

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**(UNAN-Managua)**

**Recinto Universitario Rubén Darío**

**Departamento de Tecnología**



**Seminario de graduación para optar al Título de Ingeniero Industrial y de Sistema**

Tema:

Propuesta de un Sistema de Higiene y Seguridad Ocupacional en industrias Reggy en el periodo comprendido de Febrero a Junio 2015.

**Elaborado Por:**

❖ Br. Jairo Antonio Vargas Pizarro

**Tutora:** Msc. Ing. Elvira Siles Blanco

**Asesor metodológico:** Msc. Ing. Julio López González

## **Dedicatoria**

Primeramente a Dios por haberme permitido dar un paso más hacia la vida y haberme dado salud, ser el manantial de vida y lo necesario para seguir adelante día a día para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres por su esfuerzo y sacrificio, sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más quenada, por brindarme el amor la comprensión, el apoyo incondicional y la confianza en cada momento de mi vida.

## ÍNDICE

TEMA: .....	5
RESUMEN .....	6
Introducción.....	8
planteamiento	
<u>OBJETIVOS</u>	
A. GENERAL .....	12
B. ESPECIFICO .....	12
1. MARCO TEÓRICO .....	14
TABLA # 1 : MATRIZ DE ESTIMACIÓN DEL RIESGO .....	20
A) MARCO CONCEPTUAL.....	28
B) MARCO ESPACIAL.....	34
C) MARCO TEMPORAL.....	35
D) MARCO LEGAL.....	37
A. TIPO DE ENFOQUE.....	40
B. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	40
II). ENTREVISTA ESTRUCTURADA .....	41
III). ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA .....	42
<i>OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</i> .....	43
CAPITULO 1:.....	44
CAPITULO 2: .....	48
CAPITULO 3:EVALUACIÓN MEDIANTE LA NORMATIVA DEL MINISTERIO DE TRABAJO (MITRAB) , MEJORA DE SEGURIDAD Y DESCRIPCION DE LAS AREAS DE LA EMPRESA. ....	50
<i>PLAN DE MEJORA DE SEGURIDAD</i> .....	50
<i>Investigaciones de accidentes</i> .....	51
<i>Control estadístico de accidentes</i> .....	51
<i>Capacitación en seguridad e higiene ocupacional</i> .....	51
<i>Descripción de las áreas de la empresa</i> .....	51
<i>Área de producción</i> .....	51
<i>Área de empaque</i> .....	52
<i>Área de Química</i> .....	52
<i>Área de Administración</i> .....	53
<i>Área de almacenamiento</i> .....	53
<i>Área de recursos humanos</i> .....	53

<i>Área de materia prima</i> .....	53
<i>Área de mantenimiento</i> .....	54
<i>Área de Seguridad</i> .....	54
<i>Equipos de primeros auxilios</i> .....	54
PLANO ARQUITECTÓNICO DE LA EMPRESA .....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
MAPA DE RIESGO .....	67
MAPA DE SEÑALIZACIÓN.....	68
MAPA DE CONTINGENCIA .....	69
XII. CONCLUSIÓN .....	70
XIV. BIBLIOGRAFIA.....	72
XV. ANEXOS: .....	73

### Índice de tablas.

Tabla # 1 : Matriz de estimación del riesgo.....	20
Tabla #2 :Matriz de Severidad del daño.....	21
Tabla # 3 : Matriz de estimación del riesgo.....	22
TABLA #4: Distribución de extintores.....	55
Tabla # 5 : Evaluación de la probabilidad del riesgo .....	56
Tabla # 6 : Valoración de la probabilidad de los factores de riesgos.....	57
Tabla #7 : Valoración de la probabilidad de los riesgos.....	58
Tabla # 8 : Valoración de la probabilidad delos riesgos.....	59
Tabla # 9 : Valoración de la probabilidad de los riesgos .....	60
Tabla # 10: Valoración de la probabilidad de los riesgos.....	61
Tabla # 11 : Valoración de la probabilidad de los riesgos.....	62
Tabla # 12: Riesgos en el área de producción y empaque.....	63
Tabla # 13: Riesgos en el área de química.....	64
Tabla # 14: Riesgos en el área de administración.....	65
Tabla # 16: Evaluación de riesgo .....	66

### Índice de figuras.

Imagen # 1 : Área de producción.....	76
Imagen # 2 : Área de producción.....	77
Imagen # 3: Área de empaque.....	78
Imagen # 4 : Área de empaque .....	79
Imagen # 5: Olla giratoria.....	80
Imagen # 6 : Baños.....	81
Imagen # 7 : Pila de tratamiento.....	82

**TEMA:**

Propuesta de un Sistema de Higiene y Seguridad Ocupacional en industrias Reggy, en el, periodo de Febrero a Junio2015

## I. RESUMEN

La empresa Reggy se dedica a la fabricación de caramelos en todas sus presentaciones, se encuentra ubicada en el departamento de Masaya, de la entrada a Tisma 2 kilómetros al este, y abarca un buen porcentaje de la demanda nacional de confitería. El propósito de elaborar un diagnóstico de seguridad e higiene ocupacional se realiza en base a solicitud de la empresa, en vista que presenta problemas de cumplimiento en lo que respecta a las condiciones laborales de los trabajadores y se quiere cumplir con aspectos de seguridad e higiene ocupacional y sus formas de prevención. El trabajo ayudara a que la gerencia y el personal de la empresa conozcan y puedan retomar algunos aspectos, para evitar accidentes laborales y multas por incumplimiento según lo establecido en la ley 618.

En dichas instalaciones efectuamos inspecciones a través de esto se logró identificar ciertas irregularidades presentes en el área de producción lo cual ha ocasionado lesiones y accidentes en algunos trabajadores de esa área. Dentro de la irregularidades encontradas fue la inconformidad de los trabajadores con los equipos de protección personal, no existe sistema de señalización, las instalaciones y pisos están deteriorados, carece de mapa de riesgo y un plan de contingencia, presenta problemas con los espacios donde circulan los trabajadores y producto terminado, también se pudo observar que presenta problemas de inocuidad y cercanía al sitio donde están situadas las pilas de tratamiento.

La identificación de los riesgos se realizó a través de algunas técnicas las cuales son la recopilación de datos mediante observación directa, entrevista estructurada y no estructurada, checklist de seguridad e higiene, matriz de riesgo y la elaboración de un mapa de riesgo, la 5 S; cabe destacar que las entrevistas estructuradas y no estructuradas fueron de gran ayuda estas se aplicaron al personal que trabaja en el área de producción, la Gerencia personal técnico involucrado en el control de calidad como la Ingeniera Química, quien está a cargo del Laboratorio.

Mediante el diseño de un mapa de riesgo, se muestra la señalización correspondiente, los riesgos presentes en el área y la cantidad de trabajadores expuestos, también se presenta el mapa con sus rutas de evacuación y algunas medidas de prevención que ayudara a minimizar los posibles accidentes laborales y futuras enfermedades profesionales.

## II. INTRODUCCIÓN

Industrias Reggy es una empresa que se dedica a la fabricación de caramelos en todas sus presentaciones, se encuentra ubicada en el departamento de Masaya, de la entrada a Tisma 2 kilómetros al este, la higiene y seguridad ocupacional debe ser tomado en cuenta tanto de empresa como de trabajadores en una forma de vida y protección del ser humano, ya que con la aprobación de normas y requerimientos establecidos por la ley general de seguridad e higiene en el trabajo(618) aprobada en abril de 2007 ,toda empresa que emplee a diez o más trabajadores de cumplir con aspectos mínimos para el otorgamiento de permisos de funcionamiento.

Por tal motivo se realizó una propuesta de higiene y seguridad ocupacional en las instalaciones de la empresa antes mencionada en un periodo comprendido de febrero a junio 2015 con la autorización del gerente general, el personal de la empresa está conformado por 60 trabajadores distribuidos en el área de producción, mantenimiento, administración, recursos humanos, química y almacén , con una visión amplia y clara de lo que es la higiene y seguridad ocupacional entiende que un programa de seguridad efectivo se consigue con el apoyo y acoplamiento de factor humano, condiciones de la empresa que conllevan a riesgos prevención de accidente entre otros.

El seguimiento continuo mediante las inspecciones y control de estos factores contribuyen a la formación de un ambiente laboral más seguro y confortable. De tal forma la presente investigación tiene su origen, en vital importancia que engloba el conocimiento y la identificación de riesgos prevención de accidentes y enfermedades en el área de producción, la falta de señalizaciones, tenemos que tener en cuenta que el desafío final es que la gerencia adquiera mayor conciencia y aplicación para adecuar conforme las nuevas necesidades que surjan, la seguridad y la higiene industrial debe ser un esfuerzo de todos los que laboran en la empresa.

### III. ANTECEDENTES

Al abordar el tema de higiene y seguridad ocupacional en industrias Reggy es importante mencionar que anteriormente se realizó un plan de mantenimiento preventivo planificado en las líneas de producción de bombones en el periodo de enero a noviembre 2014 con el objetivo de reducir el tiempo delos riesgo de paros imprevistos de maquinaria y de accidentes laborales, garantizando así que todos los equipos operen adecuadamente y se aproveche su máxima capacidad de producción, también se realizó un estudio distribución de planta en el área de producción pero este no se desarrolló en su totalidad , el propósito consistía en incrementar la productividad y obtener mejores ingresos económicos pero sin embargo aún no existen estudios en materia de higiene y seguridad ocupacional , por lo tanto no se encontró documento o antecedentes.

Este documento es importante ya que dará la pauta para que la empresa brinde a sus trabajadores un ambiente laboral seguro, de acuerdo a lo que establece la ley 618. Puesto que la vulnerabilidad no sólo es por factores internos, sino externos. Si en la actualidad la empresa arroja un balance de cero incidente cada veinticuatro horas, aunque en algunos casos se presentan incidentes de manera insignificantes siendo categorizados de menor grado de peligrosidad el cual son controlados fácilmente sin provocar que pare la jornada laboral, lo cual muestra una imperante necesidad de analizar las funciones y actividades de todo el personal.

El mejoramiento de gestión de higiene y seguridad ocupacional en las organizaciones es un elemento de gran importancia para lograr los niveles de productividad requeridos, este proceso precisa la propuesta sistemática para la elaboración de planes de acción que permitan la eliminación de los problemas existentes y procurando el mejoramiento continuo.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El personal de Industrias Reggy se ha visto afectado en los últimos meses por una serie de incidentes y accidentes, debido a que las instalaciones no ofrecen las condiciones óptimas para laborar, en este caso al realizarse las inspecciones encontramos deficiencias significativas en cuanto a señalizaciones y disposición de los equipos de protección personal, inexistencia de registro estadístico de los accidentes, mapa de riesgo y plan de contingencia.

A pesar de que se ha preparado al personal de planta para eventualidades tales como: operaciones de mantenimiento y construcción (permisos de trabajo, análisis de trabajo seguro, y demás el diligenciamiento de formatos que conllevan una programada y sistemática verificación de condiciones favorables de trabajo), incendios, derrames y demás. Prueba de ello es la vaga idea que tienen ante la reacción de situaciones catalogadas como de alto riesgo, las condiciones de la infraestructura carecen de mantenimiento por lo que se encuentran en mal estado mientras la maquinaria que intervienen el proceso productivo se encuentran un poco deterioradas todo esto influye de manera gradual en el desempeño laboral del personal de producción.

