



UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CREACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA EL LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO, UBICADO EN EL
CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA.

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

JUSTO ELEUTERIO VILLÓN GONZÁLEZ

TUTOR:

ING. MARCO BERMEO GARCÍA, MSc.

La Libertad – Ecuador

Año 2015

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Sr. Vicente Villón y Lcda. Cristina González, seres maravillosos que durante toda mi vida han sabido apoyarme en mis triunfos y derrotas.

A mi esposa Martha Cruz y a mis hijas Ashley y Keyla que son mi inspiración para seguir luchando y alcanzar mis metas.

A mis docentes porque con preparación constante, lograron aportar con sus conocimientos en mi formación académica, para culminar con éxito mi carrera.

Justo Villón González.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme las fuerzas necesarias para poder alcanzar este tan anhelado logro.

A toda mi familia por apoyarme durante los años de mi carrera universitaria.

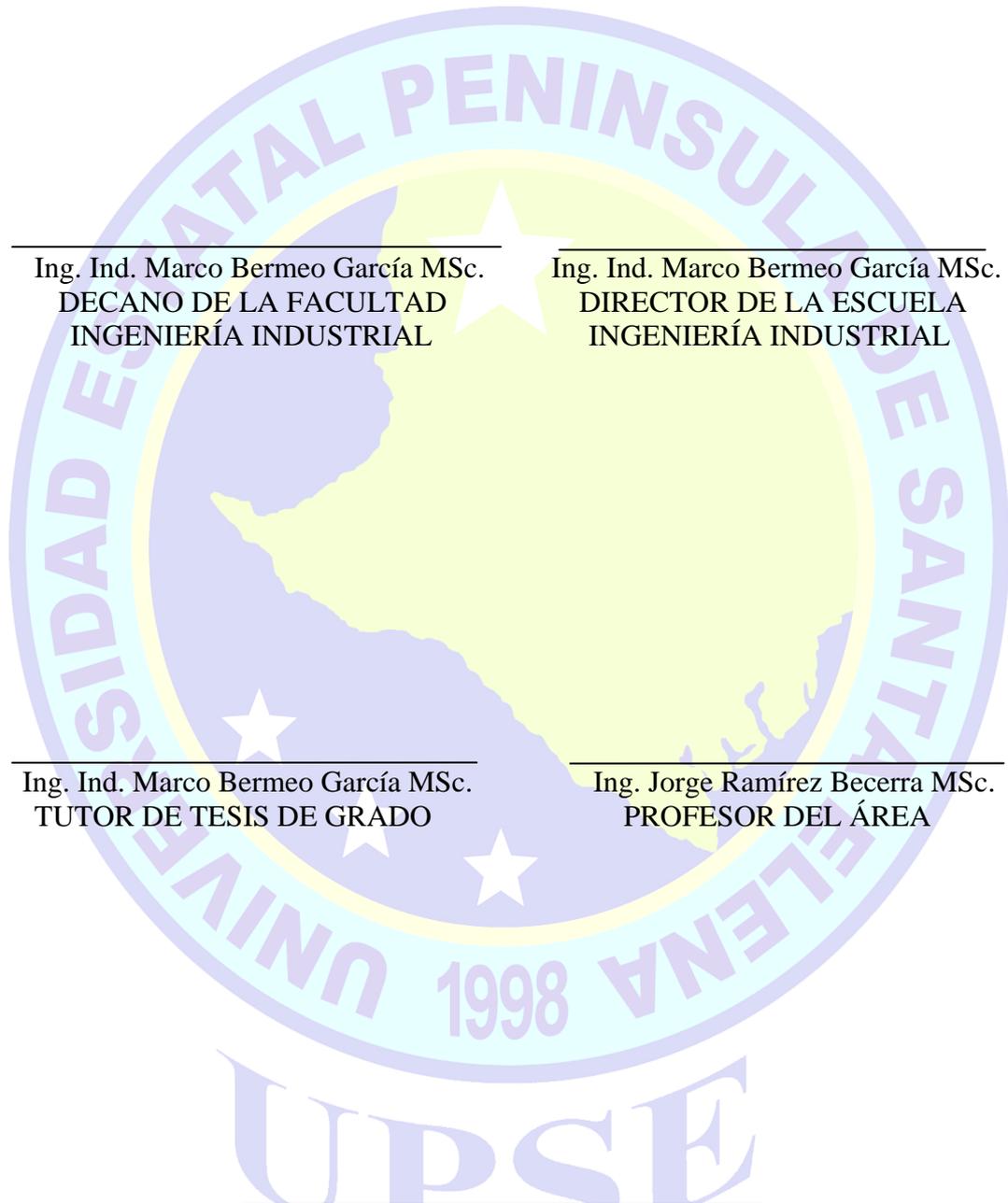
A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, en especial a la Escuela de Ingeniería Industrial, por brindarme la oportunidad de obtener una profesión y ser útil a la sociedad.

