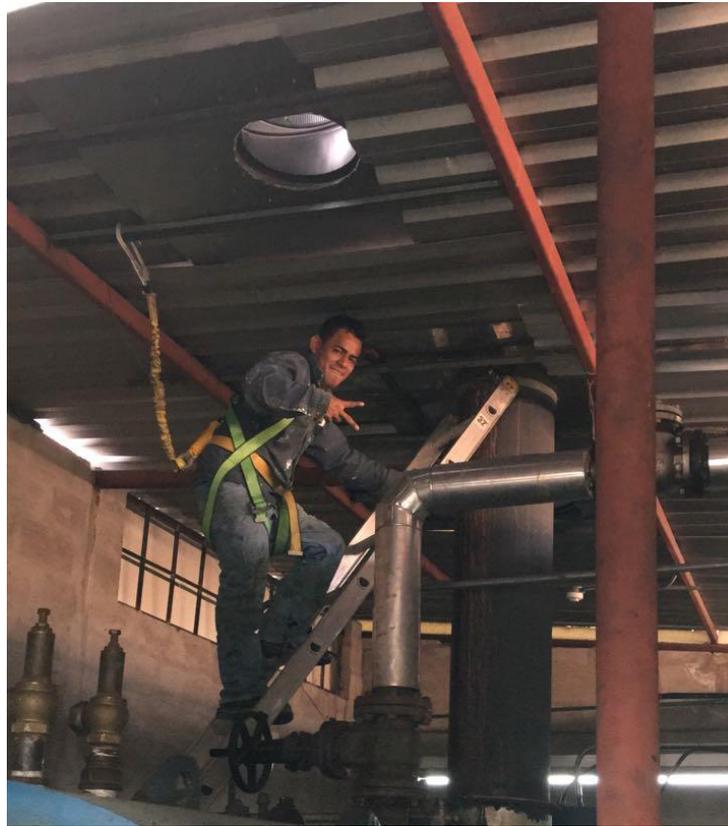
### Descripción:

Se realizó una capacitación práctica sobre primeros auxilios con el personal de la empresa

### Observaciones:

- La capacitación práctica se realizó en los exteriores de la empresa.
- Para la capacitación práctica se usó el equipo disponible que se tiene en la empresa como son: camillas, vendas, mascarillas, guantes.
- La capacitación práctica tuvo una duración de 2 horas.

## Anexo 9. Operario.



### Descripción:

En la fotografía se observa el trabajo en altura de un operario

### Observaciones:

- A pesar de que cuenta con el equipo de protección para trabajos en altura, le falta usar el casco de protección, gafas.
- Se nota un desconocimiento de los riesgos que está expuesto el operario al realizar su trabajo

## Anexo 10. Trabajo de levantamiento de cargas.



### Observaciones:

- A pesar de que cuenta con el equipo de protección para trabajos de levantamiento de cargas, le falta usar el casco de protección personal, faja de seguridad, guantes, gafas.
- Se nota un desconocimiento de los riesgos que está expuesto los operarios al realizar su trabajo.

## Anexo 11. Trabajo de pintura de estructura.



### Observaciones:

- A pesar de que cuenta con el equipo de protección para trabajos de pintura, le falta usar el casco de protección personal, guantes, gafas.
- Se nota un desconocimiento de los riesgos que está expuesto el operario al realizar su trabajo.

## Anexo 12. Extintores encontrados.



### Observaciones:

- Los extintores encontrados en la empresa se encuentran en mal estado y descargados.
- Se recomendó a la empresa realizar la compra de nuevos extintores y hacer la recarga de los que se tiene.

**Anexo 13. Estado de bodega de equipos y materiales.**



**Observaciones:**

- Se recomendó a la empresa realizar orden y limpieza del área de bodega.

## Anexo 14. Manual de capacitación de primeros auxilios



### Primeros Auxilios Básicos

Es la primera ayuda inmediata sin discriminación que se brinda a una o varias personas que han sufrido un accidente o una enfermedad repentina, hasta que llegue la asistencia médica calificada.

Los primeros auxilios son muy importantes porque:

- Salvan vidas.
- Evitan que una lesión se agrave.
- Ayudan a que la persona accidentada se recupere más rápido y de mejor forma, tanto física como emocionalmente.
- Logran el traslado adecuado de la persona accidentada.



Para la protección de la persona que auxilia es importante:

- Utilizar guantes de látex. Úselos y luego póngalos en una funda para botarlos.
- Evitar el contacto con sangre y otras secreciones.

**Si no hay bioseguridad no se debe tocar a la víctima.**

### ¿Qué hacer ante un accidente?

#### 1. Reconozca el lugar del accidente:

- Valore si el peligro continúa o no.
- No arriesgue su vida innecesariamente.
- Mire cuántas personas están heridas.
- Pregunte a los afectados o a los curiosos ¿Qué pasó?

#### 2. Realice el primer reconocimiento de la persona accidentada:

- Determine el estado de conciencia de la víctima.
- Dígale al accidentado que sabe primeros auxilios.
  - Pida permiso para ayudarlo.
  - Si la persona rechaza su ayuda, respete su decisión.
  - Las prótesis dentales no se retiran, ya que nos ayudan a mantener la anatomía de la misma, en caso de necesitar dar reanimación, a menos que se encuentren rotas en la cavidad bucal, o sean éstas las que obstruyan la vía de respiración.
  - Póngale una mano en la frente y la otra en el mentón y delicadamente, lleve la cabeza hacia atrás.



- Investigue si la víctima está respirando mirando los movimientos del pecho.
- Se toma pulso carotídeo ya que es más accesible y perceptible.
- Si el lugar es seguro, atienda a la víctima en el sitio, si no lo es, pida ayuda y con cuidado movilícelo del lugar.



3. Pida ayuda a los servicios de emergencia llamando al

**9-1-1**

• Proporcione datos del lugar, diga la dirección exacta, el tipo de accidente, el número de heridos y que ayuda se está prestando.

4. Si la persona está inconsciente, no respira o no tiene pulso, realice urgentemente los siguientes pasos mientras lo llevan al centro de salud:



### El Paciente no respira

Realice el procedimiento CAB:

1. Brinde reanimación cardiopulmonar o inicie compresiones
2. Abra la boca y mueva la cabeza hacia atrás.
2. Busque si está o no respirando y abra las vías aéreas.



#### Si no respira, debemos dar respiración artificial:

- Presione fuertemente con su boca alrededor de los labios de la persona accidentada.
- Con sus dedos presione la nariz. (Como una pinza).
- Sopla suavemente hasta que vea levantarse el pecho y sienta que se han expandido los pulmones.
- Separe su boca y deje que salga el aire.
- Cuando ha salido todo el aire, repita el procedimiento 12 veces por un minuto, es decir 1 cada 5 segundos.
- Todo esto mientras lo traslada al centro de salud.

### Si la persona no respira ni tiene pulso:

Se realiza compresiones torácicas en una superficie dura, en el centro del pecho mientras la trasladamos al centro de salud más cercano.



**En adultos:** la presión del tórax se hace con las dos manos, en forma recta y enérgica, 30 compresiones torácicas por dos soplos o insuflaciones, boca a boca, por 5 ciclos con un operador. Se realiza aproximadamente 100 compresiones torácicas y 12 insuflaciones por minuto.



**Menores de 8 años:** se presiona el pecho con una sola mano, según la corpulencia del niño/a, compresiones torácicas cada dos soplos o insuflaciones, boca a boca, por cinco ciclos con un operador. Con 2 operadores los ciclos son 15:2.



**Niños (as) menores de un año:** la técnica es similar que los adultos pero con menos fuerza y con los dedos índice y medio. Se debe realizar compresiones torácicas en el centro del pecho, cada dos soplos o insuflaciones, boca a boca o boca-nariz por cinco ciclos o por dos minutos con un operador. Con 2 operadores los ciclos son 15:2. Luego repita.