El poco conocimiento acerca de aspectos generales o básicos de seguridad laboral, provoca una percepción irreal sobre condiciones adecuadas de trabajo y hacen más probable cualquier accidente laboral, Dentro de la industria se dispone de pilas de tratamientos las cuales se encuentran en malas condiciones debido a las falta de mantenimiento esto puede originar la aparición de enfermedades que podrían afectar no solo a la industria sino también a la comunidades cercanas, no cuenta con un plan de evacuación durante un siniestro o sismo, la infraestructura de las instalaciones no son óptimas para el buen desempeño de la actividades que se realizan.

## V. JUSTIFICACIÓN

Desde la perspectiva de nuestra formación profesional conocemos la importancia que representa el poder mantener un ambiente laboral lo más sano posible en el que el trabajador se sienta seguro para poder realizar sus actividades con mucha eficiencia y un óptimo desempeño. Satisfacer las necesidades de seguridad y protección de los trabajadores de industrias Reggy es el objetivo que se persigue al realizar este trabajo, mismo que se aborda desde la óptica de dos puntos principales.

En primer lugar se pretende identificar y señalar los riesgos de la empresa el cual incluya las señales que el trabajador debe visualizar y entender como un posible riesgo. En segundo lugar se pretende elaborar un plan de contingencia que estipule las acciones o medidas a tomar durante el transcurso de un siniestro o fenómeno natural, un incidente o un accidente. En dichas instalaciones efectuamos inspecciones a través de esto se logró identificar ciertas irregularidades presentes en el área de producción lo cual ha ocasionado lesiones y accidentes.

Algunas de las situaciones identificadas fue la inconformidad de los trabajadores con los equipos de protección personal, no existe sistema de señalización, las instalaciones y pisos están deteriorados ,no existe la conformidad de mapa de riesgo y plan de contingencia , espacios reducidos en el área donde están situadas las pilas de tratamiento ,inexistencia de registro de accidentes entre otros. De no tomar medidas inmediatas al respecto la ley faculta al ministerio del trabajo a imponer al patrono una multa De igual forma, no se debe desconocer el impacto y repercusión generados por tales contingencias a nivel económico, comprometiendo la rentabilidad y permanencia de la empresa en el mercado.

## **VI. OBJETIVO**

### ***a. General***

Proponer un plan de mejora de las condiciones de trabajo, riesgos y enfermedades profesionales de las actividades laboral de industrias.

### ***b. Especifico***

- Analizar las condiciones en las que se encuentran laborando los operarios de industrias Reggy, aplicando herramienta de las 5 S.
- Identificar los factores de riesgos presente en industrias Reggy.
- Evaluar mediante la normativa del ministerio de trabajo, los agentes riesgos y consecuencia de los mismos para establecer medidas preventivas.
- Diseñar un mapa de riesgo y un plan de contingencia que especifique las señales de seguridad, rutas de evacuación y posibles riesgos.

## **VII. GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

Industrias Reggy es una fábrica de caramelos y bombones lo cual tiene años de estar elaborando y comercializando este tipo de producto, posee instalaciones propias con un amplio local para aumentar la infraestructura de la empresa, está ubicada en la entrada a Tisma 2km al este en el municipio de Nindiri, Masaya. Cuenta con nueve áreas como son producción, administración, empaque, química, almacén, materia prima, recursos humano, mantenimiento y seguridad, actualmente se encuentran trabajando 60 personas lo cual están distribuidas en las áreas antes mencionadas.

Cabe destacar que algunos de estos productos suelen ser de exportación sin embargo hay un porcentaje que satisface la demanda nacional de confite en el país, estos suelen ser pedidos por abastecedoras publicas entre algunos eventos realizados por la presidencia.

## VIII. MARCO REFERENCIAL

### *1. Marco teórico*

Para la elaboración de la presente propuesta y comprensión de la misma, es necesario retomar procedimientos aprobados por el Ministerio del Trabajo (MITRAB) para abordar correctamente la evaluación de riesgos que llevaremos a cabo en el desarrollo de nuestros objetivos. Es por ello que retomamos la siguiente teoría en cuestiones de Evaluación y Mapas de Riesgos Laborales.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DEL MAPA DE RIESGOS.**

Según el procedimiento técnico de Higiene y seguridad del trabajo, Para la Evaluación de Riesgo se deberá iniciar con:

1. Primeramente en el Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.5 se dice que la empresa, en todas y en cada una de las áreas destacando su funcionalidad, personal, instalaciones, materias primas utilizadas, máquinas y equipos, puntos críticos de control del proceso, medio ambiente de trabajo y si se ha efectuado o no una investigación de accidentes. La gestión del riesgo comienza con identificación de aquellas situaciones como: jornada de trabajo, exigencia laboral, procedimientos de trabajo, procedimientos de parada de equipos por efectos de mantenimiento, actividades y tareas profesionales en la que los trabajadores puedan correr riesgo de exposición. En base a lo dispuesto anteriormente se elaborará un cuestionario y/o lista de revisión que incorpore las áreas y los componentes presentes, aspectos que van hacer objeto en la evaluación de riesgo.
2. Seguidamente se dice que en aquellas áreas que al momento de evaluar nos encontremos con varios factores de riesgos difíciles de identificar; pero cuyo nivel de riesgo puede ser totalmente distinto a otro similar se procederá a realizar un análisis independiente de las matrices. Estos tipos de casos serán tratados de esta forma sólo cuando resulte de interés individualizar elementos deficientes respecto a

un determinado tipo de daño, se usará un cuestionario de revisión de manera individual, subdividiendo el área de aplicación inicial, por puestos de trabajo, operaciones u otros elementos a considerar. (Procedimiento Técnico de HST, MITRAB, 2009, p.5)

También en el Procedimiento Técnico de HST nos dice que: El empleador debe de integrar la evaluación de riesgos a la gestión y administración general de la empresa, y puede ser vista como una herramienta para obtener información valiosa que sirva para desarrollar medidas de protección, mantener y promover la salud, el auto cuidado y el bienestar de las personas trabajadoras.

### **Etapas que se deben considerar en una evaluación de riesgo.**

- a) Identificación del peligro
- b) Estimación del riesgo o evaluación de la exposición
- c) Valoración del riesgo o relación dosis respuesta
- d) Caracterización del riesgo o control del riesgo. (Procedimiento Técnico de HST, MITRAB, 2009, p.5)

El empleador en coordinación con la Comisión Mixta, realizarán la identificación de peligros por puestos de trabajo, operaciones y otros factores, considerando los agentes probables que producen daños.

De igual manera en el Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad en el Trabajo en la pag.6 nos informa que Para la evaluación de los puestos de trabajo con exposición a riesgos laborales, se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Descripción de puesto de trabajo.
- Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).

- Probabilidad de presencia de los agentes presente en el proceso habitual de trabajo.
- Frecuencia de la exposición.
- Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
- Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
- Identificar actitudes y prácticas laborales riesgosas.
- Otros aspectos que se deben considerar en la empresa conforme a la naturaleza de su actividad económica.

Ahora bien, Para estimar la probabilidad de los factores de riesgo a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomaran en cuenta las condiciones mostradas en la tabla de condiciones y estimación de la probabilidad de riesgo. (Procedimiento Técnico de HST, MITRAB, 2009, p.13)

Seguidamente en el procedimiento técnico se plantea, que Para determinar la **Severidad del Daño** se utilizará la tabla de severidad de daño, tomando en cuenta que es el criterio del analista que determinará si la incidencia del riesgo identificado está dentro de una de las situaciones que se muestran, para ello debe estarse al tanto de las labores que realiza el trabajador en el puesto que se analiza. Más adelante, se muestra la determinación de puestos, lo que facilita la identificación de los riesgos y su posterior evaluación.

(Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.13)

El cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utilizará la matriz de la estimación de riesgos.

Los niveles de riesgo que refleja la tabla forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo.

(Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.14)

Se deberá de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

1. **Intolerable**
2. **Importante**
3. **Moderado**
4. **Tolerable**
5. **Trivial**

(Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.15)

Los significados de los distintos niveles de probabilidad y severidad igualmente serán resumidos en un cuadro.

Tomando en cuenta las estimaciones y disposiciones señaladas en jerarquía y evaluación de riesgos, se integrarán y se elaborará el plan de acción.

(Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.15)

## **MAPA DE RIESGO LABORAL**

En el documento de Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.16 se plantea que los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo se deben detallar de la siguiente manera:

### **Color verde.**

- 1) El **grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos:** la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras

### **Color Rojo.**

2) El **grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de:** polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos estos pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras.

### **Color Café.**

3) El **grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos:** bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.

### **Color Amarillo.**

4) El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física.

### **Color Azul.**

5) El **grupo de factores de riesgo para la seguridad:** que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativo del trabajo) determinante o contribuyente.

### **Color Rosado.**

6) **Factores de riesgos para la salud reproductiva:** El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, parto prematuro, menor peso al nacer, cambios genéticos en el feto o deformaciones congénitas.

### **Fases que se deben considerar en la elaboración del Mapa de Riesgo Laboral:**

- a) **Fase 1: Caracterización del lugar:** De conformidad al Arto. 7, se debe definir el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, unidad, departamento o la empresa en su totalidad (o bien una zona agrícola, distrito industrial, fábricas, etc.). Además se debe averiguar la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.(Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.17).
- b) **Fase 2: Dibujo de la planta y del proceso:** Se debe dibujar un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace a grosso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar. (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.17).
- c) **Fase 3: Ubicación de los riesgos:** Se caracterizaran de conformidad a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se deben identificar separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas. (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.17).
- d) **Fase 4: Valoración de los riesgos:** Se deberá representar en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de trabajadores expuestos. Esto deberá estar representado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes:

1. **Trivial (T)**
2. **Tolerable (TL)**
3. **Moderado (M)**
4. **Importante (IM)**
5. **Intolerable (IN)**

(Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.17)

**Tabla # 1 : Matriz de estimación del riesgo**

		Severidad del Daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable

Fuente: Ministerio de trabajo (MITRAB)

**Tabla #2: Matriz de Severidad del daño**

<b>Severidad del Daño</b>	<b>Significado</b>
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta E.D	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

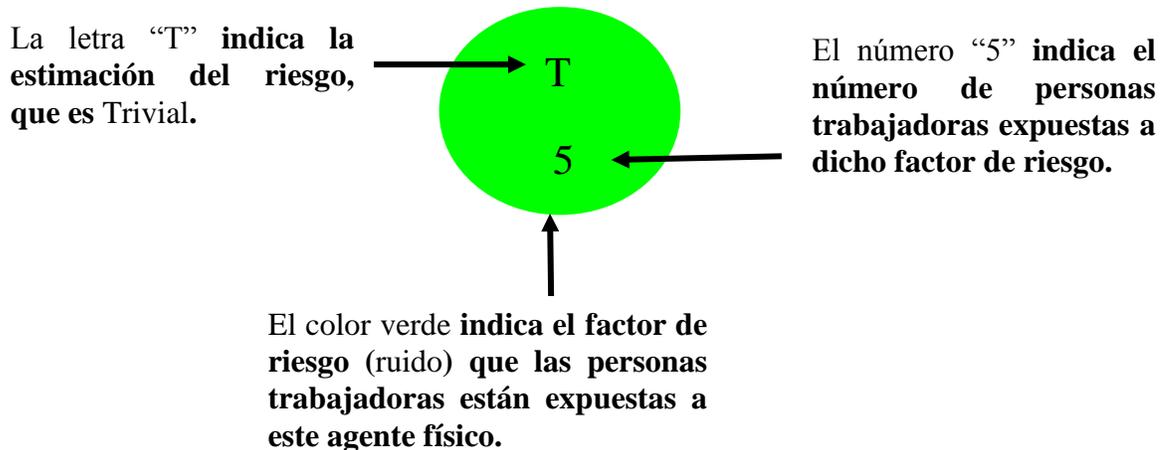
Fuente: Ministerio de trabajo (MITRAB)

**Tabla # 3 : Matriz de estimación del riesgo**

<b>Riesgo</b>	<b>Acción y temporización</b>
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencia extremadamente dañinas, se precisara una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgo moderado.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Ministerio de trabajo (MITRAB)

El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que este queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:



Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se deberá ubicar en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclare o indique el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales (accidentes y enfermedades). (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.)