A la Empresa “LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO” y en especial al Ing. Nelson Guerrero por permitirme aplicar los conocimientos adquiridos en la universidad.

A mi Tutor Ing. Ind. Marco Bermeo García, MSc. por brindarme todo el apoyo profesional y dirigirme de manera correcta en la realización de la presente tesis.

Justo Villón González.

TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Ind. Marco Bermeo García MSc.
DECANO DE LA FACULTAD
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ing. Ind. Marco Bermeo García MSc.
DIRECTOR DE LA ESCUELA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ing. Ind. Marco Bermeo García MSc.
TUTOR DE TESIS DE GRADO

Ing. Jorge Ramírez Becerra MSc.
PROFESOR DEL ÁREA

Ab. Joe Espinoza Ayala
SECRETARIO GENERAL

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Autor: Justo Eleuterio Villón González
Tutor: Ing. Ind. Marco Bermeo García, MSc.

“CREACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
PARA EL LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO, UBICADO EN EL
CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA”

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como fin el crear un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional que será implementado en el Laboratorio Químicos Guerrero, para lo cual se realizó una investigación bibliográfica de los Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional que se aplican en los actuales momentos tanto a nivel nacional como internacional.

Posterior se estableció la metodología que servirá para la evaluación de los requisitos legales y riesgos laborales tanto físicos, mecánicos, biológicos, químico, psicosociales y ergonómicos. Una vez identificado los riesgos intolerables se aplicará las diversas medidas correctivas y preventivas con el objetivo de alcanzar un mejoramiento continuo.

Es recomendable el implementar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto, contando como una herramienta óptima que permita el preservar la integridad tanto física como psicológica de los colaboradores que ejecutan sus actividades laborales dentro del laboratorio. Se debe tener en consideración las recomendaciones que se presentan en el trabajo de esta forma se podrán reducir los números de accidentes.

La empresa adquiere el compromiso de adoptar medidas para la seguridad y salud de todos sus trabajadores.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	PÁG.
CARATULA.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
TRIBUNAL DE GRADO.....	IV
RESUMEN EJECUTIVO.....	V
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	VI
ÍNDICE DE CUADROS.....	IX
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	X
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XII
ABREVIATURAS.....	XIII
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	XVIII

CAPÍTULO I

GENERALIDADES.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Objetivos.....	3
1.2.1. Objetivo general.....	3
1.2.2. Objetivos específicos.....	3
1.3. Formulación del problema.....	4
1.4. Planteamiento del problema.....	4
1.5. Justificación del tema.....	5

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA, MARCO TEÓRICO Y LEGAL ACTUAL SOBRE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	9
2.1. La empresa y sus actividades.....	9
2.1.1 Estructura organizacional actual de la empresa.....	10
2.1.2 Productos que comercializa Laboratorios Químicos Guerrero.....	11
2.1.3 Ubicación de la empresa.....	13
2.2 Descripción de procesos de producción e instalaciones.....	13
2.3 Marco teórico.....	15
2.3.1 Seguridad industrial.....	15

2.3.2	Sistema de seguridad y salud ocupacional.....	16
2.3.3.	Teorías de riesgos.....	17
2.3.3.1.	Riesgo laboral.....	17
2.3.4.	Tipos de riesgos.....	18
2.3.5.	Accidentes y sus causas.....	21
2.4.	Marco legal actual con relación a seguridad industrial en sus procesos operativos.....	23
2.4.1.	Constitución de la República del Ecuador.....	23
2.4.2.	Ley de seguridad social.....	24
2.4.3.	Código del trabajo.....	24

CAPÍTULO III

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS..... 26

3.1.	Identificación y evaluación de los factores de riesgos, en el Laboratorio Químicos Guerrero.....	26
3.1.1.	Check List Riesgos físicos.....	26
3.1.2.	Check List Riesgos químicos.....	27
3.1.3.	Check List Riesgos biológicos.....	29
3.1.4.	Check List Riesgos ergonómicos.....	31
3.1.5.	Check List Riesgos mecánicos.....	33
3.1.6.	Check List Riesgos psicosociales.....	34
3.2.	Matriz de involucrados.....	37
3.3.	Evaluación de los factores de riesgos, en el Laboratorio Químicos Guerrero.....	39
3.3.1.	Cuantificación del método triple criterio.....	39
3.3.2.	Análisis de los riesgos laborales por procesos.....	43
3.3.2.1.	Matriz de riesgos laborales.....	43
3.4.	Diagnóstico final de la situación del problema.....	54