### Primeros auxilios en atragantamiento

Una persona que se está atragantando no puede hablar y hace gestos desesperados indicando que en su garganta está un objeto que no le deja respirar.



#### ¿Qué hacer ?

- Tranquilice a la persona.
- Párese atrás de ella.
  - Haga puño una de sus manos y colóquelo cuatro dedos encima del ombligo, sujete con la otra mano el puño.
  - Presione fuerte y rítmicamente con un movimiento hacia atrás y hacia arriba hasta que el objeto salga expulsado.
  - La maniobra no se aplica en pacientes obesos o embarazadas, se realiza la maniobra sobre el tórax y si está inconsciente se realiza reanimación cardiopulmonar.
  - Si esta maniobra no diera resultado, de pie o acostada, tráaslado inmediatamente al centro de salud más cercano.



## Primeros auxilios en pacientes en shock

**Shock es la disminución de la oxigenación celular que generalizada provoca daños en el funcionamiento del organismo.**

La persona en estado de shock presenta:

- Palidez, temperatura corporal baja, sudor y no tiene escalofríos.
- Vómito.
- Respiración muy superficial y rápida.



### ¿Qué hacer ?

- Si le es posible, corrija la causa del shock.
- Tranquile a la persona.
- Manténgala recostada boca arriba.
- Conserve las vías respiratorias abiertas.
- Si la persona vomita, gire la cabeza hacia un lado.



- Abríguela con una manta o con lo que tenga a la mano.
- Si la persona está totalmente conciente bríndele algún líquido caliente, nunca bebidas alcohólicas.
- No administre líquidos a personas que están inconscientes.
- Llévelo al centro de salud.



## Primeros auxilios en heridas

Las heridas son lesiones que rompen la piel dejando al descubierto los huesos y músculos. Estas lesiones son causadas por agentes externos como un cuchillo o agentes internos como un hueso fracturado.



### 1. Heridas sangrantes ¿Qué hacer?

- Coloque a la persona herida en una posición cómoda y pregunte la causa de la lesión.
- Lávese bien las manos con bastante agua y jabón.
- Evite tocar la herida con los dedos, póngase guantes latex para atender la herida.



- Descubra cuidadosamente la zona de la herida.
- Seque la herida haciendo toques con una gasa, dentro y a los extremos, use la gasa una sola vez.
- Nunca utilice algodón o servilletas de papel. Estos desprenden motas, se adhieren a la herida y pueden causar infección.
- Si la herida sangra abundantemente, realice presión directa sobre la herida con varias gasas estériles o limpias.

- Limpie la herida de los bordes hacia afuera con soluciones estériles (savilón, suero fisiológico).
- Cubra la herida con un curita, gasa, compresas, sujétela con esparadrapo o vendaje si es necesario.
- No aplique por ningún motivo sal, café, estiércol, telarañas, éstos causan infección en la herida generando el tétanos.
- No aplique medicamentos porque pueden causar alergias.
- Si es necesario llévelo al centro de salud más cercano.



## Hemorragias

Son la pérdida de sangre que pueden ser:

**Hemorragias Externas** Son aquellas que el sangrado salen al exterior del cuerpo, a través de una ruptura de la piel o por un orificio natural del cuerpo, como la boca, recto o vagina.

**Hemorragias internas.** Son aquellas cuyo sangrado no se puede ver directamente, es decir, se queda en el interior del cuerpo o de la piel.



En las hemorragias externas, debemos practicar la **presión directa**, colocar un apósito y vendaje de presión de la siguiente forma:

- Colocar una tela limpia y aplicar **PRESIÓN DIRECTA** con la palma de su mano hasta que pare de sangrar.

**El torniquete solo está recomendado usar con especificaciones.**

### Hemorragia por la nariz

Puede provocarse por un golpe, exposición excesiva al calor, limpieza inadecuada de las secreciones, enfermedades de la sangre, etc.

#### ¿Qué hacer?

- Incline la cabeza de la persona hacia adelante, para evitar que se atragante con la sangre.
- Presione con los dedos, pulgar e índice, las alas de la nariz, justo donde inicia los huesos por 10 minutos, sin aflojar en ningún momento.

- Si a pesar de la presión sigue sangrando, haga un "churito" de gasa e introduzca en la fosa nasal del problema y déjelo por 30 minutos.
- Si a pesar de lo descrito sigue el sangrado, traslade la persona al centro de salud más cercano.



### Hemorragias internas

A causa de un golpe o caída se producen magulladuras que son áreas oscuras y decoloradas de la piel, que refleja la pérdida de sangre hacia el interior del cuerpo. En estos casos es necesario aplicar compresas frías en el área lo más pronto posible para reducir la hinchazón.



Cuando se sospeche que existe una hemorragia interna, especialmente en el abdomen y cabeza, es necesario buscar asistencia médica de emergencia, pues esta puede causarle la muerte a la víctima con rapidez.

Es posible que se requiera de una operación inmediata para detener la hemorragia.

## Fracturas y luxación

Fractura es cuando un hueso se rompe por algún golpe fuerte, pueden ser:

- **Abiertas:** cuando el hueso roto perfora la piel y lo podemos ver, y
- **Cerradas:** cuando el hueso está roto y no se lo puede ver y puede haber deformidad.



Cuando esto sucede, la persona siente:

- Dolor en la zona de la fractura.
- Deformidad.
- No se puede mover.
- Incluso se puede oír un chasquido.



Cuando la articulación se sale de su lugar se llama LUXACIÓN.

## ¿Qué hacer en las fracturas?



En los dos tipos de fracturas, abiertas y cerradas, se debe inmovilizar, es decir impedir que haya movimiento. Para ello fije la zona con cartón, madera o lo que tenga a la mano, tanto la articulación o "cuyuntura" de arriba como la de abajo de la fractura.

Si la fractura es abierta no intente meter los pedazos debajo de la piel, sólo detenga la hemorragia.

Lleve a la víctima inmediatamente al centro de salud más cercano.

Cuando es una luxación siga el mismo procedimiento que en las fracturas, pero además aplique en la articulación hielo envuelto en una toalla.

- No reviente las ampollas, si están reventadas atiéndalas como si fueran heridas.
  - Al no estar las ampollas reventadas, aplique paños húmedos y fríos.
  - Aplique un vendaje seco, limpio, flojo y seguro en la zona quemada.
  - No ponga café, pasta dental, cáscara de huevo ni nada en la zona quemada.
  - Traslade al afectado/a al centro de salud.
- Tercer grado o graves.-**  
Cuando la zona afectada está totalmente dañada y negra. Se dañan tejidos más profundos como músculos y huesos.
- ¿Qué hacer?**  
• Aplique un vendaje seco, limpio,

flojo y seguro en la zona quemada.  
• Lleve al afectado/a al centro de salud más cercano.

### Cuarto grado

Afectan a todas las capas de la piel, grasas, musculares, óseas y también los órganos internos.

### ¿Qué hacer?

Retire la ropa si son quemaduras por químicos.  
No deje que la piel intacta se adhiera. Coloque un vendaje limpio, seco, flojo y seguro.  
En las quemaduras de segundo y de tercer grado no retire la ropa adherida.  
Todas las quemaduras presentan signos de shock.

## Quemaduras



Son lesiones a causa del calor, frío intenso, electricidad, radiación o químicos.

Existen cuatro clases de quemaduras:

### Primer grado o leves.-

Cuando la zona afectada solamente está enrojecida.

### ¿Qué hacer?

- Quitele la ropa al afectado/a con cuidado.
- Aplique en la zona quemada agua corriente durante varios minutos o paños húmedos.
- No ponga café, pasta dental, cáscara de huevo ni nada en la zona.
- Aplique un vendaje seco, limpio, flojo y seguro en la zona quemada.
- Abriéguelo y bríndele abundantes líquidos.

### Segundo grado.-

Cuando la zona afectada presenta además del enrojecimiento ampollas.