Para finalizar según el procedimiento técnico en la pág. 19 nos plantea que **Se elaborará una matriz del Mapa de Riesgo laboral** que deberá contener la siguiente información:

- ✓ Áreas de Trabajo.
- ✓ Peligros Identificados.
- ✓ Estimación de Riesgos.
- ✓ El número de Trabajadores Expuestos al peligro.
- ✓ Las medidas preventivas para cada uno de ellos.

### **Método de las cinco S**

Las 5 S puede desarrollarse con cierta independencia al SGC, lo que constituirá un trampolín de sensibilización para lanzar a continuación esta acción. En cualquier caso, el

éxito de las 5 S y su perpetuidad exigen un compromiso total por parte del personal operativo como de la línea jerárquica para inducir un cambio en el estado de ánimo, actitud y comportamiento de la organización, lo que garantiza el proceso de puesta en marcha de la Gestión de la Calidad Total. (Manual de implementación Programa 5 S, Vargas Rodríguez)

Este manual servirá para orientar a todo el personal, en la implementación (técnicas, procedimientos y auditorias de las 5 S) y en especial a los subdirectores y jefes de oficinas que asumirán un rol de facilitadores al interior de sus áreas de trabajo, motivando a su personal para garantizar el éxito del programa. En este documento se recogen los conceptos fundamentales de lo que se ha denominado ‘Metodología de las 5S’ sin más. (Manual de implementación Programa 5 S, Vargas Rodríguez)

Sin duda alguna trata de dar las pautas para entender, implantar y mantener un sistema de Orden y Limpieza en la empresa, a partir de cual se puedan sentar las bases de la mejora continua y de unas mejores condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente de toda la empresa. (Manual de implementación Programa 5 S, Vargas Rodríguez)

A continuación se describen los criterios del proceso de las cinco S:

**La primera S Seiri (Clasificación y Descarte):** Significa separar las cosas necesarias y las que no la son manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado. ([www.paritarios.cl](http://www.paritarios.cl))

Para Poner en práctica la 1ra S debemos hacernos las siguientes preguntas:

1. ¿Qué debemos tirar?
2. ¿Qué debe ser guardado?
3. ¿Qué puede ser útil para otra persona u otro departamento?
4. ¿Qué deberíamos reparar?
5. ¿Qué debemos vender?

Otra buena práctica sería, colocar en un lugar determinado todo aquello que va ser descartado. Y el último punto importante es el de la clasificación de residuos. Generamos

residuos de muy diversa naturales: papel, plásticos, metales, etc. Otro compromiso es el compromiso con el medio ambiente ya que nadie desea vivir en una zona contaminada.(www.paritarios.cl)

### **La segunda S Seiton (Organización)**

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

Se pueden usar métodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área. Es habitual en esta tarea el lema (*leitmotiv*) «un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar». En esta etapa se pretende organizar el espacio de trabajo con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía. (www.paritarios.cl)

Para tener claros los criterios de colocación de cada cosa en su lugar adecuado, responderemos las siguientes preguntas:

1. ¿Es posible reducir el stock de esta cosa?
2. ¿Esto es necesario que esté a mano?
3. ¿Todos llamaremos a esto con el mismo nombre?
4. ¿Cuál es el mejor lugar para cada cosa?

Y por último hay que tener en claro que:

1. Todas las cosas han de tener un nombre, y todos deben conocerlo.
2. Todas las cosas deben tener espacio definido para su almacenamiento o colocación, indicado con exactitud y conocido también por todos.

Analice por un momento su lugar de trabajo y responda las preguntas sobre organización:

1. ¿De qué manera podemos reducir la cantidad que tenemos?

2. ¿Qué cosas realmente no es necesario tener a la mano?
3. ¿Qué objetos suelen recibir más de un nombre por parte de mis compañeros?
4. Fíjese en un par de cosas necesarias ¿Cuál es el mejor lugar para ellas?

### **La tercera S Seiso (Limpieza)**

Una vez despejado (*seiri*) y ordenado (*seiton*) el espacio de trabajo, es mucho más fácil limpiarlo (*seisō*). Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la maquinaria. (www.paritarios.cl)

Analice por un momento su lugar de trabajo y responda las preguntas sobre Limpieza:

1. ¿Cree que realmente puede considerarse como “Limpio”?
2. ¿Cómo cree que podría mantenerlo Limpio siempre?
3. ¿Qué utensilios, tiempo o recursos necesitaría para ello?
4. ¿Qué cree que mejoraría el grado de Limpieza?

### **La cuarta S Seiketsu (Higiene y Visualización)**

Esta S envuelve ambos significados: Higiene y visualización. La higiene es el mantenimiento de la Limpieza, del orden. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente Limpio siempre habrá seguridad. Quien no cuida bien de sí mismo no puede hacer o vender productos o servicios de Calidad.(www.paritarios.cl)

Una técnica muy usada es el “visual management”, o gestión visual. Esta Técnica se ha mostrado como sumamente útil en el proceso de mejora continua. Se usa en la producción, calidad, seguridad y servicio al cliente. (www.paritarios.cl)

Consiste en grupo de responsables que realiza periódicamente una serie de visitas a toda la empresa y detecta aquellos puntos que necesitan de mejora. (www.paritarios.cl)

Una variación mejor y más moderna es el “colour management” o gestión por colores. Ese mismo grupo en vez de tomar notas sobre la situación, coloca una serie de tarjetas, rojas en aquellas zonas que necesitan mejorar y verdes en zonas especialmente cuidadas.(www.paritarios.cl)

Normalmente las empresas que aplican estos códigos de colores nunca tiene tarjetas rojas, porque en cuanto se coloca una, el trabajador responsable de esa área soluciona rápidamente el problema para poder quitarla.(www.paritarios.cl)

Analice por un momento su lugar de trabajo y responda las preguntas sobre Higiene y visualización:

1. ¿Qué tipo de carteles, avisos, advertencias, procedimientos cree que faltan?
2. ¿Los que ya existen son adecuados? ¿Proporcionan seguridad e higiene?
3. En general ¿Calificaría su entorno de trabajo como motivador y confortable?
4. En caso negativo ¿Cómo podría colaborar para que si lo fuera?

### **La quinta S Shitsuke (Compromiso y Disciplina):**

Disciplina no significa que habrá unas personas pendientes de nosotros preparados para castigarnos cuando lo consideren oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer. Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base de buenos hábitos. Mediante el entrenamiento y la formación para todos (¿Qué queremos hacer?) y la puesta en práctica de estos conceptos (¡Vamos hacerlo!), es como se consigue romper con los malos hábitos pasados y poner en práctica los buenos.

En suma se trata de la mejora alcanzada con las 4 S anteriores se convierta en una rutina, en una práctica más de nuestros quehaceres. Es el crecimiento a nivel humano y personal a nivel de autodisciplina y autosatisfacción.(www.paritarios.cl)

Esta 5 S es el mejor ejemplo de compromiso con la Mejora Continua. Todos debemos asumirlo, porque todos saldremos beneficiados. ([www.paritarios.cl](http://www.paritarios.cl))

*a) Marco conceptual*

Además, existen otros términos complementarios en materia de seguridad e higiene, que son relevantes, como los que plantea el Artículo 3 de la Ley General de Ergonomía, Seguridad e Higiene Ocupacional:

**Comisión mixta de higiene y seguridad en el trabajo:** Es el órgano paritario constituido por los representantes nombrados por el centro de trabajo y los nombrados por el o los sindicatos con presencia en el centro de trabajo. (Código del Trabajo, Ley 618, p.127).

**Señalización:** consiste en identificar los riesgos y vías de escape en caso de emergencia e informar, mediante señales gráficas y de fácil comprensión la existencia y ubicación de los mismos. (Código del Trabajo, Ley 618, p.238).

**Evaluación de puestos:** Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las medidas necesarias que garanticen por sobre todo la salud y seguridad de los trabajadores. (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.7).

**Higiene en el trabajo:** Es un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan. (Código del Trabajo, Ley 618, p.113).

**Seguridad en el trabajo:** Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes laborales. (Código del trabajo, ley 618, p.113).

**Exposición:** Es la presencia de uno o varios contaminantes en un puesto de trabajo bajo cualquier circunstancia y donde no se evita el contacto de éste con el trabajador. La exposición va siempre asociada a la intensidad o concentración de estos contaminantes durante el contacto y su tiempo de exposición. (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.7).

**Factores de riesgo:** Es el elemento o conjunto de ellos que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte. (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.7).

**Peligro:** Es la fuente acto o situación con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos. (Ministerio del Trabajo, 2009, p.7)

**Riesgo:** Es la probabilidad o posibilidad de que una persona trabajadora sufra un determinado daño a la salud, a instalaciones físicas, máquinas, equipos y medio ambiente. (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.8).

**Identificación de peligro:** Es el proceso mediante el cual se Identifica una condición o acto, capaz de causar daño a las personas, propiedad, procesos y medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, quien puede hacerlo y cómo puede ocurrir. (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.7).

**Estimación de riesgo:** Es el resultado de vincular la Probabilidad que ocurra un determinado daño y la Severidad del mismo (Consecuencias). (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.7).

**Valoración de riesgo:** Es la medida que nos permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituir, evitar o reducir el riesgo , asignar la prioridad relativa con que deben implementarse tales medidas. Es un juicio sobre la aceptabilidad de los riesgos. (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.7).

**Plan de acción:** Es el que nos permite definir acciones requeridas, para prevenir un determinado daño a la salud de las personas trabajadoras. (Ministerio del Trabajo, 2009, p.7)

**Mapa de riesgos:** Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgo por áreas y puestos de trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo. (Ministerio del Trabajo, 2009, p.7)

**Higiene Industrial:** Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores. (Código del Trabajo, Ley 618, P.113)

**Seguridad del Trabajo:** Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo. (Código del Trabajo, Ley 618, P.113)

**Condición Insegura o Peligrosa:** Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros). (Código del Trabajo, Ley 618, P.113)

**Condiciones de Trabajo:** Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral. (Código del Trabajo, Ley 618, P.114)

**Ergonomía:** Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador. (Código del Trabajo, Ley 618, P.114)

**Actos Inseguros:** Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador. (Código del Trabajo, Ley 618, P.114)

**Salud Ocupacional:** Es la disciplina que tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. (Código del Trabajo, Ley 618, P.114)

**Ambiente de Trabajo:** Son las condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo y cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros. (Código del Trabajo, Ley 618, P.114)

**Riesgo:** Es la probabilidad de que ocurra un evento que tenga una repercusión adversa sobre quien se somete a él, se relaciona además con la frecuencia de ocurrencia de eventos iguales o similares. (Procedimiento Técnico de HST, 2009, p.8).