CAPÍTULO IV

SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL..... 55

4.1.	Propuesta de estructura organizacional de Laboratorio Químicos Guerrero.....	56
4.2	Gestión Administrativa.....	57
4.2.1	Obligaciones y prohibiciones.....	61
4.2.2	Comité de seguridad y funciones.....	68
4.2.3	Funciones y responsabilidades.....	69
4.2.4	De la señalización de seguridad.....	71
4.2.4.1	Señalización industrial.....	72

4.3	Del registro e investigación de incidentes y accidentes.....	75
4.4	De los equipos de protección personal.....	77
4.4.1	Uso de Equipos de Protección Personal.....	78
4.5	De la gestión ambiental.....	94
4.6	De la prevención de riesgos en poblaciones vulnerables....	96
4.7	De la prevención de riesgos propios de la empresa Laboratorio Químicos Guerrero.....	97
4.8	Propuesta de salud laboral.....	100
4.8.1	De la vigilancia de salud de los trabajadores.....	100
4.8.2	Acciones preventivas y correctivas en salud.....	104
4.9	Plan de emergencia.....	106
4.10	Capacitación y prevención.....	112
4.10.1	Plan de capacitación.....	115
CAPÍTULO V		
ASPECTOS ECONÓMICOS.....		118
5.1.	Inversiones de mejoras y prevención.....	118
5.1.1.	Inversión de activos fijos.....	119
5.2.	Costos y gastos de la propuesta.....	120
5.3.	Financiamiento.....	121
CAPÍTULO VI		
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		123
6.1.	Conclusiones.....	123
6.2.	Recomendaciones.....	125
Bibliografía.....		126
Anexos.....		128

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDOS	PÁG.
CUADRO N° 1 N° de trabajadores por área.....	7
CUADRO N° 2 Check List Riesgos Físicos.....	26
CUADRO N° 3 Check List Riesgos Químicos.....	28
CUADRO N° 4 Check List Riesgos Biológicos.....	29
CUADRO N° 5 Check List Riesgos Ergonómicos.....	32
CUADRO N° 6 Check List Riesgos Mecánicos.....	33
CUADRO N° 7 Check List Riesgos Psicosociales.....	35
CUADRO N° 8 Matriz de involucrados.....	37
CUADRO N° 9 Plan de capacitación.....	115
CUADRO N° 10 Activos Fijos.....	119
CUADRO N° 11 Implementos.....	120
CUADRO N° 12 Sistema de seguridad y salud ocupacional.....	120
CUADRO N° 13 Costos anuales del SGSSO	121

ÍNDICE DE IMÁGENES

CONTENIDOS	PÁG.
IMAGEN N° 1 Estructura organizacional de Laboratorio Químicos Guerrero.....	10
IMAGEN N° 2 Ubicación de la empresa.....	13
IMAGEN N° 3 Principales causas de los accidentes.....	22
IMAGEN N° 4 Diagnóstico final de riesgos encontrados.....	54
IMAGEN N° 5 Propuesta de estructura organizacional para Laboratorio Químicos Guerrero	56
IMAGEN N° 6 Señales de prohibición.....	73
IMAGEN N° 7 Señales de obligación.....	73
IMAGEN N° 8 Señales de advertencia.....	74
IMAGEN N° 9 Señales de salvamento.....	74
IMAGEN N° 10 Señales contra incendio.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDOS	PÁG.
TABLA N° 1 Productos elaborados.....	11
TABLA N° 2 Estimación cualitativa del riesgo - PGV.....	40
TABLA N° 3 Probabilidad de ocurrencia.....	40
TABLA N° 4 Gravedad del daño.....	41
TABLA N° 5 Vulnerabilidad.....	41
TABLA N° 6 Estimación del riesgo.....	42
TABLA N° 7 Valor del riesgo.....	42
TABLA N° 8 Recepción y atención al cliente.....	44
TABLA N° 9 Producción de químicos.....	46
TABLA N° 10 Almacenamiento.....	48
TABLA N° 11 Secretaria y contabilidad.....	50
TABLA N° 12 Choferes.....	52

ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDOS	PÁG.
ANEXO N° 1	Exteriores de la empresa..... 129
ANEXO N° 2	Producción de ácido cítrico..... 129
ANEXO N° 3	Zona de trabajo desordenada..... 130
ANEXO N° 4	Sin protección en las manos..... 130
ANEXO N° 5	No uso de equipo de protección personal..... 131
ANEXO N° 6	Recipientes no protegidos adecuadamente..... 131
ANEXO N° 7	Área de recepción y atención al cliente..... 132
ANEXO N° 8	Producción de químicos..... 132
ANEXO N° 9	Área de almacenamiento..... 133
ANEXO N° 10	Matriz de riesgo..... 134

ABREVIATURAS

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

EPP: Equipos de Protección Personal.

OIT: Organización Internacional del Trabajo.

PGV: Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad.