## Convulsiones

Son el reflejo de que el sistema nervioso está enfermo, las causas más comunes son la fiebre, golpes fuertes en la cabeza, infecciones, intoxicaciones, parasitosis, epilepsia y por herencia.

La persona presenta:

- Malestar en la boca del estómago, seguido de un grito.
- Pérdida del conocimiento y caída al suelo.
- Los músculos de las extremidades, cuello y la cabeza se ponen rígidos, luego realizan movimientos involuntarios.
- Abundante salivación.
- Incontinencia urinaria y fecal.

### ¿Qué hacer?

- Evite que se golpee, principalmente la cabeza, retirar los objetos cercanos con los que podría golpearse la persona.
- Coloque a la persona de lado para que no respire su secreción.
- Evite que se muerda la lengua y permanezca junto a la persona afectada hasta que se recupere.



## Mordeduras

Las mordeduras de personas o animales, son peligrosas ya que tienen el riesgo de infectarse. Duelen mucho y suelen estar hinchadas.

### ¿Qué hacer?

- Tranquice a la persona.
- Lave la zona de la mordedura con abundante agua y jabón.
- No cubra la herida.
- Traslade la persona al centro de salud más cercano.



### Si la mordedura es por serpiente:

- Lave la zona de la mordedura con abundante agua y jabón.
- No cubra la herida.
- No corte la herida para succionar el veneno.
- Inmovilice el miembro afectado.
- Traslade inmediatamente la persona al centro de salud más cercano.
- De ser posible, lleve el animal para identificar el veneno.

## Contenido del botiquín

### 1. Materiales de limpieza y desinfección

**Savilón.-**  
• Utilizado para limpiar heridas sucias.

**Yodo Povidona.-**  
• Sirve para desinfectar heridas.

**Suero fisiológico.-**  
• Sirve para limpiar heridas sucias con tierra.

**Alcohol.-**  
• Utilizado sólo para desinfectar piel sana.  
• Sirve también para desinfectar utensilios domésticos.



### 2. Materiales para cubrir

- Gasas estériles.
- Vendas de gasa.
- Vendas elásticas.
- Cunitas.
- Esparadrapo.



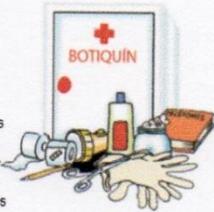
### 3. Instrumentos de trabajo

- Pinzas.
- Tijeras.
- Termómetros.
- Goteros.
- Jeringuillas.
- Guantes desechables de látex.



### 4. Insumos varios

- Manual de Primeros Auxilios Básicos.
- Listado de teléfonos de emergencia.
- Cuaderno de registro, lápiz y borrador.
- Linterna.
- Papel higiénico.
- Algodón.
- Bolsas de plástico.
- Vasos desechables.
- Cucharas pequeñas.
- Caja de fósforos.



- Cuidados del botiquín**
- No debe estar expuesto a la luz directa del sol.
  - Los medicamentos deben estar en sus empaques originales.
  - Ubicarlo en sitios libres de humedad y a temperatura ambiental.
  - Debe estar ubicado lejos del alcance de los niños y niñas.
  - No debe estar cerrado con candado, utilice un buen cerrojo.
  - Revisar el contenido por lo menos cada tres meses y reemplazar la medicación e insumos caducados.
  - Garantizar que ningún material se caduque y cambiarlo a tiempo.



### 5. Otros

**Suero de rehidratación oral**  
Viene en sobres pero también se lo puede preparar de manera casera.

### ¿Cómo se usa?

- Diarreas, vómitos.
  - Fiebres muy altas.
  - Quemaduras graves
- ¿Cómo preparar?**
- 1 litro de agua
  - 8 cucharadas de azúcar
  - 1 cucharada de sal.

**Anexo 15.** Plan de emergencia de Montajes Industriales González.

## **MONTAJES INDUSTRIALES GONZÁLEZ**



### **Dirección:**

Parroquia de Sangolquí, avenida Rumiñahui s/n y primero de mayo esquina

### **Representante legal:**

Jorge Augusto González Andrade

### **Responsable de seguridad:**

Katherine Fernanda Díaz Quishpe

### **Fecha de elaboración:**

01/19/2017

## Mapa o croquis de Geo-referenciación de la empresa



### 1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

#### 1.1. Información general de la empresa

- **Razón Social.**

RUC: 1711965747001

Nombre comercial: Montajes Industriales González

- **Dirección exacta.**

La empresa se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Rumiñahui, en la parroquia de Sangolquí, Avenida Rumiñahui s/n y primero de mayo esquina. Otra referencia es que se encuentra frente a la mecánica Gualichico.

- **Contactos del representante legal y responsable de la seguridad.**

Representante legal:

Jorge Augusto González Andrade

Celular 0958937719

Responsable de seguridad:

Katherine Fernanda Díaz Quishpe

Celular 0995060733

- **Actividad empresarial.**

La empresa se dedica a la elaboración de estructuras, puertas, ventanas, escaleras, pórticos, barandales de hierro con servicios de soldaduras y montaje, la cual tiene como finalidad aportar en el desarrollo de infraestructuras para el desarrollo de las empresas en las cuales se realiza los montajes.

- **Medidas de superficie total y área útil de trabajo.**

Superficie total: 450  $m^2$

Área útil de trabajo: 350  $m^2$

- **Cantidad de población**

Número de hombres: 12

Número de mujeres 4

- **Cantidad aproximada de visitantes, clientes**

Número de Visitantes o clientes: 5

- **Fecha de elaboración del plan.**

19 de enero del 2017

- **Fecha de implantación del plan.**

1 de abril del 2017

## **1.2. Situación general frente a las emergencias.**

- **Antecedentes**

La empresa Montajes Industriales González, tiene un tiempo de funcionamiento de dos años. Durante el desarrollo de las actividades diarias de los empleados de la empresa, se presenta un gran número de problemas de seguridad Industrial lo que les expone a varios accidentes.

- **Justificación**

Para poder evitar que se produzcan emergencias o en el caso que se presente alguna emergencia poder tener las directrices necesarias para poder enfrentar la emergencia y dar solución a la misma.

- **Objetivos del plan de emergencia**

- Elaborar un plan de emergencia para poder evitar o mitigar las emergencias que se pueden presentar en la empresa.
- Establecer las responsabilidades que debe tener cada uno de los empleados en el caso que se presente una emergencia.
- Establecer las acciones a realizar al momento de presentarse una emergencia.

- **Responsables**

Los responsables del desarrollo o implantación del plan son todos los trabajadores de la empresa, que va desde el gerente de la misma, personal administrativo y trabajadores de cada área.

## **2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA ORGANIZACIÓN**

### **2.1. Describir por cada área, dependencia, niveles o plantas**

La estructura de construcción es de hormigón en el área de oficinas y bodega. El área de producción la construcción es un galpón de hierro con techo, adicional la estructura tiene 2 años de construcción.

Zona 1.

Esta zona está delimitada desde la entrada principal y se encuentran las siguientes áreas:

Área	Número personas	Máquinas y equipos	Materia prima usada	Desechos generados	Material peligroso
<b>Producción</b>	10	torno, taladro, fresadora, soldadora, extensión eléctrica, compresor	hierro, acero	hierro, acero	tanques de gas, aire comprimido
<b>Oficina 1</b>	1	computadora, teléfono	papel	papel	Ninguno
<b>Oficina 2</b>	1	computadora, teléfono	papel	papel	Ninguno
<b>Baño</b>	1	ninguno	papel	papel	Ninguno

Zona 2.