**Accidentes Leves sin Baja:** Son aquellos que ocasionan al trabajador lesiones leves, que no ameriten días de subsidio o reposo, solamente le brindan primeros auxilios o acude al médico de la empresa le dan tratamiento y se reintegra a sus labores. (Código del Trabajo, Ley 618, P.187)

**Accidentes Leves con Baja:** Son todos aquellos accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de al menos un día laboral, hasta un máximo

de siete días. Las lesiones ocasionadas por el agente material deben ser de carácter leve, tales como golpes, heridas de tres puntadas, quemaduras leves, entre otros. (Código del Trabajo, Ley 618, P.188)

**Accidentes Graves:** Son considerados todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de ocho días o más; los tipos de lesiones consideradas como graves pueden ser: fracturas, esguinces, quemaduras de 2do. Y 3er. grado, amputaciones, entre otros. (Código del Trabajo, Ley 618, P.188).

**Accidentes Muy Graves:** Son todos los accidentes de trabajo que conllevan la ausencia del accidentado por más de veintiséis semanas consecutivas y que las lesiones ocasionadas sean de carácter muy grave y múltiples, tales como fracturas múltiples, amputaciones, politraumatismo, entre otros. (Código del Trabajo, Ley 618, P.187).

**Accidente Mortal:** Son todos los accidentes de trabajo que provoquen el fallecimiento de la persona que trabaja. (Código del Trabajo, Ley 618, P.188)

**El método de las cinco (S):** Son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen el método lo cual se enfoca en mantener y mejorar las condiciones de organización, el orden y limpieza, así como mejorar las condiciones de trabajo, seguridad, clima laboral, motivación personal y eficiencia. (Proceso de las 5 s en acción, Luis Socconini-Marco Barrantes, p14)

**“Las 5S”:** Es un método que proporciona los medios para generar sitios más productivos, seguros y agradables, donde se elaboran productos y servicios de mayor calidad. Este método es igualmente útil en empresas de servicios, manufactura, transformación o de cualquier otra índole, incluso puede ser aplicado en hogares, así como en actividades diarias. ([http://www.paritarios.cl/especial\\_las\\_5s.htm](http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm))

**Seiri.- organización:** Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de estos últimos. (Proceso de las 5 s en acción, Luis Socconini-Marco Barrantes, p14)

**Seiton.- Orden** : Se trata de establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos..(Proceso de las 5 s en acción, Luis Socconini-Marco Barrantes, p14)

**Seiso.- Limpieza.** Basada en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado..(Proceso de las 5 s en acción, Luis Socconini-Marco Barrantes, p14)

**Seiketsu.- control visual.** El objetivo es distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos. (Proceso de las 5 s en acción, Luis Socconini-Marco Barrantes, p14)

**Shitsuke.- disciplina y hábito.** Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

*b) Marco espacial*

Industrias Reggy se encuentra ubicada en el departamento de Masaya en la entrada a Tisma 2km al este.



*c) Marco temporal*

ID	Task Name	Start	Finish	Duration	Mar 2015																	
					12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			
1	Solicitud de pasantias	2/23/2015	3/12/2015	14d	█																	
2	Aprobacion de pasantias	3/13/2015	3/16/2015	1d		█	█	█	█													
3	Reunion con el gerente de produccion	3/16/2015	3/17/2015	1d																		
4	Recorrido en las instalaciones	3/18/2015	3/18/2015	1d																		
5	Descripcion de los puestos de trabajo	3/19/2015	3/19/2015	1d																		
6	Identificacion de los tipos de Riesgos	3/23/2015	3/23/2015	1d																		
7	Elaboracion del croquis de la empresa	3/24/2015	3/24/2015	1d																		
8	Determinacion de las rutas de evacuacion	3/26/2015	3/26/2015	1d																		

ID	Task Name	Start	Finish	Duration	Jun 2015																			
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
1	Tutoria	4/8/2015	4/8/2015	1d																				
2	Tutoria	4/15/2015	4/15/2015	1d																				
3	Tutoria	4/22/2015	4/22/2015	1d																				
4	Tutoria	4/29/2015	4/29/2015	1d																				
5	Tutoria	5/6/2015	5/6/2015	1d																				
6	Tutoria	5/13/2015	5/13/2015	1d																				
7	Tutoria	5/20/2015	5/20/2015	1d																				
8	Tutoria	6/3/2015	6/3/2015	1d																				
9	Tutoria	6/10/2015	6/10/2015	1d																				
10	Tutoria	6/17/2015	6/17/2015	1d																				
11	Reparacion y revision de documento	6/24/2015	6/24/2015	1d																				

*d) Marco legal*

Capitulo	Nombre	Articulo	Descripción
Capitulo1	Actuación normativa	articulo 5	se ajustarán a los principios de políticas preventivas, establecidas en la presente Ley, y a los Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo(O.I.T.) y al Código del Trabajo
Capítulo 2	Capacitación del personal	Articulo 20	El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa
Capítulo 3	Salud de los trabajadores	Articulo 23	El empleador debe garantizar una vigilancia adecuada de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o factores de exposición a riesgos higiénicos industriales
Capítulo 4	Accidente de trabajo	Capítulo 31	El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por Período y analizar sus causas.

Capítulo	Nombre	Artículo	Descripción
Capítulo 10	Condiciones generales	Artículo 79	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.
Capítulo 11	Orden limpieza y mantenimiento	Artículo 80	Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipo de instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán
Capítulo 14	Pasillos	Artículo 90	Los corredores, galerías y pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos.
Capítulo 23	Evaluación de riesgos y limpieza	Artículo 114	La evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores en los centros de trabajo

## **IX. PREGUNTAS DIRECTRICES**

¿Cuáles son las condiciones actuales de seguridad e higiene ocupacional en el área de producción de industrias Reggys

¿Cuáles son las áreas que generan mayor riesgo a los trabajadores

¿Cuáles son los factores principales que originan estos riesgos

¿Cuáles serán las medidas apropiadas para evitar estos accidentes

¿Como se pueden minimizar riesgos y enfermedades profesionales en el área de producción.

¿Cómo podemos minimizar el número de accidentes e incidentes en la empresa?

¿Cuáles son los procedimientos a seguir para cumplir con la legislación nacional?

## **X. DISEÑO METODOLÓGICO**

### ***A. Tipo de enfoque***

La investigación que se desarrolló está basada en un estudio mixto, ya que se cuantifica de manera porcentual el grado de actividades relacionadas a la higiene y seguridad ocupacional, por otra parte también hemos determinado que es cualitativa debido a que se describió la situación actual de la empresa y los procesos realizados.

### ***B. Tipo de investigación***

Según el alcance temporal del estudio hecho es de corte transversal debido a que se realizó una propuesta sobre higiene y seguridad ocupacional en el ámbito laboral dentro de la empresa el cual está situado en el municipio de Masaya en el periodo comprendido febrero a junio 2015.

Se determinó través del nivel de profundidad de los conocimientos aprendidos que esta investigación es descriptiva ya que se tiene acercamiento a la problemática presente en la empresa en este caso lo que sería las condiciones en el área laboral y la manera de cómo esta afecta a los operarios, las maquinarias y el entorno ambiental.

### **Instrumento**

1. En el desarrollo del estudio investigativo en industrias Reggy utilizamos fuentes primarias como son La presente Ley 618 de higiene y seguridad del trabajo de la república de Nicaragua publicada en la gaceta oficial en julio del 2007. Esta fue utilizada como guía para analizar la situación actual en que se encuentra la empresa fabricadora de caramelos y otros derivados.

1. Guía de entrevista
2. Guía de observación
3. Guía de pasos “ 5 s”

### **Técnica**

1. Observación directa
2. Entrevista estructurada y no estructurada
3. Checklist de seguridad e higiene
4. Matriz de riesgo
5. Ley 618.
6. Método de las 5 s

### **ii). Entrevista estructurada**

Realizamos entrevistas estructuradas es decir interrogantes planteadas de forma escrita el cual solamente se hizo a un trabajador esta se aplicó a la Ingeniera Química de la industrias Reggy tomando en cuenta la Ley 618 y los demás factores como equipos de protección personal, plan de contingencia entre otros.

### **iii). Entrevista no estructurada**

Realizamos entrevistas no estructurada es decir interrogantes que surgieron en el momento del recorrido a gerente, asistente de operaciones y trabajadores con el propósito de conocer que tanto cumple la empresa con la ley de higiene y seguridad ocupacional (medidas de protección para el trabajador, mapa de riesgo y de contingencia etc.).

### **iv). Checklist de seguridad**

Realizamos preguntas con el objetivo de comprobar el cumplimiento de reglamentos, normas y aspectos técnicos de seguridad.

### **v). Matriz de riesgo**

Procesos para reconocer si existe un peligro y definir sus características .La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse ,obteniendo información necesaria para tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y el tal caso sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

### **vi). Elaboración del mapa de riesgo**

Una vez recopilada la información a través de la identificación y evaluación de los factores generados de los riesgos localizados, se procede a su elaboración con la metodología orientada por el MITRAB

### *Operacionalización de Variables*

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
Condiciones del área laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Orden y aseo de los locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Personal de mantenimiento</li> <li>➤ Operarios</li> <li>➤ Ley de higiene y seguridad ocupacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observación directa</li> <li>➤ Método de las cinco S</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guía de observación</li> <li>➤ Guía de pasos del método 5 s.</li> </ul>
Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seguridad en las instalaciones</li> <li>➤ Seguridad para el personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Personal administrativo</li> <li>➤ Operarios</li> <li>➤ Ley de higiene y seguridad ocupacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observación directa</li> <li>➤ Entrevista estructurada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guía de entrevista</li> <li>➤ Guía de observación</li> </ul>
Niveles de los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trivial tolerable</li> <li>➤ Moderado importante</li> <li>➤ intolerable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ley 618</li> <li>➤ Normativa de evaluación de riesgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis de la normativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Normativa de la ley 618</li> <li>➤ Normativa MITRAB</li> </ul>
Tipo de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Levemente dañino</li> <li>➤ Dañino</li> <li>➤ Extremadamente dañino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Personal administrativo</li> <li>➤ Operarios</li> <li>➤ Ley 618</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observación directa</li> <li>➤ Entrevista estructurada</li> <li>➤ Matriz de riesgo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guía de observación</li> <li>➤ Normativa MITRAB</li> </ul>

## **XI. ANÁLISIS DE RESULTADO**

Iniciamos nuestro estudio haciendo un análisis de la información que tiene la empresa, basada en la organización administrativa de la prevención relacionada a higiene y seguridad ocupacional lo que permitió obtener los resultados siguientes, haciendo uso de la herramienta de las 5 S lo que nos permitirá

Un mejor orden que favorece la productividad y ayuda a reducir el número de accidentes.