MRL: Ministerio de Relaciones Laborales.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACCIDENTE DE TRABAJO: Es o son suceso (s) repentino (s) por causa o con ocasión de una maniobra errada en el trabajo, y que produce en el trabajador una lesión daño funcional invalidez o la muerte.

ALERTA: Es el estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento destructivo o una emergencia.

AMBIENTE DE TRABAJO: Conjunto de condiciones adecuadas de salud y vida para un trabajador que le proporciona una organización.

BOTIQUÍN: Conjunto de instrumentos o medicamentos que se encuentran dentro de un armario para prestar primeros auxilios en caso de lesiones leves o lesiones que se puedan tratar sin la asistencia de un médico especialista.

CAPACITACIÓN: Facultar a personas para hacer y cumplir con los que cursos o elementos básicos teóricos y prácticos de prevención y control de enfermedades comunes, profesionales, accidentes e incidentes, primeros auxilios y otros.

DIRECCIÓN: Se encarga de guiar y orientar al personal para que realice su trabajo adecuadamente.

FACTORES DE RIESGO: Es la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo. Se clasifican en: Físicos, químicos, mecánicos, locativos, eléctricos, ergonómicos, psicosociales y biológicos.

FRECUENCIA: Es el número de accidentes con incapacidad durante un período considerado de tiempo.

GRADO DE PELIGROSIDAD: Relación matemática obtenida del producto entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de la exposición y las consecuencias más probables derivadas de una condición de riesgo específica.

GRADO DE RIESGO: Es la relación matemática entre la concentración, intensidad o el tiempo que un trabajador se encuentra expuesto a un determinado factor de riesgo.

HIGIENE INDUSTRIAL: Es el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo del ambiente de trabajo que puedan alterar la salud de los trabajadores, generando enfermedades profesionales, por falta de higiene, limpieza y sanitación.

INCAPACIDAD PARCIAL: La incapacidad parcial se presenta cuando un trabajador por consecuencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional, sufre una disminución parcial, pero definitiva, en algunas de sus facultades para realizar su trabajo habitual.

INCAPACIDAD TEMPORAL: Se entiende por incapacidad temporal, aquella que según el cuadro agudo de la enfermedad que presente el Trabajador que le impide desempeñar sus labores por un tiempo determinado.

OCUPACIÓN: Es el desempeño de una determinada profesión u oficio bajo ciertas condiciones concretas. Le permite obtener a la persona el bienestar social y natural que facilitan el gozar de un mejor estilo de vida y proporcionar los bienes a la familia.

PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS: Conjunto de operaciones de control del siniestro y propiedades. Para la operación del plan de atención de emergencias, el personal debe reunir las siguientes características permanencia, disposición, experiencia, habilidad y condición física.

SALUD: Definición dada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud no solo es la ausencia de enfermedad, sino el completo bienestar físico, mental y social de las personas.

SINIESTRO: Daño o desgracia que sufren las personas o la propiedad, especialmente por muerte, incendio o naufragio.

SISTEMA DE CONTROL: Es el que elabora información sobre el avance del trabajo (control de etapas) y sobre su terminación (control de resultados).

VISITAS DE INSPECCIÓN: Las visitas de inspección se realizan con el fin de vigilar procesos, equipos, máquinas u objetos.

INTRODUCCIÓN

La manipulación directa o indirectamente de sustancias químicas sin las debidas protecciones genera en los colaboradores de Laboratorio Químicos Guerrero estragos en su salud debido a la exposición de forma prolongada a estas sustancias, lo que puede dar lugar a bajas en la producción y en casos extremos de afectaciones graves hacia la salud.

El principal fin que se persigue con la creación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional es el de mantener un nivel adecuado de calidad de vida dentro del entorno laboral, asegurando la seguridad y salud de los colaboradores que laboran en el laboratorio.

El trabajo se encuentra estructurado por los siguientes capítulos.

El Capítulo I, corresponde a Generalidades, en este capítulo se detalla el problema a investigar, se establecen los objetivos y justificación del trabajo de investigación.

El Capítulo II, corresponde a la Descripción Actual de la Empresa, Marco teórico y legal actual sobre seguridad industrial, en el cual se detalla las actividades ejecutadas por la empresa, su ubicación y todo lo correspondiente a la parte conceptual de los Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional.

El Capítulo III, corresponde a la Identificación y Evaluación de los factores de riesgos, en donde se analizarán cada uno de los riesgos presentes en el Laboratorio Químicos Guerrero.

El Capítulo IV, corresponde a la propuesta de seguridad, en donde se detallan todas las normativas a ser implementadas y seguir con el objetivo de reducir el factor de riesgo y número de accidentes que se puedan presentar en el laboratorio.