Esta zona está delimitada desde la entrada a las oficinas hasta la salida de emergencia y se encuentran las siguientes áreas:

Área	Número personas	Máquinas y equipos	Materia prima usada	Desechos generados	Material peligroso
<b>Oficina 1</b>	1	computadora, teléfono	Papel	papel	ninguno
<b>Oficina 2</b>	1	computadora, teléfono	Papel	papel	ninguno
<b>Oficina 3</b>	1	computadora, teléfono	Papel	papel	ninguno
<b>Oficina 4</b>	1	computadora, teléfono	Papel	papel	ninguno
<b>Bodega 1</b>	1	torno, taladro, fresadora, soldadora, extensión eléctrica, compresor	Ninguno	ninguno	tanques de gas, aire comprimido, pintura
<b>Bodega 2</b>	1	torno, taladro, fresadora, soldadora, extensión eléctrica, compresor	Ninguno	ninguno	tanques de gas, aire comprimido, pintura

- **Factores externos que generen posibles amenazas:**

La ubicación de la empresa es en zona segura en caso de una erupción volcánica del Cotopaxi, en las áreas aledañas a la empresa existen edificaciones de vivienda particular en las cuales existen equipos, materiales, elementos y productos de uso doméstico, los cuales pueden ser considerados como potenciales causantes de incendio que podrían ser controlados en forma inmediata

### **3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS**

Para establecer el grado de riesgo de incendios al que se encuentra expuesto en la empresa, se ha procedido a aplicar el Método Meseri.

#### **3.1. Análisis del Riesgo de Incendio Método Meseri**

Los resultados del Método Meseri son los siguientes:

<b>Zona</b>	<b>Lugar</b>	<b>P (Meseri)</b>	<b>Calificación del riesgo</b>
<b>1</b>	área de producción oficina 5 oficina 6 área de baño	5.8560	Aceptable
<b>2</b>	oficina 1 oficina 2 oficina 3 oficina 4 bodega 1 bodega 2	5.5303	Aceptable

## EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

<b>Empresa:</b> Montajes Industriales Gonzalez		<b>Situación:</b> Zona 1									
CONSTRUCCIÓN				PROPAGABILIDAD							
<b>Nº de pisos</b>	<b>Altura</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>Vertical</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>					
1 o 2	menor de 6 m.	3	<b>3</b>	Baja	5	<b>0</b>					
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m.	2		Media	3						
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27 m.	1		Alta	0						
10 o más	más de 30 m.	0		<b>Horizontal</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>					
<b>Superficie mayor sector Incendios</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	Baja	5	<b>0</b>					
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	<b>5</b>	Media	3						
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4		Alta	0						
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3		<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>		<b>Puntos</b>					
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2		<b>Por calor</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>					
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1	<b>0</b>	Baja	10	<b>0</b>					
más de 4500 m <sup>2</sup>		0		Media	5						
<b>Resistencia al fuego</b>		<b>Coefficiente</b>		<b>Puntos</b>	Alta			0			
Resistente al fuego (hormigón)		10	<b>10</b>	<b>Por humo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>					
No combustible		5		Baja	10	<b>10</b>					
Combustible		0		Media	5						
<b>Falsos techos</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	Alta	0						
Sin falsos techos		5	<b>0</b>	<b>Por corrosión</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>					
Con falsos techos incombustibles		3		Baja	10	<b>0</b>					
Con falsos techos combustibles		0		Media	5						
			Alta	0							
FACTORES DE SITUACIÓN				SUBTOTAL (X)							
<b>Distancia bomberos</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>62</b>							
menor de 5 km	5 minutos	10	<b>10</b>	<b>Factor Medios de Protección Humana</b>		<b>sv</b>	<b>CV</b>	<b>Puntos</b>			
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Extintores portátiles (EXT)	1	2	<b>2</b>				
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	<b>4</b>				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2		Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	<b>4</b>				
más de 25 km	25 min.	0		Detección automática (DET)	0	4	<b>4</b>				
<b>Accesibilidad de edificios</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	Rociadores automáticos (ROC)	5	8					
Buena		5	<b>5</b>	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4					
Media		3		<b>SUBTOTAL (Y) 10</b>							
Mala		1		Cálculo del coeficiente de Protección "P":							
Muy mala		0		$P = (5 X : 120) + (5 Y : 22) + 1 (BCI) = 4.856061$							
PROCESOS				OBSERVACIONES							
<b>Peligro de activación</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	En caso de existir Brigada Contra Incendio (BCI) se le sumara un punto al resultado obtenido anteriormente							
Bajo		10	<b>0</b>					El riesgo se considera aceptable cuando $P \geq 5$ .			
Medio		5									
Alto		0									
<b>Carga térmica</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	OBSERVACIONES							
Baja (Q < 100 Mcal/m <sup>2</sup> )		10	<b>0</b>					Q = 939 MJ/m <sup>2</sup> o 224.27 Mcal/m <sup>2</sup>			
Media (100 < Q < 200 Mcal/m <sup>2</sup> )		5									
Alta (Q > 200 Mcal/m <sup>2</sup> )		0									
<b>Combustibilidad</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	P = 4.85606 + 1 (BCI)							
Baja (M.0 y M.1)		5	<b>0</b>					P = 5.85606			
Media (M.2 y M.3)		3									
Alta (M.4 y M.5)		0									
<b>Orden y limpieza</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	P = 5, el riesgo es aceptable							
Bajo		0	<b>5</b>								
Medio		5									
Alto		10									
<b>Almacenamiento en altura</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>CONCLUSIÓN (Indicar en el Informe de Inspección)</b>							
menor de 2 m		3	<b>2</b>								
entre 2 y 4 m		2									
más de 6 m		0									
FACTOR DE CONCENTRACIÓN											
<b>Factor de concentración</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>								
menor de 50.000 pts/m <sup>2</sup>		3	<b>2</b>								
entre 50 y 200.000 pts/m <sup>2</sup>		2									
más de 200.000 pts/m <sup>2</sup>		0									

## EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO

<b>Empresa:</b> Montajes Industriales Gonzalez		<b>Situación:</b> ZONA 2					
CONSTRUCCIÓN				PROPAGABILIDAD			
<b>Nº de pisos</b>	<b>Altura</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>Vertical</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	
1 o 2	menor de 6 m.	3	<b>3</b>	Baja	5	<b>0</b>	
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m.	2		Media	3		
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27 m.	1		Alta	0		
10 o más	más de 30 m.	0		<b>Horizontal</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	
<b>Superficie mayor sector incendios</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	Baja	5	<b>0</b>	
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	<b>5</b>	Media	3		
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4		Alta	0		
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3					
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2					
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1					
más de 4500 m <sup>2</sup>		0					
<b>Resistencia al fuego</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	DESTRUCTIBILIDAD			
Resistente al fuego (hormigón)		10	<b>10</b>	<b>Por calor</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	
No combustible		5		Baja	10	<b>0</b>	
Combustible		0		Media	5		
			Alta	0			
<b>Falsos techos</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>Por humo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	
Sin falsos techos		5	<b>0</b>	Baja	10	<b>10</b>	
Con falsos techos incombustibles		3		Media	5		
Con falsos techos combustibles		0		Alta	0		
<b>Factores de Situación</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>Por corrosión</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	
<b>Distancia bomberos</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	Baja	10	<b>0</b>	
menor de 5 km	5 minutos	10	<b>10</b>	Media	5		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6					
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2					
más de 25 km	25 min.	0					
<b>Accesibilidad de edificios</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>Por agua</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	
Buena		5	<b>5</b>	Baja	10	<b>10</b>	
Media		3		Media	5		
Mala		1		Alta	0		
Muy mala		0					
PROCESOS				SUBTOTAL (X)			
<b>Peligro de activación</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>				<b>76</b>
Bajo		10	<b>5</b>	<b>Factor Medios de Protección Humana</b>	<b>sv</b>	<b>cv</b>	<b>Puntos</b>
Medio		5		Extintores portátiles (EXT)	1	2	<b>2</b>
Alto		0		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
<b>Carga térmica</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	
Baja (Q < 100 Mcal/m <sup>2</sup> )		10	<b>0</b>	Detección automática (DET)	0	4	<b>4</b>
Media (100 < Q < 200 Mcal/m <sup>2</sup> )		5		Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Alta (Q > 200 Mcal/m <sup>2</sup> )		0		Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
<b>Combustibilidad</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	SUBTOTAL (Y)			
Baja (M.0 y M.1)		5	<b>3</b>	<b>6</b>			
Media (M.2 y M.3)		3					
Alta (M.4 y M.5)		0					
<b>Orden y limpieza</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<p>Cálculo del coeficiente de Protección "P":</p> $P = (5 X : 120) + (5 Y : 22) + 1 (BCI) = 4.530303$ <p>En caso de existir Brigada Contra Incendio (BCI) se le sumara un punto al resultado obtenido anteriormente</p> <p>El riesgo se considera aceptable cuando <math>P \geq 5</math>.</p>			
Bajo		0	<b>10</b>				
Medio		5					
Alto		10					
<b>Almacenamiento en altura</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p> <p>Q = 3612 MJ/m<sup>2</sup> o 862.71 Mcal/m<sup>2</sup></p> <p>P = 4.5303 + 1 (BCI)</p> <p>P = 5.5303</p> <p>P ≥ 5, el riesgo es aceptable</p>			
menor de 2 m		3	<b>2</b>				
entre 2 y 4 m		2					
más de 6 m		0					
FACTOR DE CONCENTRACIÓN				CONCLUSIÓN (Indicar en el Informe de Inspección)			
<b>Factor de concentración</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>				
menor de 50.000 pts/m <sup>2</sup>		3	<b>3</b>				
entre 50 y 200.000 pts/m <sup>2</sup>		2					
más de 200.000 pts/m <sup>2</sup>		0					