Tener material semi-acabado o producto terminado en pisos y bancos de muchas empresas, representa dinero que podría utilizarse para producir costos y aumentar la productividad.

### **CAPITULO 1:**

#### **Análisis de las condiciones de trabajo aplicando la técnica de 5 'S.**

##### **Desarrollo de la primera. S: Seri (Clasificación y Descarte)**

Lo primero que se requiere es separar las cosas necesarias y las que no la son manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado.

Según nuestro análisis en la empresa se encuentra una gran cantidad de productos que no tienen un lugar adecuado para su resguardo tales como: desechos de productos que son considerados como descarte, todos permanecen en el área de mesas pisos, pasillos, etc. También se pudo observar que hay maquinas que no funcionan y están utilizando espacio que podría ser utilizado para otra maquinaria o para ampliar el local.

##### **Desarrollo de la segunda. S Seiton (Organización)**

La organización es el estudio de la eficacia. Esto nos permite identificar más rápido lo que necesitamos.

Cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso.

Tener lo que es necesario, en su justa cantidad, con la calidad requerida, y en el momento y lugar adecuado nos llevará a estas ventajas:

1. Menor necesidad de controles de stock y producción.
2. Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.
3. Menor tiempo de búsqueda de aquello que nos hace falta.
4. Evita la compra de materiales y componentes innecesarios y también de los daños a los materiales o productos almacenados.
5. Aumenta el retorno de capital.
6. Aumenta la productividad de las máquinas y personas.
7. Provoca una mayor racionalización del trabajo, menor cansancio físico y mental, y mejor ambiente.

Análisis de la situación en la empresa:

Se pudo observar que se puede reducir cantidad de documentación que se encuentra en todas las mesas de trabajo, lo que no permite al momento de utilizar la información necesario nos causara demoras.

Existe mucha información que requiere de organizar y rotular con su nombre respectivo para agilizar el proceso de las actividades, por ejemplo en el área de producción, los trabajadores no cuentan las órdenes de trabajo.

También se observó que tienen poco espacio para ubicar los productos terminados, lo que no permite que exista un mayor flujo de circulación en las aéreas de empaque. Se encuentran cantidades de productos sin ninguna rotulación y control.

Todo lo anterior como rotulaciones, ubicaciones de nuevos productos, nuevos estantes, deben de ser conocido por todos los empleados, lo que les permitirá trabajar con un mejor orden y eficiencia. Esta actividad es responsabilidad de la Administración de la empresa, comunicar todos los cambios.

### **Desarrollo de la 3ª. S Seiso (Limpieza):**

La limpieza la debemos hacer todos.

Es importante que cada uno tenga asignada una pequeña zona de su lugar de trabajo que deberá tener siempre limpia bajo su responsabilidad. No debe haber ninguna parte de la empresa sin asignar. Si las persona no asumen este compromiso la limpieza nunca será real.

Toda persona deberá conocer la importancia de estar en un ambiente limpio. Cada trabajador de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado, retirara cualquier tipo de suciedad generada.

En el tiempo de visitas a la mismo, encontramos que siempre se encontraba una gran cantidad de basura en todas las áreas de trabajo, oficinas, incluso en los laboratorios se observaron cantidades de moscas en el ambiente, hongos en paredes y en utensilios de uso del laboratorio.

Las pilas de tratamiento se encuentran ubicadas en el costado norte de la misma y permanecen sin ningún resguardo ni limpieza constante, se observa que hay derrame de aguas grises del proceso por la falta de la capacidad, lo que origina un ambiente desagradable y conlleva riesgos de proliferación de bacterias y otros que pueden dañar la salud de los colaboradores.

Lo anterior no permite que la empresa tenga una buena imagen interna y externa, lo que podría afectar en las ventas de los productos y ocasionar daños materiales y al producto mismo.

### **Desarrollo de la cuarta. S. SEIKETSU (Higiene y Visualización):**

Esta S envuelve ambos significados: Higiene y visualización.

La higiene es el mantenimiento de la Limpieza, del orden. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente limpio siempre habrá seguridad, y calidad de lo que se está produciendo.

En la empresa Reggy, se pudo identificar que tienen debilidades en lo que respecta a señalizaciones en todas las áreas de trabajo, tales como señales de advertencia, señales de seguridad, de evacuación y señales de obligatoriedad. Las pocas que existen se encuentran con mucho deterioro y poco visibles.

El entorno laboral de esta empresa por sus deficiencias en lo que respecta a las condiciones de seguridad no son confortables ni motivadoras para los trabajadores.

Si la empresa logra mejorar en estos aspectos de higiene y visualización facilitaría:

Un mejor desempeño de los trabajadores, una mejor seguridad, se evitarían caos a la salud del trabajador y consumidor. También podría mejorar la imagen y elevar la motivación de los trabajadores y elevar los niveles de producción.

#### **Desarrollo de la quinta. S.Shitsuke (Compromiso y Disciplina):**

Disciplina significa querer hacer las cosas como se supone se deben hacer; es el deseo de crear un entorno de trabajo con buenos hábitos.

Según nuestra observación y en base al análisis de criterios desarrollados, la empresa podría alcanzar su cumplimiento si desarrolla y cultiva una disciplina de trabajo, con mucha confianza de sus colaboradores, tener seguridad, poner en práctica todos los buenos hábitos de higiene, seguridad, inocuidad, medio ambiente, eficiencia y obviamente se requiere de un compromiso de la gerencia de la empresa, para darle seguimiento y control a los criterios que se establezcan como puntos de mejora continua en la misma.

## **CAPITULO 2:**

**Identificación de los factores de riesgos presente en industrias Reggy. Posterior al análisis de las condiciones de trabajo, identificamos algunos tipos de riesgo presentes en la industria, tales como:**

### **Riesgos químicos:**

Se hizo un análisis de las distintas áreas de la empresa para identificar este tipo de riesgo sin embargo no existe mucha exposición a sustancias químicas debido a que el mayor trabajo lo hacen las maquinas, tienen varias ollas especiales para este tipo de proceso aunque algunas están descompuestas y hacen uso de ollas artesanales lo cual emanan más gases que las de fábricas esto repercute a un riesgo de sufrir una quemadura.

### **Riesgos biológicos**

Los riesgos biológicos suelen tener mayor presencia en el área de química aunque en el área de producción un trabajador que se encarga del rocío de polvo ácido a un tipo de caramelos, cabe destacar que no utiliza los equipos de protección personal estando propenso a sufrir una alergia en la garganta, irritación en la vista entre otras.

### **Riesgos ergonómicos**

De acuerdo a las observaciones realizadas en las distintas áreas de la empresa, se identificó que los operarios no toman en cuenta las posiciones y posturas correctas en las actividades concernientes a la producción por lo tanto esto repercute a cansancios o fatigas lo cual suelen salir agotados después de la jornada de trabajo sin embargo según algunas opiniones suelen omitir estas molestias acostumbrándose a laborar bajo las mismas circunstancias perjudicándose sin darse cuenta de los daños a la salud, la mayor parte de estas acciones mal ejecutadas se dan en el área de producción y empaque llevándolos al trabajo monótono, hay muchos trabajadores que realizan actividades forzosas lo cual todo el tiempo están de pies y expuestos a altas temperaturas, mientras en las oficinas el personal pasa todo el tiempo sentado y de frente a una computadora lo cual las sillas no son las convenientes estando la persona en una mala posición siendo propenso a un dolor de espalda o dolor en las articulaciones.

## **Riesgos psicosociales**

Cabe destacar que los trabajadores de esta empresa pasan desapercibidos los riesgos psicosociales debido a falta de conocimiento y deficiencia en la organización del trabajo en consecuencia de malas condiciones en sus puestos de trabajo, preocupándose por ser más eficientes en sus labores y cumplir con la producción estipulada en la jornada laboral sin embargo suelen estar expuestos a este tipo de riesgos los cuales perjudican la salud causándoles estrés y a largo plazo enfermedades cardiovasculares, respiratorias, inmunitarias, gastrointestinales, dermatológicas, endocrinológicas, musculo esqueléticas y mentales.

### **CAPITULO 3: Evaluación mediante la normativa del ministerio de trabajo (MITRAB) , mejora de seguridad y descripción de las áreas de la empresa.**

A través de la normativa del ministerio de trabajo se evaluó que no existen programas de capacitación en lo que respecta a la higiene y seguridad ocupacional lo cual es obligación del empleador promover campañas y charlas acerca de estos temas los cuales deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa.

Es importante tomar en cuenta la salud de los trabajadores en el área de producción debido a la exposición a riesgos higiénicos ya que las condiciones de trabajo no son las adecuadas incumpliendo la normativa del ministerio de trabajo por lo tanto, es fundamental e indispensable la elaboración del mapa de riesgo y el mapa de contingencia en esta empresa.

Cabe destacar que las zonas de accesos, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible el libre paso, evitando que a la hora de un siniestro o fenómeno natural se pueda lograr escapar sin ningún problemas, la limpieza en las instalaciones y en las maquinas se debería de realizar constantemente más en el área de producción.

#### **PLAN DE MEJORA DE SEGURIDAD**

- Dado que las condiciones son inseguras se deberá de mantener el área libre de obstáculos
- Para actos inseguros se deberá mantener la atención necesaria al realizar la práctica o actividad que se esté ejecutando.
- Para trabajos de pies es necesario hacer suplementos de unos diez minutos, concentración al realizar las tareas según la normativa de trabajo.
- Según lo observado en la temperatura e iluminación se debería de instalar un sistema de iluminación más eficiente y con mejor alcance de iluminación.
- En lo respecta a levantamiento de cargas es necesario adecuarse a los puestos de trabajos.

### **Investigaciones de accidentes**

En la empresa no tienen un procedimiento escrito ni el formato para las investigaciones de accidentes laborales no se tiene claramente definido que todo accidente debe ser investigado con el propósito de identificar las causas e implementar las acciones preventivas o correctivas, según los resultados de la investigación. En todos los casos se debe generar un informe escrito, esto de conformidad con la ley 618 capítulo IV de los accidentes de trabajo artículo 29-30.

### **Control estadístico de accidentes**

La empresa no tienen un sistema de notificaciones y registros de los accidentes de conformidad con el capítulo IV de los accidentes del trabajo artículo 31 (registros estadísticos y analizar las causas).

### **Capacitación en seguridad e higiene ocupacional**

El personal no recibe ninguna capacitación con respecto a la higiene y seguridad ocupacional ya sea de los bomberos o de un experto en la materia lo cual le permitiera un programa orientado a mejorar las condiciones de salud y seguridad y a prevenir accidentes y enfermedades laborales (salud y seguridad, primeros auxilios básicos, combate de incendios, ergonomía principalmente).