El Capítulo V, aspectos económicos de la propuesta, en el cual se describe todos los gastos que incurrirán para la creación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

El Capítulo VI, corresponde a las conclusiones y recomendaciones, en el que se encontrarán todos los criterios considerados como conclusiones y sus respectivas recomendaciones que deben ser aplicadas.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

La Seguridad Industrial se la define como una ciencia para prevenir o eliminar los accidentes de trabajo en todas las actividades del ser humano, basados en ciertos principios que constituyen los soportes de los conocimientos y técnicas modernas destinados a eliminar los accidentes y riesgos laborales.

Actualmente a la mayoría de las empresas que producen, manipulan y expenden productos químicos en nuestro país, aún no les dan la debida importancia de crear e implementar sistemas de seguridad y salud en el trabajo, debido a varios factores. Uno de ellos puede ser por el desconocimiento de los beneficios que se consiguen con la prevención de riesgos laborales, principalmente de los psicosociales, ergonómicos y físicos, químicos que son los que más se presentan en este tipo de empresas y que tienden a mermar la salud de las personas, lo que conlleva a bajar la producción de éstas, lo que resulta perjudicial para la economía y subsistencia de ellas.

Una forma de minimizar los riesgos dentro de la empresa es a través de la ejecución de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, que luego deberá ser controlado

constantemente con el fin de que los objetivos planteados se cumplan a cabalidad, logrando así una mejora continua de la salud y bienestar de los trabajadores.

Según estadísticas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, se tiene que el porcentaje más alto de accidentes de trabajo en los últimos 5 años se da en las tareas de producción, transformación, tratamiento, almacenamiento de todo tipo de materiales e insumos químicos.

El Laboratorio Químicos Guerrero, ubicado en el Cantón La Libertad, e instalado desde 1993, presenta una problemática en cuanto a que los trabajadores están expuestos a diversos riesgos, debido a que los químicos que se utilizan en la empresa son de alta toxicidad para sus empleados, lo que ocasiona que vaya en aumento los accidentes y enfermedades profesionales a la hora de manipularlos; el personal con el que cuenta la institución no se encuentra capacitado en el manejo de los diferentes materiales químicos, poniendo en riesgo la salud de los empleados.

Los distintos procedimientos que se llevan a cabo en el laboratorio no se encuentran enmarcados en los sistemas de salud y seguridad ocupacional que rigen en el Ecuador para los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

- Crear un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional a través de la aplicación de normativas y procedimientos legales aplicables en salud y seguridad ocupacional que rigen nuestro país para la minimización y prevención de accidentes laborales en el Laboratorio Químicos Guerrero.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de la empresa en cuanto a seguridad y salud ocupacional.
- Identificación y Evaluación de los Factores de riesgos, en el Laboratorio Químicos Guerrero.
- Crear un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar y prevenir los accidentes laborales en base a la aplicación de normativas y procedimientos legales aplicables en salud y seguridad ocupacional vigentes en nuestro país.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Incremento de accidentes laborales en el Laboratorio Químicos Guerrero, ubicado en el Cantón La Libertad, Provincia de Santa Elena.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Laboratorios Químicos Guerrero, ubicado en el Cantón La Libertad, dentro de la Provincia de Santa Elena, con un tiempo aproximado de funcionamiento de 22 años, ejecutando actividades de elaboración de compuestos químicos para el uso tanto a nivel industrial como también su uso en hogares, presenta en los actuales momentos problemas en relación a la exposición de sus trabajadores a distintos riesgos laborales que ponen en peligro la salud de los trabajadores.

Las instalaciones de las cuales hace uso el laboratorio, no se encuentran en plena capacidad para cumplir con los requisitos mínimos que estipula la ley para poder ejercer su actividad económica.

Una de las formas factibles de reducir estos riesgos es por medio de la ejecución de un sistema de seguridad y salud ocupacional, el mismo que tiene que ser vigilado de forma constante a favor del cumplimiento de los objetivos que se estipulen, pudiendo de esta forma alcanzar una mejora continua en relación al bienestar y salud de los trabajadores.

Este sistema implica la aplicación de procedimientos que conlleven a la prevención de accidentes, enfermedades laborales y siniestros por medio de la gestión de la seguridad y salud.

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Es de conocimiento común que dentro de un laboratorio químico se manipulan gran cantidad de sustancias peligrosas las cuales hay que evitar el contacto o su ingestión ya que se puede presentar una intoxicación o cualquier otro tipo de accidente, esto lleva a que se establezcan normas generales que ayuden en este aspecto. Para lograr disminuir el riesgo de que ocurra un accidente se presentan los sistemas de gestión de seguridad en donde se establecen las normas, procedimientos y pasos a seguir para disminuir el riesgo de accidentes dentro de un laboratorio y en caso de que estos ocurran actuar de la mejor manera posible.