**CALCULO DE CARGA A FUEGO, PONDERADA Y CORREGIDA EN FUNCION DE LAS ACTIVIDADES**

actividades de almacenamiento

$$Q_s = \frac{\sum q_{vi} C_i h_i S_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

actividades de producción

$$Q_s = \frac{\sum q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

Donde:

**QS**= densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m2.

**qvi**= carga de fuego(actividad de almacenamiento), aportada por cada m3 de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m3.

**qsi**= carga de fuego(actividad de producción), aportada por cada m2 de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m2 .

**ci**= coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio,

**hi**= altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

**Si**= superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m2.

**Ra**= coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

**A**= superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m2.

**Datos generales del establecimiento**

La superficie total del sector o establecimiento, A = 350 m2

**Datos de las actividades**

id	Tipo	Actividad industrial	Ra	qvi o qsi	Ci	hi	Si	Suma
				MJ/m3 o MJ/m2				
1	Produc.	Talleres mecanicos	1	200	1,6		180	57600
2	Produc.	Talleres de pintura	1,5	500	1,6		150	120000
3	Almac.	Papelera	2	1100	1,6	2	10	35200
4	Almac.	Muebles de madera	1,5	800	1,6	1	5	6400
Mayor riesgo de activación, cuya actividad ocupa más del 10% de la suma de superficies			<b>Ra</b>	<b>1,5</b>	<b>Total</b>			<b>219200</b>

**QS = 219200 / 350 x 1.5 = 939 MJ/m2**

**CALCULO DE CARGA A FUEGO, PONDERADA Y CORREGIDA EN FUNCION DE LAS ACTIVIDADES**

**actividades de almacenamiento**

$$Q_s = \frac{\sum q_i C_i h_i S_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

**actividades de producción**

$$Q_s = \frac{\sum q_i S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

**Donde:**

**QS=** densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m2.

**qvi=** carga de fuego(actividad de almacenamiento), aportada por cada m3 de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m3.

**qsi=** carga de fuego(actividad de producción), aportada por cada m2 de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m2 .

**Ci=** coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio,

**hi=** altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

**Si=** superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m2,

**Ra=** coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

**A=** superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m2.

**Datos generales del establecimiento**

La superficie total del sector o establecimiento, A = **200 m2**

**Datos de las actividades**

id	Tipo	Actividad industrial	Ra	qvi o qsi	Ci	hi	Si	Suma
				MJ/m3 o MJ/m2				
1	Almac.	Papeleria	2	1100	1	2	10	22000
2	Almac.	Aparatos electricos	1	400	1,6	4	30	76800
3	Almac.	Material de oficina	2	1300	1,6	4	30	249600
4	Almac.	Muebles de madera	1,5	800	1,6	1	10	12800
<b>Total</b>								<b>361200</b>

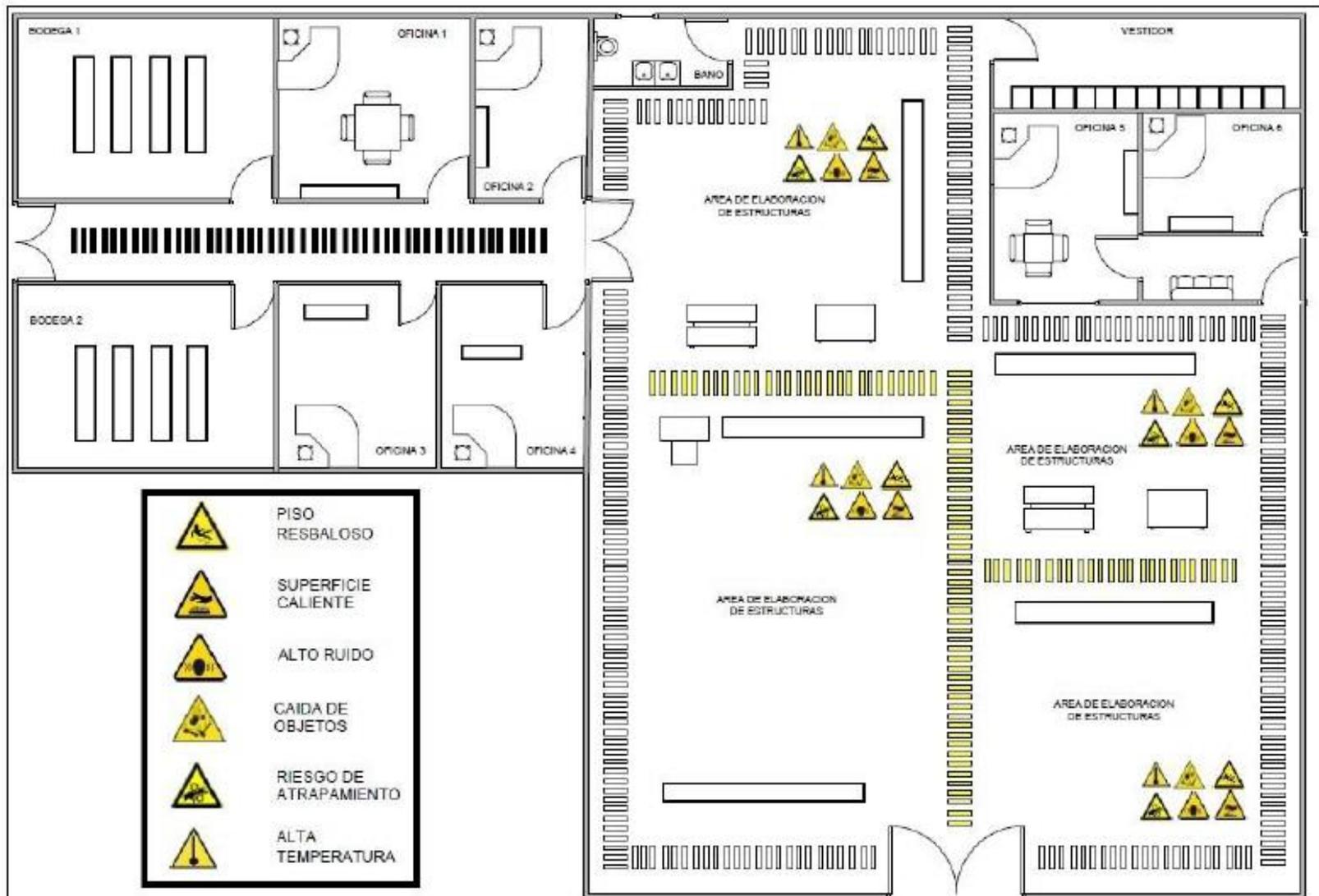
Mayor riesgo de activación, cuya actividad ocupa más del 10% de la suma de superficies **Ra** **2**