### **Descripción de las áreas de la empresa**

Para conocer la situación actual de la empresa en cuanto a higiene y seguridad ocupacional, se evaluaron las condiciones en que laboran el personal de trabajo en las distintas áreas de la empresa las cuales son:

#### **Área de producción**

Es aquí donde se encuentra operando la mayor parte del personal de trabajo y en empaque, se observó que la altura del techo esta buena cumple con las normas lo cual pasa arriba de

2.5 mts pero sin embargo hay poca ventilación entonces el ambiente acá es un poco caluroso de luz 2 puertas existentes en esta área lo cual se mantienen abiertas también hay 2 ventanas que permanecen abiertas todo el tiempo pero sin embargo existe un poco calor dentro de esta, debido a la maquinaria y al clima de la zona geográfica, el piso está destruido principalmente en los puestos de trabajo también se han formado pequeños lagos del agua utilizada del proceso de manufactura esto ha provocado graves caídas de los trabajadores, hay maquinas que se encuentran en mal estado obstaculizando el paso del personal ,el panel eléctrico se encuentra sin su tapa de protección quedando al descubierto esto repercute a un posible riesgo eléctrico.

### **Área de empaque**

En el área de empaque está separada por una pared de un tipo de material más débil que el concreto, estas ya se encuentra deterioradas y con muchas grietas provocando un derrumbamiento en caso de un siniestro o fenómeno natural, por consiguiente aquí el espacio es muy reducido debido a la maquinaria de empaque y una parte del producto terminado suele quedarse y otra es transportada a el almacén de producto terminado por otra parte suelen haber pequeños empaques en el piso y algunos productos disconformes que no cumplieron con los estándares de calidad.

### **Área de Química**

Aquí es donde se hace la formula la cual es utilizada para la fabricación de caramelos y bombones , se observó que el piso es de buena calidad pero carece de personal de limpieza, esto ha ocasionado pequeños insectos en el lugar lo cual no da una buena presentación a la empresa, el ambiente está totalmente climatizado por sustancias químicas propagando un olor muy fuerte que suele tener mayor penetración en la parte visual sin embargo la ingeniera química no utiliza ningún equipo de protección personal al manipular este tipo de sustancias.

### **Área de Administración**

El área de administración, cuenta con 2 trabajadores que permanecen en sus puestos de trabajo, en los cuales se encuentran las áreas donde se desarrollan las actividades Contabilidad, Gerencia y secretaria, Dándole cobertura a todo lo concerniente al área, aquí hay una sala donde se llevan cabo las reuniones y juntas directivas.

### **Área de almacenamiento**

El área de almacén de producto terminado está distribuido en tres almacenes lo cuales se encuentra en buenas condiciones con respecto a las paredes son de concreto y el piso es de buena calidad aunque la ventilación es un poco escasa debido a que las ventanas existentes son las que unen de un almacén al otro, la iluminación están bien cuentan con suficientes lámparas ,en uno de los almacenes se encuentra una mesa con trabajadores empacando y sellando de forma manual el caramelo a granel que suele ser de exportación mientras el tercer almacén es alquilado a otra empresa lo cual se desconoce el tipo de producto que es almacenado en este.

### **Área de recursos humanos**

En esta área solo esta una persona a cargo lo cual es la gerente de recursos humanos ella se encarga del pago de personal así como capacitaciones que ayuden a formar una perspectiva e instructiva hacia las actividades concernientes en la producción, suele estar a cargo del control del personal de seguridad entre otras actividades como publicidad comercial.

### **Área de materia prima**

Es aquí donde se encuentra almacenada la materia prima en dos compartimientos que están muy cerca del área de administración, la materia prima esta en sacos ya que viene hecha polvo para luego pasar a ser una sustancia mediante las mezcla a proceder en el laboratorio de química, cabe destacar que el piso y las paredes están en condiciones óptimas existe la iluminación adecuada aunque se debería de trasladar hacia un lugar más alejado de administración.

## **Área de mantenimiento**

El área de mantenimiento se encuentra alejado de las demás áreas contiguo a bodega de materiales , el mantenimiento es correctivo y debido a que la mayor parte de la producción obtenida es por pedido entonces hasta que se termina el encargo suelen dar el mantenimiento a las maquinas aunque carecen de repuestos esto ha repercutido a que algunas máquinas estén sin funcionamiento, aquí las condiciones están muy buenas pero sin embargo tienen muchos objetos y desechos de repuestos cerca del área , causando una mala imagen a la empresa.

## **Área de Seguridad**

Supervisar toda el perímetro de la empresa haciendo rondines tanto por el día como por la noche, con el fin de mantener el orden dentro de la empresa y se verifica a toda persona que entra con su debida identificación llevando consigo un registro de todos los que accedan a entrar y se encargan de reportar a toda persona que no posea carnet, como también revisan al personal a la hora de salida.

## **Equipos de primeros auxilios**

La empresa dispone de equipos básicos de primeros auxilios (botiquín) ubicados en el área de producción lo cual se encuentran en mal estado .no obstante en el recorrido este se encontraba solo con empaques de caramelos vacíos, además la empresa debe disponer de una brigada de primeros auxilios debidamente capacitada, según lo indicado en el capítulo 1 de las obligaciones del empleador articulo 18 acápite 16 de ley general. Los servicios sanitarios en general presentan las siguientes condiciones:

- Disponen de aguas y lavamanos
- Están ubicados un poco largos de los puestos de trabajos separados por sexo
- Son lugares cerrados brindan seguridad al trabajador
- Funcionan adecuadamente

- Disponen con la debida ventilación e iluminación
- Se mantienen en libre estado de higiene y limpieza
- No están provisto de papel higiénico y jabón
- Se encuentran deteriorados y con danos físicos
- El número de servicios no es el adecuado conforme al número de usuarios
- No están debidamente señalizados
- Están muy cercas de las pilas de tratamiento.

**TABLA #4: Distribución de extintores**

<b>Área</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Capacidad</b>
Administración	1	Agua	2.5 Galón
Producción	2	Agua	2.5 Galón
Mantenimiento	1	Agua	2.5 Galón
Química	1	Agua	2.5 Galón

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los extintores se encuentran en mal estado lo que puede causar una pérdida tiempo en un incendio permitiéndolos seguir aumentando la intensidad del fuego llevando a la empresa a una catástrofe.

## Orden y limpieza

La empresa tiene definido un horario para realizar las labores de orden y limpieza el cual no cumplen por tratar de producir más. La cantidad de basureros no son suficiente según las necesidades y requerimientos de las instalaciones y su debida ubicación, existe mucha acumulación de desechos lo cual suelen ser alojados cerca del área de mantenimiento, las pilas de tratamiento carecen de limpieza visualizándose algunos objetos dentro de estas permitiendo que algunas de ellas se deslicen.

**Tabla # 5: Evaluación de la probabilidad del riesgo**

Área	Probabilidad	Cualitativo	Cuantitativo
Producción	Media	Ocurra en algunas ocasiones	30-69
Empaque	Media	Ocurra en algunas ocasiones	30-69
Química	Media	Ocurra en algunas ocasiones	30-69
Administración	Baja	No hay ocurrencia de daño	0-29
Almacén	Baja	No hay ocurrencia de daño	0-29
Mantenimiento	Baja	No hay ocurrencia de daño	30-69

**Tabla # 6 : Valoración de la probabilidad de los factores de riesgos**

Condiciones	Producción	
	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que a media jornada	SI	10
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	0
Protección suministrada por los EPP	SI	10
Tiempo de mantenimiento de los EPP	NO	0
Condiciones inseguras de trabajo	SI	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10
Fallos en los componentes de los equipos , así en los dispositivos de protección	SI	10
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	0
Total		60

**Tabla #7 : Valoración de la probabilidad de los riesgos**

Condiciones	Empaque	
	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que a media jornada	SI	10
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	0
Protección suministrada por los EPP	SI	10
Tiempo de mantenimiento de los EPP	NO	0
Condiciones inseguras de trabajo	SI	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos , así en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	0
Total		40

**Tabla # 8 : Valoración de la probabilidad delos riesgo**

Condiciones	Química	
	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que a media jornada	SI	10
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	0
Protección suministrada por los EPP	SI	10
Tiempo de mantenimiento de los EPP	NO	0
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10
Fallos en los componentes de los equipos , asi en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	0
Total		40

**Tabla # 9 : Valoración de la probabilidad de los riesgos**

Condiciones	Mantenimiento	
	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que a media jornada	NO	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	0
Protección suministrada por los EPP	SI	10
Tiempo de mantenimiento de los EPP	SI	10
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10
Fallos en los componentes de los equipos , así en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	0
Total		40

**Tabla # 10: Valoración de la probabilidad de los riesgos**

Condiciones	Almacén	
	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que a media jornada	NO	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	NO	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	0
Protección suministrada por los EPP		
Tiempo de mantenimiento de los EPP		
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos , así en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos	SI	10
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	0
Total		10

**Tabla # 11 : Valoración de la probabilidad de los riesgos**

Condiciones	Administración	
	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que a media jornada	NO	0
Medidas de control ya implementadas son adecuadas	SI	10
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	10
Protección suministrada por los EPP		
Tiempo de mantenimiento de los EPP		
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos , así en los dispositivos de protección	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	0
Total		20

**Tabla # 12: Riesgos en el área de producción y empaque**

<b>Puesto</b>	<b>Factor</b>	<b>Riesgo</b>
Operarios (carga de materia prima)	Mal empleo de la materia prima	Caer en sus ojos pequeñas partículas de polvo
Operarios (vaciador de materia prima a tolva desvolvedora)	Postura incorrecta	Enfermedades musculo esqueléticas
Operarios (cocción)	No usan guantes (usan un trapo)	Quemaduras
Operarios (amasadora)	Posturas incorrectas	Enfermedades musculo esqueléticas
Operarios (troqueladora)	Mal posición respecto a los rodillos	Quedar atrapados
Operarios (envoltura)	Postura incorrecta	Enfermedades musculo esqueléticos
Operarios (empacado)	Obstrucción de insumo	Caídas del mismo nivel
Operarios (transporte a almacén)	Mala manipulación de carga Obstrucción de insumo	Sufrir una hernia Caídas al mismo nivel
Operario (rocío de ácido saborizante)	No usa lentes No usa mascarillas	Enfermedades visuales Enfermedades respiratorias

**Tabla # 13: Riesgos en el área de química**

<b>Puesto</b>	<b>Factor</b>	<b>Riesgo</b>
Laboratorista química	No usa mascarilla	Desmayos
		Enfermedades respiratorias
	No usa lentes	Enfermedades visuales
	No usa guantes	Quemaduras en la piel

**Tabla # 14: Riesgos en el área de administración**

<b>Puesto</b>	<b>Factor</b>	<b>Riesgo</b>
Gerente	Postura incorrecta	Enfermedades musco esqueléticas
Contador	Postura incorrecta	Enfermedades musco esqueléticas
Secretario	Postura incorrecta	Enfermedades musco esqueléticas