El sistema de seguridad y salud ocupacional, ayudará a la organización a identificar y controlar los riesgos psicosociales, ergonómicos, físicos y químicos cuyos beneficios serán la disminución o eliminación de accidentes y enfermedades en la empresa.

El presente trabajo es de actualidad ya que se trabajará en base a una problemática que se tiene dentro del Laboratorio Químicos Guerrero, presentando una solución que es la implementación de un Sistema de Seguridad Y Salud Ocupacional. Se

considera factible ya que se tiene todos los recursos necesarios para su ejecución. Es de importancia ya que se presenta como una herramienta para la disminución de los riesgos y accidentes laborales. A continuación se detallan los accidentes presentados en la empresa durante los últimos 5 años.

En el año 2010 se dieron 10 accidentes laborales de los cuales se pueden detallar de la siguiente manera; 3 accidentes se dieron por cortes con herramientas y recipientes (tanques de almacenamiento de químicos) utilizadas para la manipulación de los insumos químicos; 2 accidentes se dieron por caídas en la desorganización en la bodega de los insumos químicos una vez que se abra un recipiente, este queda expuesto en cualquier sitio; 5 se dieron por quemaduras con químicos como el ácido muriático, debido a la mala manipulación y al no uso de guantes para el uso de los químicos.

Para el año 2011 los accidentes sumaron 12; 5 de ellos se dieron por resbalones, 4 por quemaduras con químicos, 3 se dieron por atrapamiento e inhalación de gases.

En el año 2012 se dieron un total de 13 accidentes, 8 de ellos se dieron por quemaduras al no utilizar los equipos de protección para la manipulación de productos químicos, 5 accidentes por golpes al encontrarse los tanques de productos químicos mal ubicados en la bodega.

En el 2013 los accidentes dieron una totalidad de 14 accidentes laborales; 4 accidentes se dieron por quemaduras, 3 accidentes se dieron por cortes con herramientas, 2 accidentes se dieron por atrapamientos con maquinaria utilizada dentro del laboratorio, 3 accidentes se dieron por caídas debido a la falta de limpieza de residuos que caen en el piso, 2 accidentes se dieron por tropiezos.

Para el año 2014 el número de accidentes aumento en relación a los años anteriores con un total de 16 accidentes. De los cuales 6 se dieron por golpes, 4 se dieron por cortaduras, 6 se dieron por quemaduras. A estos hay que agregar los accidentes de menor riesgos que no se reportan, por temor a ser despedidos.

En su totalidad la empresa cuenta con 21 empleados distribuidos en sus respectivas áreas los cuales se los encuentra detallados en el cuadro N° 1:

CUADRO N° 1
TRABAJADORES POR ÁREAS EN LABORATORIO QUÍMICOS
GUERRERO

DEPARTAMENTOS	TOTAL
Recepción y atención al cliente	2
Secretaria y contabilidad	3
Producción	7
Choferes	3
Almacenamiento	6
TOTAL GENERAL	21

Fuente: Laboratorio Químicos Guerreros

Elaborado por: Justo Villón

Como se mencionó anteriormente en las estadísticas del laboratorio Químicos Guerrero el número de accidentes se incrementa cada año debido al desconocimiento de las normas de seguridad, a la imprudencia de los trabajadores de no utilizar los equipos adecuados para la manipulación de los productos químicos que se expenden y al aseo de las bodegas dentro del laboratorio y porque no ha existido una cultura de prevención que trate de dar una seguridad al trabajador durante los años de funcionamiento de la empresa.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA, MARCO TEÓRICO Y LEGAL ACTUAL SOBRE SEGURIDAD INDUSTRIAL

2.1. LA EMPRESA Y SUS ACTIVIDADES

El Laboratorio Químicos Guerrero se encuentra ubicado en el Cantón La Libertad, Calle Guayaquil s/n barrio Libertad, de la Provincia de Santa Elena, inicia sus actividades en 1993, como uno de los distribuidores locales en el cantón, para luego convertirse en uno de los líderes en la venta de productos químicos. Ver anexo N° 1.

Misión

Importar, producir y comercializar los productos químicos, con un equipo de trabajo comprometido en brindar a los clientes calidad de los productos para generar satisfacción y fidelidad de los usuarios.