**QS = 361200 / 200 x 2 = 3612 MJ/m2**

- Estimación de daños y pérdidas (internos y externos) según las valoraciones de riesgos obtenidas por áreas, dependencias, niveles o plantas de la empresa / entidad / organización.
- En el caso de un hipotético evento de incendio el área de producción y bodega sería las más afectadas y son las áreas donde el incendio podría incrementarse debido a que existen equipos eléctricos y tanques de almacenamiento de gas, pintura y aire.
- En el área de oficina la afectación sería menor ya que en la misma existe material de oficina por lo que el incendio podría ser controlado a tiempo antes que se propague más en el área.
- Priorización de las áreas, dependencias, niveles o plantas, según las valoraciones obtenidas (grave, alto moderado, leve).
- La zona 1 y zona 2 serán consideradas áreas con prioridad alta en el caso de un incendio.

#### **ANEXO Nº 1.-**

Adjuntar plano, mapa o croquis de RIESGOS internos y externos, usar símbolos y leyenda al costado del documento (Presentar en formato A3 a colores, con firma de responsabilidad, logotipo y nombre de empresa, así como dirección exacta).



<p>Mapa de Riesgo</p>	<p>Empresa: Montaje Industriales González</p>	<p>Responsable: Fernanda Díaz</p>	<p>Dirección: Sangolquí avenida Rumihahui s/n y primero de mayo esquina</p>
-----------------------	---------------------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

## **4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS**

### **4.1. Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados.**

- Se establece un plan de capacitación de los riesgos que están expuestos el personal de la empresa, para que exista una cultura de prevención y poder minimizar los riesgos.
- Se plantea una nueva señalización del área de trabajo en la que consten todos los riesgos que estén presentes en el área de trabajo y además señalización de rutas de evacuación en caso de una emergencia, bajo la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 439:1984.
- Se debe implantar una señalización preventiva que indique el equipo de protección personal que se necesite en el área de trabajo
- En el área de producción se establece implementar una señalización vial en la cual pueden transitar las personas para ir a los diferentes puntos de la empresa y evitar algún riesgo, además esta señalización servirá para identificar la ruta de evacuación

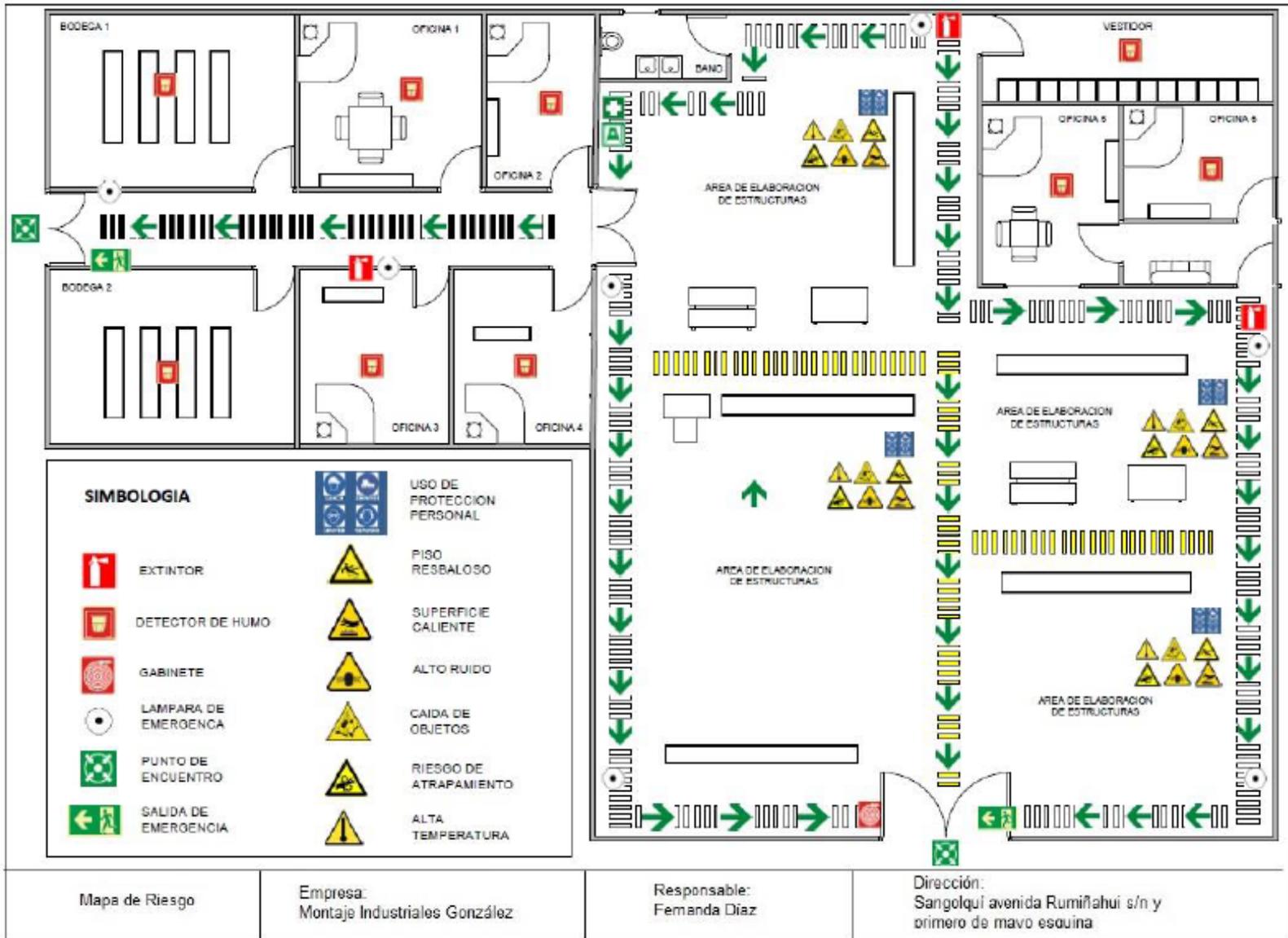
**Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar.**

Debido a los riesgos detectados la empresa cuenta con los siguientes recursos para prevenir, proteger y controlar un incendio:

Zona	Tipo	Ubicación	Cantidad	Capacidad lb.	Tipo
1	Extintores	área de elaboración de estructuras	2	13	PQS
1	Detectores de humo	vestidores, oficina 1 y oficina 2	3	n/d	Detección
2	Extintores	pasillo	1	6	PQS
2	Detectores de humo	oficina 1, oficina 2, oficina 3 y oficina 4	4	n/d	Detección
2	Detectores de humo	bodega	2	n/d	Detección

**ANEXO Nº 2.- Adjuntar mapa, plano o croquis con ubicación de:**

**Medios de detección, protección y control que tenga la organización (RECURSOS). Vías de evacuación, rutas a tomar, zona de seguridad o punto de reunión, escaleras de evacuación, lámparas de emergencia, otros (EVACUACIÓN). (Usar simbología con leyenda al costado del mapa, presentar en formato A3 a colores con firma de responsabilidad, logotipo y nombre de empresa, así como dirección exacta).**



## 5. MANTENIMIENTO

### 5.1. Procedimientos de mantenimiento.

La empresa para realizar las inspecciones periódicas y mantenimiento preventivo de los equipos y sistemas contra incendios contrata una vez por año a una empresa de mantenimiento bajo la responsabilidad de Jefe de seguridad industrial.