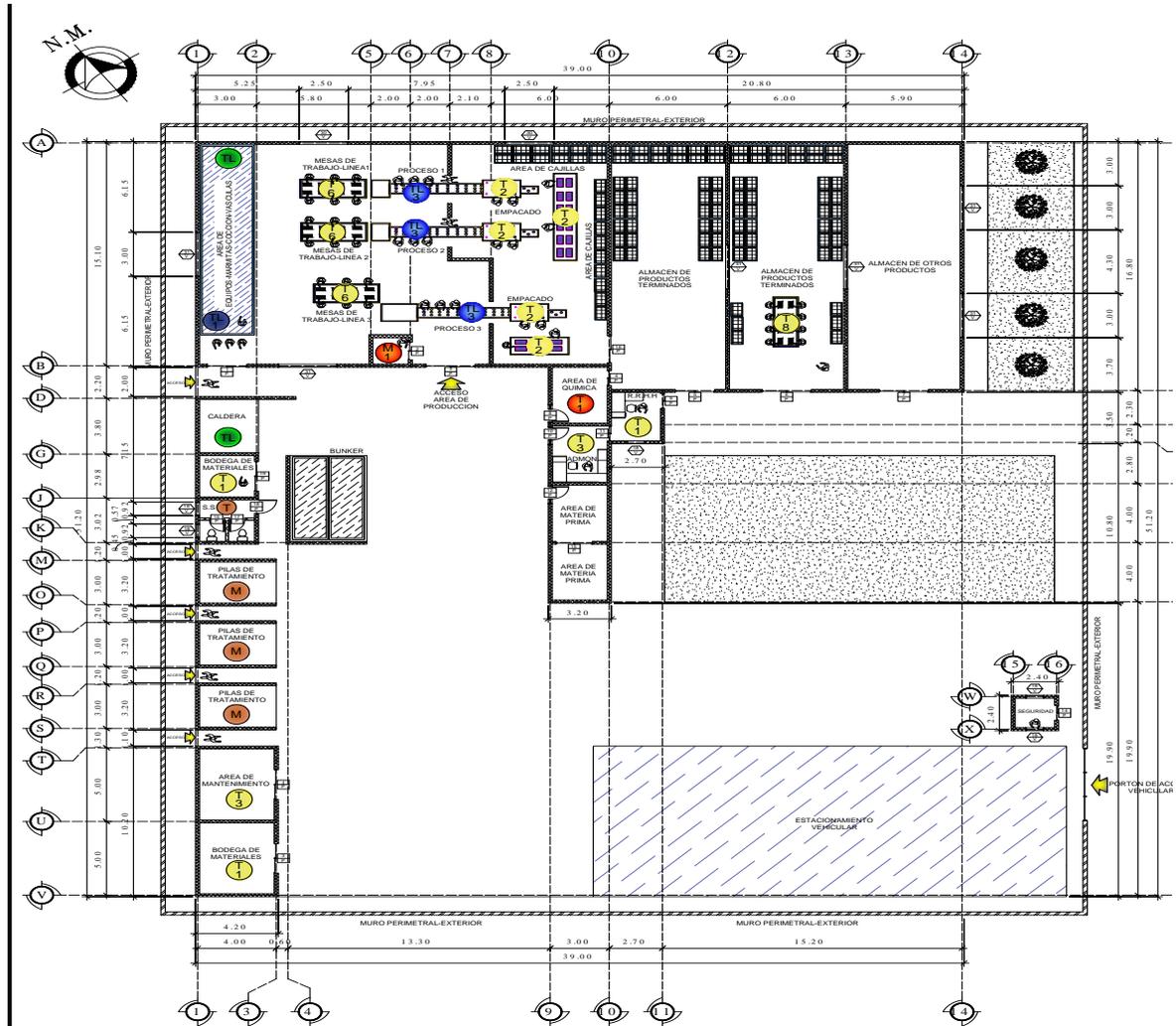
**Tabla # 15: Evaluación de riesgo**

Localización: producción					Evaluación								Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad: fabricación de caramelos					Inicial		Seguimiento									Sí	No	
Trabajadores expuestos:					Fecha de la evaluación:													
Mujeres:                  Hombres:					Fecha de la última evaluación:													
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Sí	No				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Condiciones inseguras			X			X						X	Mantener el área libre de obstáculo	Orden y limpieza	Se pueden ocasionar caídas al mismo nivel		X
2	Actos inseguros		X			X			X					Mantener vigilancia en la actividad	Aplicación de la normativa de seguridad	Se pueden ocasionar caídas, accidentes y hasta perdida humana		X
3	Trabajos de pies			X		X			X					Hacer suplementos unos 10 minutos, concentración al realizar la tarea	Aplicación de la normativa de seguridad	Agotamiento dolores lumbares		X
4	Temperatura e iluminación		X			X			X					Instalar un buen sistema de iluminación	Aplicación de normativas de seguridad	Estrés térmico conato de incendio físico, estres.		X
5	Levantamiento de carga		X			X			X					Adecuación de los puestos de trabajo	Rediseño de los puestos de trabajos	Caídas a un mismo nivel golpes, heridas agotamiento físico.		X

**Tabla # 16: Evaluación de riesgo**

Localización: Empaque					Evaluación							Medidas preventivas/peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad: sellado y empaque					Inicial		Seguimiento			Fecha de la evaluación:	Fecha de la última evaluación:				Sí	No	
Trabajadores expuestos:																	
Mujeres:          Hombres:																	
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Condiciones inseguras		X			X			X				Mantener el área libre de obstáculo	Orden y limpieza	Se pueden ocasionar caídas al mismo nivel		X
2	Actos inseguros		X			X			X				Mantener vigilancia en la actividad	Aplicación de la normativa de seguridad	Se pueden ocasionar caídas, accidentes y hasta pérdida humana		X
3	Trabajos de pies			X		X			X				Hacer suplementos unos 10 minutos, concentración al realizar la tarea	Aplicación de la normativa de seguridad	Agotamiento dolores lumbares		X
4	Temperatura e iluminación		X			X			X				Instalar un buen sistema de iluminación	Aplicación de normativas de seguridad	Estrés térmico conato de incendio físico, estres		X
5	Levantamiento de carga		X			X			X				Adecuación de los puestos de trabajo	Rediseño de los puestos de trabajos	Caídas a un mismo nivel golpes, heridas agotamiento físico.		X

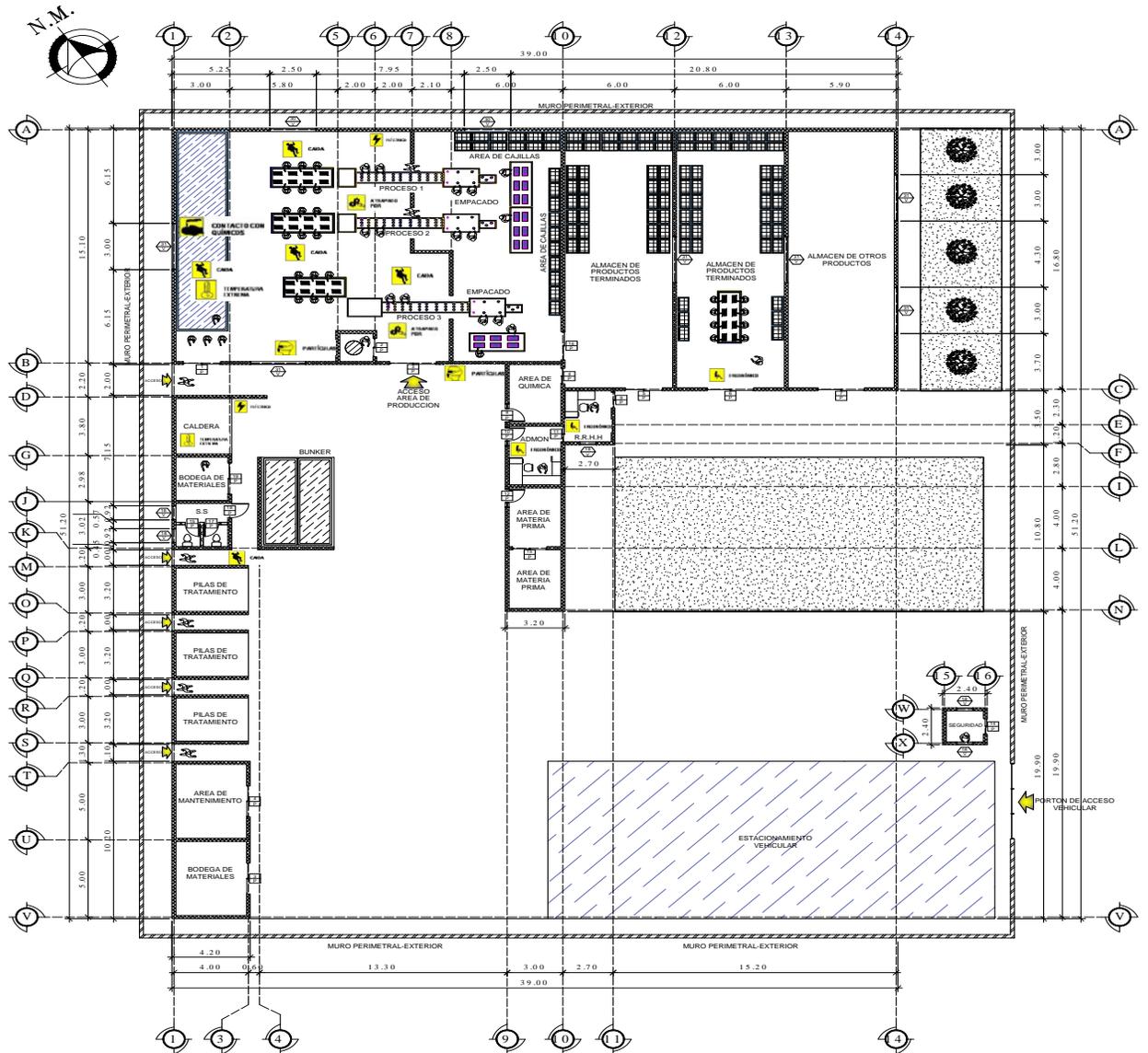
# Mapa de riesgo



PLANTA  
 ARQUITECTONICA-INDUS TRIAS REGGY  
 MAPA DE RIESGOS  
 ESCALA: 1 : 220

COLOR	FACTOR DE RIESGO	SIMBOLOGIA ESTIMACION DE RIESGOS	NUMERO TRABAJADORES
●	ERGONOMICO	TRIVIAL	49
●	BIOLOGICO	TOLERABLE	0
●	TEMPERATURA	TOLERABLE	0
●	QUIMICO	MODERADO	2
●	ACCIDENTE	TOLERABLE	10