Visión

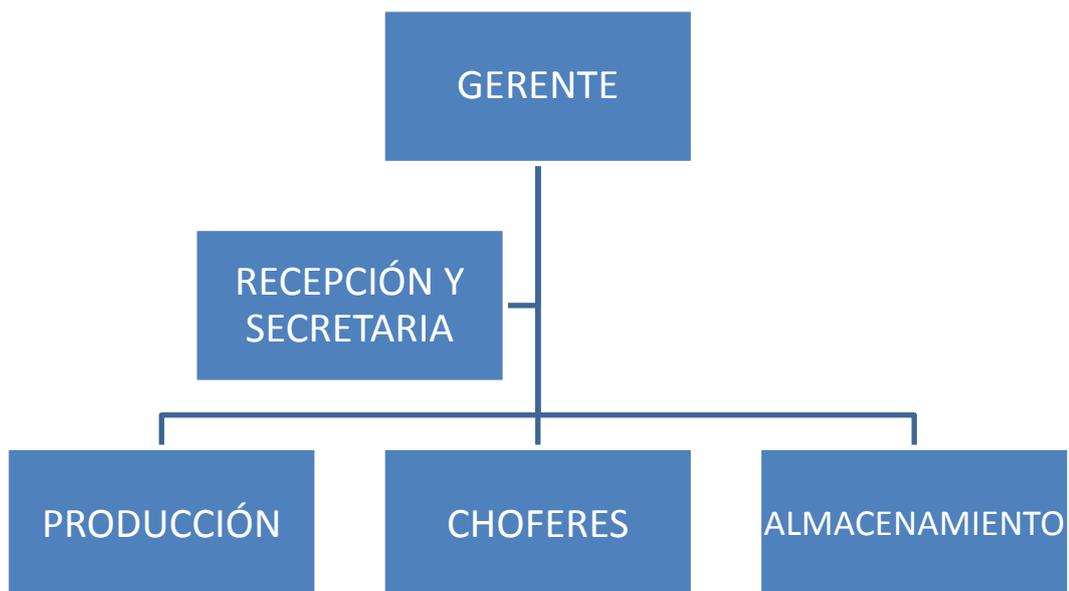
Llegar al mercado nacional e internacional, desarrollando productos químicos biodegradables y asegurar así la permanencia en el mercado nacional y mundial.

2.1.1. Estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa está conformada de la siguiente manera, como se muestra en la Imagen No. 1

IMAGEN NO. 1

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO AÑO 2014



Fuente: Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón González

2.1.2 Productos que comercializa Laboratorios Químicos Guerrero

La empresa posee un inventario de gran variedad de productos químicos con 10 subdivisiones que son demandados en la provincia. Es una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de productos químicos, siendo proveedores de empresas de limpiezas, fincas, laboratorio de larvas y demás empresas que laboran en la Provincia de Santa Elena, desarrollando día a día el talento humano para ser capaces de cumplir con las necesidades del mercado y poder satisfacerla, cuenta con precios competitivos, garantizando el stock de sus productos.

A continuación se presenta una tabla de productos con las diez subdivisiones que comercializa Químicos Guerrero.

TABLA N° 1
PRODUCTOS ELABORADOS

PRODUCTOS	SUBDIVISIONES
ACEITE 3 EN 1	Aceite corporal ½ LT
	Aceite corporal ¼ LT
	Aceite corporal 1/8 LT
	Aceite corporal GL
	Aceite corporal LT
	Aceite de coco ¼ LT
Ácido esteárico	Ácido fosfórico caneca 35 KG
	Ácido fosfórico GL
	Ácido nítrico caneca
Bala 1/8	Balanza de pilas
	Balde
	Benzoato de sodio
	Bolfo plus
Cajas petri plásticas	Cajas petri plásticas unidad
	Cal KG

	Cal SACO
	Carbón activado
Cera antideslizante	Cera antideslizante GL
	Cera Antideslizante LT
	Cera desmoldante LB
Fibra robin 400	Fibra Robin 600
	Fibra Robin 800
	Fibra velo
	Fijador
	Formol GL
Gotero de vidrio	Guante de caucho
	Guantes lana
	Guantes quirúrgicos
	Hidróxido de sodio
	Hipoclorito de calcio
Mechero de alcohol	Meck ½ LT
	Meck ¼ LT
	Meck 1/8 LT
	Menticol GL
	Menticol LT
	Mentol cristalizado
	Metasilicato