<b>Responsabilidad</b>	<b>Actividad</b>	<b>Periodicidad</b>
<b>Jefe de seguridad industrial</b>	Verificación e inspección preventiva de los dispositivos de detección	1 vez por mes con registro e inventario
<b>Empresa contratista</b>	Mantenimiento técnico del sistema de detección de humo	1 vez al año y de forma inmediata cuando se lo requiera

## 6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

### 6.1. Detección de la emergencia

La detección de una emergencia se podría dar de dos formas, por medio de los detectores de humo o por medio del personal de la empresa.

## 6.2. Forma para aplicar la alarma

Según los procedimientos establecidos en la empresa se procede de la siguiente manera en el caso de que exista una alarma:

- Identificación de la alarma y establecer el grado de emergencia del mismo
- Informar de la alarma y el grado de emergencia al Jefe de área en la que se ocasiona la misma
- Utilizar los extintores para mitigar el incendio
- El Jefe de área informara a todos los demás departamentos y empleados de la empresa y al gerente para realizar la evacuación a los puntos de reunión
- El jefe de seguridad industrial informara de la emergencia si fuera el caso al cuerpo de bomberos para el apoyo en la misma

## 6.3. Grados de emergencia y determinación de actuación

En la empresa se determinó que se debe establecer unos grados de emergencia a los mismos que son:

Grado	Descripción
I	Emergencia fase inicial o conato
II	Emergencia sectorial o parcial
III	Emergencia general

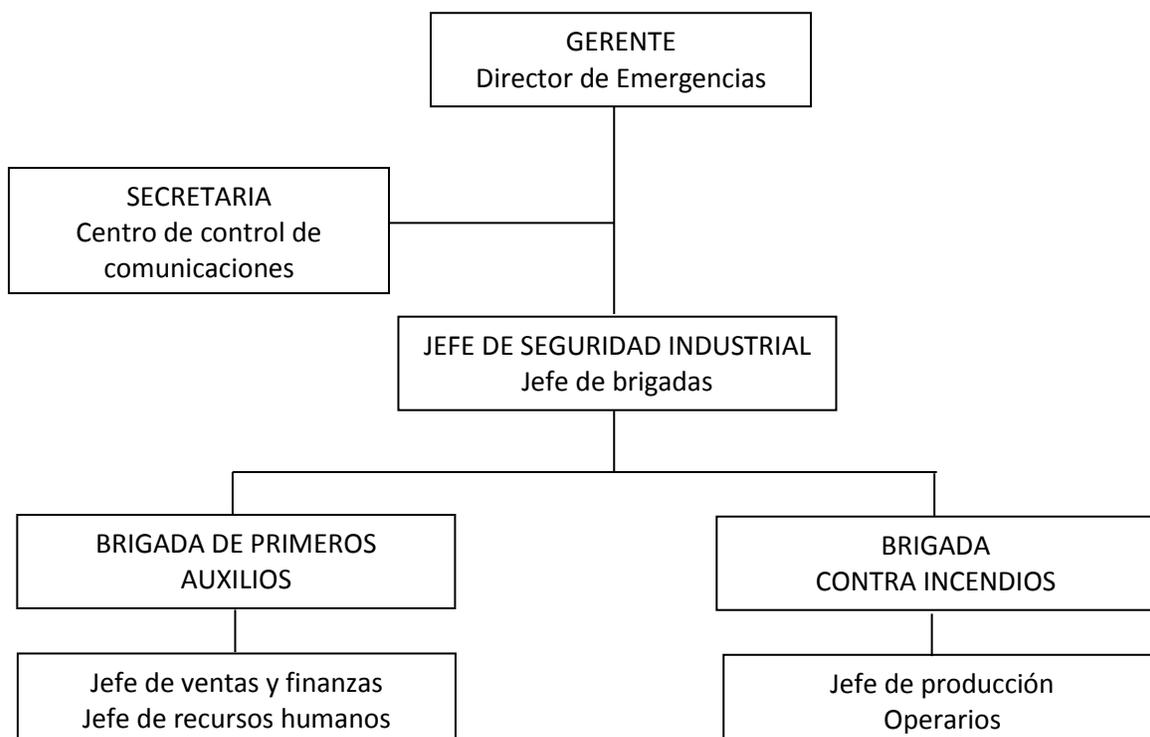
## 6.4. Otros medios de comunicación

Los sistemas de comunicación con los que cuenta la empresa para informar de una emergencia son: teléfonos, handies y correo electrónico.

## 7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

### 7.1. Estructura de la organización de las brigadas

A continuación, se muestra el organigrama de las brigadas existentes en la empresa:



### 7.2. Composición de las brigadas

Brigadas	Función	Personas	Ubicación
Primeros Auxilios	Jefe de ventas y finanzas	1	Oficina
Primeros Auxilios	Jefe de recursos humanos	1	Oficina
Primeros Auxilios	Jefe de producción	1	Oficina, área de taller
Primeros Auxilios	Operarios	1	Área de taller

### **7.3. Coordinación interinstitucional**

En caso de activación de una emergencia comunicarse con el Cuerpo de Bomberos del Cantón Rumiñahui Teléfono: 911.

### **7.4. Forma de actuación durante la emergencia**

#### *Director de emergencias.*

Es el encargado de coordinar los trabajos de mitigación por parte de las brigadas en el caso de una emergencia, deberá comunicarse con el Jefe de brigadas para brindar el apoyo requerido.

#### *Centro de control y comunicaciones.*

Es el encargado de garantizar una correcta comunicación entre los diferentes brigadas y sus integrantes, Jefe de brigadas y director de emergencia. En el caso que se necesite el apoyo externo se encargara de comunicarse telefónicamente con el Cuerpo de Bomberos del cantón Rumiñahui.

#### *Jefe de brigadas.*

Es el encargado de convocar y coordinar los trabajos de cada una de las brigadas, garantizando que tenga el equipo necesario para actuar en la emergencia.

#### *Brigada de primeros auxilios.*

Es la brigada encargada de atender a todas las personas que requieran ayuda por lesiones, quemaduras, asfixia durante la emergencia.

#### *Brigada contra incendios*

Es la brigada encargada de actuar durante un incendio, será la encargada de manejar los equipos contraincendios, ayudar a controlar el fuego y servir en apoyo

en caso que se necesite en la otra brigada. La conformación de la brigada es en base a la NFPA Norma 600 Norma sobre brigadas industriales de incendio.

### **7.5. Actuación especial**

En caso de presentarse una emergencia en horas de la noche, días festivos y fines de semana, la persona encargada de reportar la emergencia al Director de Emergencia sería el guardia de seguridad de la empresa.

### **7.6. Actuación de rehabilitación de emergencia**

Una vez terminada la emergencia se realizará lo siguiente:

- El Director de Emergencia convocara a una reunión a cada uno de los jefes de áreas, para que presente una evaluación de los daños ocasionados en la emergencia en el área que se encuentra a su control.
- Se procederá a reportar el incidente a la empresa aseguradora para empezar a realizar las investigaciones y cubra los daños ocasionados en la emergencia.
- El Director de Emergencia pedirá un reporte al Jefe de Brigadas de la cantidad de heridos que se han presentado durante la emergencia.

## **8. EVACUACIÓN**

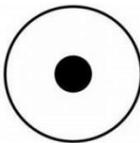
### **8.1. Decisiones de evacuación**

Dependiendo del grado de emergencia establecido por parte del Director de emergencia se procederá a la evacuación de las instalaciones.

Grado	Descripción	Acciones a tomar
I	Emergencia fase inicial o conato	Se realizará evacuación del área afectada
II	Emergencia sectorial o parcial	Se realizará la evacuación de todo el personal de la empresa
III	Emergencia general	Se realizará la evacuación de todo el personal de la empresa

## 8.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia

Las vías de evacuación y salida de emergencia están con su respectiva señalización, para una ordenada evacuación del personal de la empresa, adicional se encuentra instalado un sistema de lámparas de emergencia en el caso de que se produzca la pérdida de energía eléctrica.