# Mapa de señalización

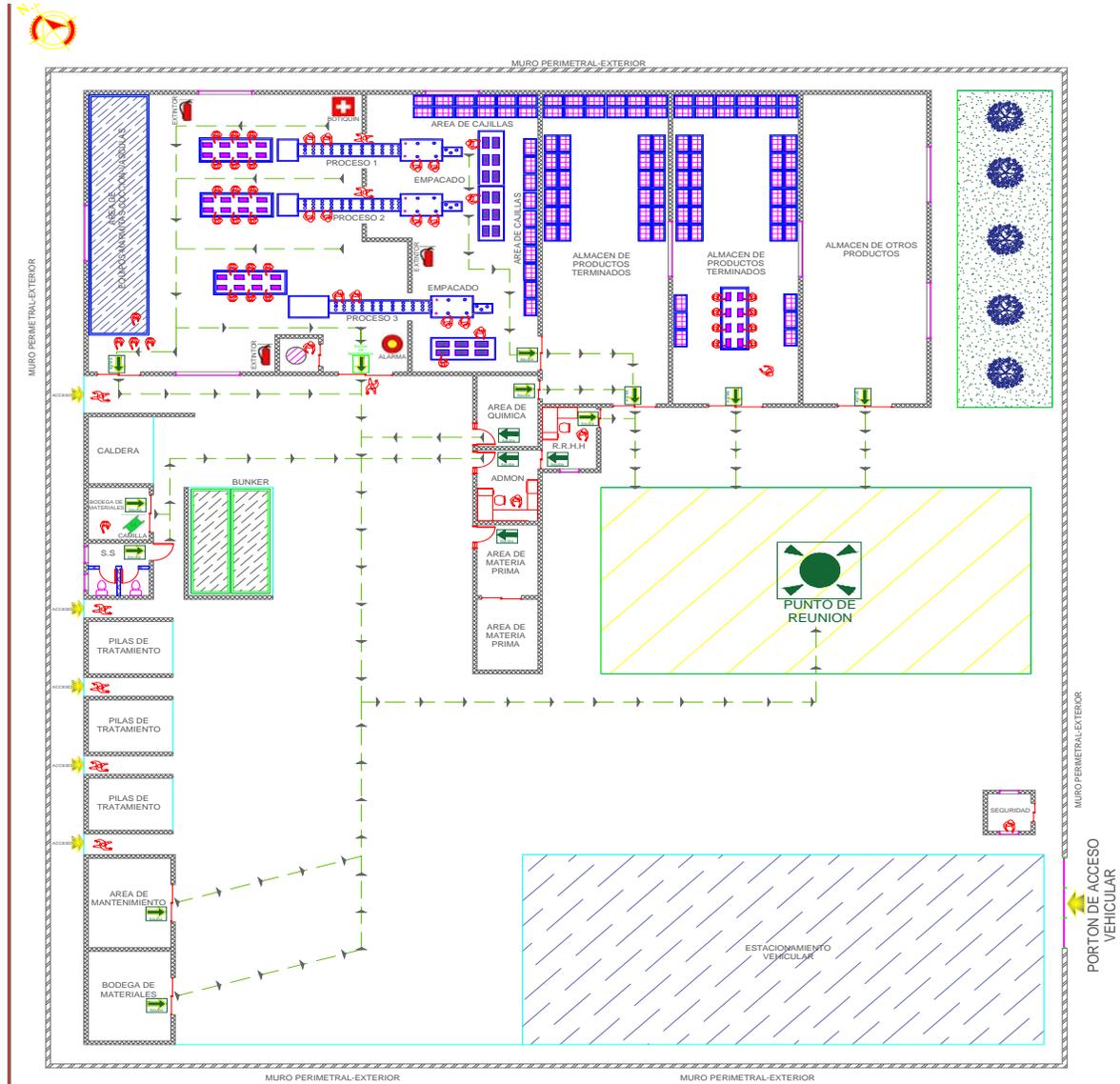


**PLANTA**  
**ARQUITECTONICA-INDUSTRIAS REGGY**  
**MAPA DE SEÑALIZACION**  
**ESCALA: 1 : 220**

SIMBOLOGIA - SEÑALES DE RIESGOS

 CONTACTO CON QUÍMICOS	 TEMPERATURA EXTREMA	 CAIDA	 ATRAPADO POR	 ELÉCTRICO	 PARTICULARES	 ERGONÓMICO
---	---	---	--	---	--	--

# Mapa de contingencia



**PLANTA**  
**ARQUITECTONICA-INDUSTRIAS REGGY**  
**PLAN DE CONTINGENCIA**  
**ESCALA: 1 : 180**

SIMBOLOGIA	
SEÑAL	NOMBRE
	ALARMA
	EXTINTOR
	CAMILLA
	BOTIQUIN
	PUNTO DE REUNION
	SALIDA

## **XII. CONCLUSIÓN**

Se utilizó la metodología de las 5S para analizar las condiciones de trabajo en la empresa, encontrando algunas deficiencias en clasificación y descarte de material y equipos que no se utilizan, organización de la documentación en el área de la administración del proceso productivo, esto provoca retraso en las operaciones, en limpieza presenta muchas debilidades ya que se encuentra mucha basura y residuos en todas las áreas de trabajo, higiene y visualización, lo que no permite un ambiente inocuo y de calidad, principalmente por el tipo de producción y se requiere de una buena señalización y rotulación de los lugares de trabajo y materiales, el cumplimiento de estas contribuye a un mejor rendimiento, condiciones de trabajo y menos riesgos a la salud de los trabajadores.

Identificamos los factores de riesgos en las diferentes áreas de trabajo de la empresa encontrándose riesgos químico, biológico, ergonómico y psicosociales. En lo que respecta a los riesgos físicos se identificaron mediante observación pero no fueron medibles.

Una vez identificados los riesgos se procedió a evaluarlos según la normativa emitida por la ley 618 la cual fue utilizada en la elaboración de la matriz de riesgos con sus respectivas medidas preventivas con el objetivo de minimizar a través de un sistema de prevención los riesgos encontrados en las distintas áreas de la empresa.

Se elaboró un mapa de riesgo y señalización y de contingencia en la empresa, el cual contiene las medidas preventivas y las acciones que se deben realizar en caso de un accidente, incidente, emergencia o siniestro.

### **XIII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda realizar mejorías de forma gradual dentro de las instalaciones, paredes, piso, conexiones eléctrica y techo.
2. Se recomienda que se proceda durante periodos establecidos por la empresa la práctica de exámenes médicos tantos de pre empleo, como periódicos.
3. Se recomienda que se cree un departamento de estadística y accidentes y se declaren los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales a dicho puesto.
4. Se recomienda usar la debida señalización indicada en el mapa de señalización sugerido, aplicándolo en la condición actual de la empresa.
5. Proporcionar los EPP (Equipos de protección personal) adecuados a las labores que desempeña cada trabajador.
6. Dar a conocer a los trabajadores y aplicar el mapa de contingencia y mapa de riesgos sugeridos en este estudio.

#### **XIV. BIBLIOGRAFIA**

1. *Codigo del Trabajo de la Republica de Nicaragua.* (2011-2012). Managua, Nicaragua: Juridica.
2. Ministerio del Trabajo. (s.f.). *Resolucion Minsterial de Higiene Industrial en Los Lugares de Trabajo.* Managua.
3. MITRAB. (2007) *Ley General de Higiene y Seguridad en el Trabajo.* Managua.
4. [maps.google.com](https://maps.google.com)
5. [www.mitrab.gob.ni](http://www.mitrab.gob.ni)

## **XV. ANEXOS:**

### **1) GUIA DE ENTREVISTA ENTREVISTA REALIZADA A LA INGENIERA QUIMICA DE INDUSTRIAS REGGY**

Datos generales fecha: 15/03/2015

Nombre de la empresa: Industrias Reggy

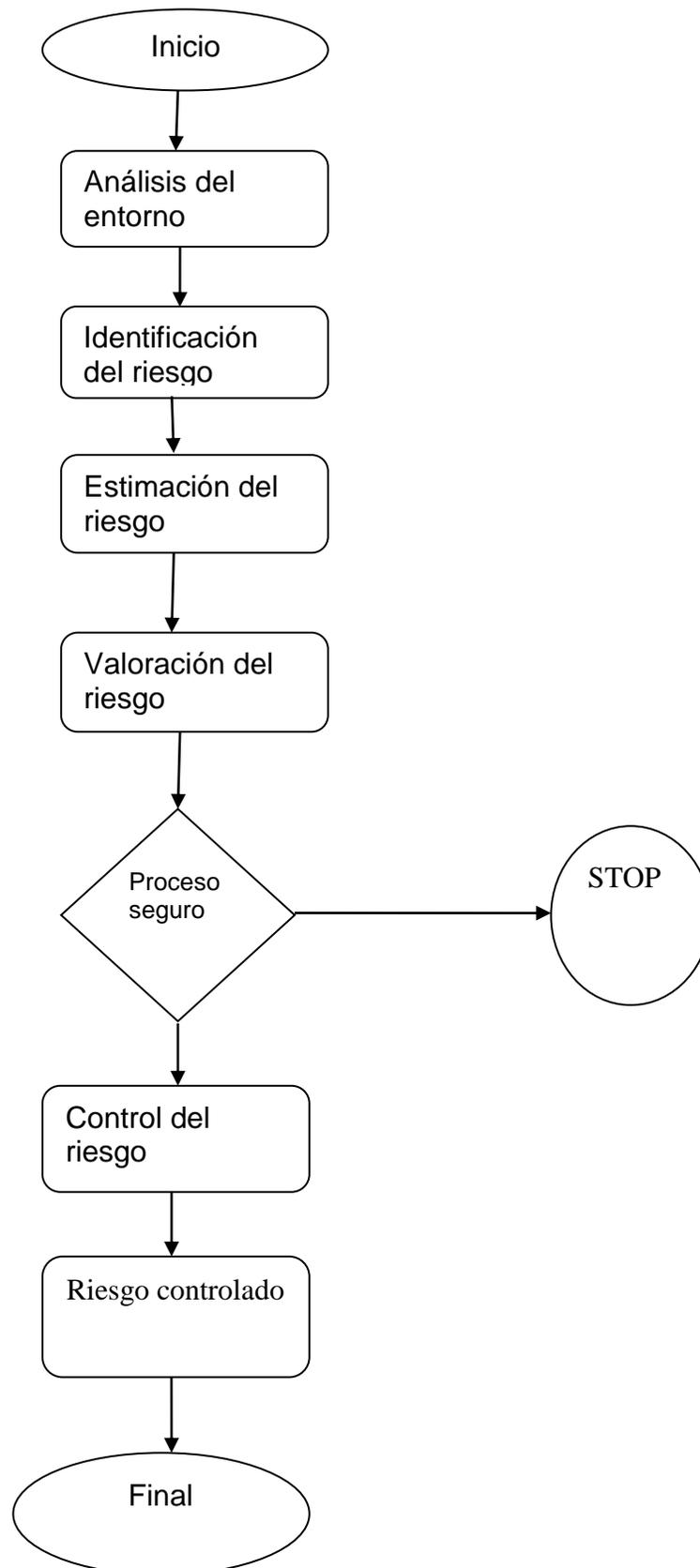
Tipo de institución: privada

Nombre del entrevistado: patricia Alejandra Bermúdez

#### **Formulario de preguntas:**

1. El personal está entrenado en prevención de incendios
2. Existe un plan de evacuación
3. Existen extinguidores
4. Se investigan los accidentes
5. Existe un historial y control estadístico de los accidentes
6. Cuáles son los accidentes más frecuentes si es que lo hay
7. Se han realizado inspecciones y evaluaciones de cada una de las áreas que conforman la institución sobre todos y cada uno de los riesgos laborales y profesionales a los que están expuestos los trabajadores.
8. La institución cuenta con un mapa de riesgo y rutas de evacuación revisada por el MTRAB y el cuerpo de bombero.
9. existen botiquines de emergencias en el área de higiene y seguridad en las áreas de mayor riesgos de accidentes que esta la institución.
10. La empresa cuenta con la supervisión del MITRAB

## 2) Plan de prevención de riesgo



**Imagen # 1 : Área de producción**



**Imagen # 2 : Área de producción**



Imagen # 3: Área de empaque



;

**Imagen # 4 : Área de empaque**



**Imagen # 5: Olla giratoria**



**Imagen #6 : Baños**



**Imagen #7 : Pila de tratamiento**



**Imagen #8 : Afuera de las instalaciones de la empresa**