Descripción	Símbolo
Vía de evacuación	
Salida de emergencia	
Lámparas de emergencia	

### 8.3. Procedimientos para la evacuación

- El Director de Emergencia es el encargado de dar la orden al Jefe de Brigadas para que proceda a la evacuación de todos los empleados de la empresa.
- Cada persona debe dirigirse por las rutas de evacuación a la salida de emergencia más cercana para proceder a la evacuación.
- En caso de que exista una persona afectada o herida durante la evacuación se reportara del inconveniente algún integrante de la brigada de primeros auxilios para la ayuda al personal afectado.

## 9. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

### 9.1. Programación de implantación del sistema de señalización

En la empresa existe la correcta señalización de vías de evacuación y salida de emergencia, lo que se debe realizar es un mantenimiento preventivo de los mismos para garantizar su estado.

Se realiza un programa de capacitación con todo el personal de la empresa que se indica a continuación:

<b>Cursos de capacitación</b>	<b>Fechas</b>	<b>Asistentes</b>	<b>Responsable</b>
<b>Manejo de extintores</b>	Enero	Todo el personal de la empresa	Jefe de seguridad industrial
<b>Prevención y control de incendios</b>	Abril	Todo el personal de la empresa	Jefe de seguridad industrial
<b>Control de incendios</b>	Agosto	Todo el personal de la empresa	Jefe de seguridad industrial
<b>Primeros auxilios</b>	Diciembre	Todo el personal de la empresa	Jefe de seguridad industrial

Se realiza un programa de simulacros con todo el personal de la empresa que se indica a continuación:

<b>Tarea</b>	<b>Fechas</b>	<b>Asistentes</b>	<b>Responsable</b>
<b>Simulacro de Emergencia contra incendio</b>	Enero	Todo el personal de la empresa	Jefe de seguridad industrial con apoyo del Cuerpo de Bomberos
<b>Simulacro de evacuación</b>	Abril	Todo el personal de la empresa	Jefe de seguridad industrial con apoyo del Cuerpo de Bomberos
<b>Práctica de la brigada de primeros auxilios</b>	Agosto	Personal que conforma la brigada	Jefe de seguridad industrial
<b>Práctica de la brigada de contra incendios</b>	Diciembre	Personal que conforma la brigada	Jefe de seguridad industrial

## **FIRMAS DE RESPONSABILIDAD**

Jorge Augusto González Andrade  
*Representante legal de la empresa*  
RUC: 1711965747001

Katherine Fernanda Díaz Quishpe  
*Responsable de la Seguridad Industrial*  
C.I. 1721902656

Anexo 16. Check List realizado a la empresa Montajes Industriales González.

## MIG Montajes Industriales González

Elementos a Inspeccionar C: Cumple NC: No cumple	DEPARTAMENTOS					
	Gerente	Secretaría	Recursos Humanos	Ventas y Finanzas	Seguridad Industrial	Producción
<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>						
Organización	C	C	C	C	C	C
Planificación	C	C	C	C	C	C
Implementación	C	C	C	C	C	C
<b>GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO</b>						
Capacitación	C	C	C	C	C	C
Adiestramiento	C	C	C	C	C	C
Comunicación	C	C	C	C	C	C
<b>GESTIÓN TÉCNICA</b>						
Identificación de riesgos	C	C	C	C	C	C
Procedimiento utilizados para la identificación de riesgo						
Medición de los factores de riesgo						
Principios de acción preventivas						
En la fuente	NC	NC	NC	NC	NC	NC
En el medio	NC	NC	NC	NC	NC	NC
En el hombre	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Evaluación de la salud de los trabajadores						
Preocupacional	C	C	C	C	C	C
Periódico	C	C	C	C	C	C
Actividades proactivas básicas						
Metodología estandarizada para la investigación de accidentes						
Programa de mantenimiento					NC	NC

REGISTROS
Inducciones
Capacitaciones
Simulacros en caso de emergencia
Entrega de equipos de protección personal
Accidentes
Incidentes
Enfermedades laborales
Registro de mantenimiento de extintores

SI	NO
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Responsable de la auditoría:

Fernanda Díaz

**Anexo 17.** Resumen de la situación actual de la empresa y de las mejoras que se realizaron para disminuir los riesgos existentes.

<b>Problema identificado</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Cargo</b>	<b>Efectos</b>	<b>Mejora recomendada</b>
<b>Iluminación insuficiente</b>	Oficinas	Gerente, secretaria, jefe de departamentos, operarios	Afectación a la vista	Reubicación de muebles
<b>Desorden</b>	Oficinas	Gerente, secretaria, jefe de departamentos, operarios	Estrés laboral	Aplicación de la herramienta de la 5s
<b>Piso irregular</b>	Oficinas	Gerente, secretaria, jefe de departamentos, operarios	Caídas y golpes en el cuerpo	Instalación de láminas antideslizantes
<b>Sobrecarga de trabajo</b>	Oficinas	Gerente, secretaria, jefe de departamentos	Estrés laboral	Realizar un cronograma de actividades estableciendo prioridades
<b>Jornada prolongada de trabajo</b>	Oficinas	Gerente, secretaria, jefe de departamentos	Estrés laboral	Modificación de horarios de trabajo
<b>Ventilación insuficiente</b>	Oficinas	Secretaria	Afectación al sistema respiratorio	Instalación de un sistema de ventilación
<b>Espacio físico</b>	Oficinas	Secretaria	Afectación al sistema muscular	Adecuación de la oficina

<b>reducido</b>				
<b>Movimientos repetitivos</b>	Oficinas	Jefe de recursos humanos	Dolores musculares	Implementar tiempos de descanso programados
<b>Ruido</b>	Taller	Jefe de producción, operarios	Afectación al sistema auditivo	Uso de equipo de protección personal
<b>Temperaturas elevadas</b>	Taller	Jefe de producción, jefe de seguridad industrial, operarios	Afectación a la piel	Instalación de letreros de advertencia
<b>Radiaciones no ionizantes</b>	Taller	Jefe de producción, jefe de seguridad industrial, operarios	Afectación a la piel	Capacitación al personal
<b>Elevada exigencia</b>	Oficinas y Taller	Gerente, secretaria, jefe de departamentos, operarios	Estrés laboral	Realizar un cronograma de actividades estableciendo prioridades
<b>Maquinas, herramientas y equipos sin guardas</b>	Taller	Operarios	Puede ocasionar cortaduras y golpes en el cuerpo	Reemplazo de herramientas y equipos defectuosos
<b>Trabajo a distinto nivel</b>	Taller	Operarios	Puede ocasionar caídas y golpes en el cuerpo	Adquisición de nuevo arnés de seguridad
<b>Arrastre o empuje de</b>	Taller	Operarios	Dolores musculares	Adquisición de equipos para levantar y movilizar

<b>cargas</b>				<b>cargas</b>
<b>Turnos rotativos</b>	Taller	Operarios	Estrés laboral	Revisión y mejora de horarios de trabajo
<b>Uso inadecuado del equipo de protección personal</b>	Taller	Operarios	Puede ocasionar cortaduras, quemaduras, problemas en las vías respiratorias y sistema nervioso	Capacitación al personal
<b>Insuficiente señalética</b>	Oficinas y taller	Gerente, secretaria, jefe de departamentos, operarios	Desconocimiento de los riesgos, no se puede realizar una evacuación correcta y ordenada,	Elaboración de mapa de identificación de riesgos para la instalación de nueva señalética
<b>Extintores en mal estado</b>	Oficinas y taller	Gerente, secretaria, jefe de departamentos, operarios	En caso de una contingencia no garantiza su uso	Revisión, recarga de extintores antiguos y compra nuevos extintores