Fuente: Químicos Guerrero

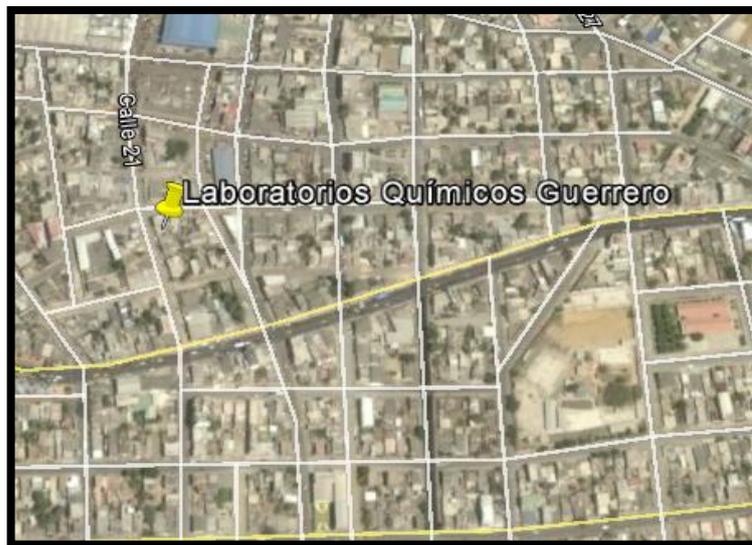
Elaborado por: Justo Villón González

La tabla descrita anteriormente detalla los diferentes productos químicos que son utilizados en el laboratorio para la elaboración de químicos, que luego serán vendidos, estos materiales y los diferentes productos representan un riesgo para los trabajadores de la empresa en el momento de su manipulación, en especial a los empleados que prestan sus servicios en el departamento de producción.

2.1.3. Ubicación de la Empresa

El Laboratorio Químicos Guerrero se encuentra ubicado en la calle Guayaquil, entre la avenida octava y doceava del Cantón La Libertad:

IMAGEN N° 2 UBICACIÓN DE LA EMPRESA



Fuente: Google Earth
Elaborado por: Justo Villón González

2.2. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN E INSTALACIONES

El proceso químico es un conjunto de las operaciones físicas o químicas ordenadas a la transformación de las materias iniciales en productos finales diferentes. En la descripción de cualquier proceso químico existen diferentes operaciones que están involucradas. Unas tienen diversas reacciones químicas, a diferencia de otros pasos que son netamente físicos, esto quiere decir que no existen reacciones químicas.

A continuación se presenta como ejemplo el proceso de producción del ácido cítrico el cual representa un mayor riesgo para los empleados que manipulan este producto:(Ver Anexo N° 2)

El ácido cítrico comercial es producido por la fermentación. El fermentador de columna de burbuja es el que se elige para la producción de ácido cítrico por el consumo de energía y su diseño. El proceso productivo utilizado aquí es la superficie o la fermentación sumergida para el moho (*aspergillus*) y la fermentación sumergida para la levadura (*candida guilliermondii*), usando una variedad de sustratos incluyendo sacarosa, jarabe de maíz, glucosa tratado con enzimas y parafinas normales.

El ácido cítrico es recuperado del caldo de la fermentación por medio de la extracción de disolventes por precipitación de citratos de calcio a sulfato de calcio y ácido cítrico. El sulfato de calcio es eliminado por medio de filtración. Este paso es para obtener la solución de ácido cítrico en su mayoría de pre-purificado. La purificación final del ácido cítrico se la lleva a cabo por medio del tratamiento de la solución de ácido cítrico aislado con las resinas de intercambio de carbono, aniones y cationes activados en reactores de lecho fijo. El procesamiento final trata de los siguientes pasos:

- La evaporación

- Cristalización (utilizando solución acuosa caliente por encima de la temperatura de transición de 36,6° C o 97,9° F)
- Centrifugado
- Secado de lecho fluidizado y clasificación.

En el área de recepción y secretaria se realizan procesos de atención al cliente, atención de llamadas, y demás actividades de secretaría, en lo que se refiera al área de almacenamiento, se guarda el producto y se distribuye la materia prima, la cual incluye el manejo de productos químicos peligrosos. El área de contabilidad se realiza proceso de oficina de contabilización y registro de las diferentes transacciones que se realizan en la empresa.

2.3. MARCO TEÓRICO

2.3.1 Seguridad Industrial

Esta es encargada del control y la verificación de que no existan inconvenientes que puedan afectar a los recursos que intervienen de los diferentes procesos productivos que están establecidos. Es el conjunto de técnicas multidisciplinario que está encargado de la identificación de los riesgos, que determinan su significado y evalúa las medidas correctivas.

La seguridad industrial tiene una serie de procesos de seguridad con los que se pretende motivar a los empleados a valorar su vida y protegerse por sí mismos,

evitando tener accidentes debido a los descuidos o cuando los trabajadores están desconcentrados en sus labores.

La seguridad industrial tiene como finalidad proteger a los elementos de la producción como son; el recurso humano, herramientas, maquinarias, materias primas y equipos, por ello es necesario la planificación, control y dirección. Actualmente en el Ecuador la seguridad industrial es uno de los temas que recientemente se han aplicado, con la finalidad de concientizar a los empleadores a que ofrezcan a sus trabajadores un ambiente laboral seguro; es por esta razón que se han puesto en prácticas auditorías internas de riesgos que tienen como objetivo, confirmar que las empresas estén utilizando las normativas para la prevención de riesgos laborales, promoviendo de esta manera que se eviten enfermedades, incapacidades, muertes y pérdidas en las empresas.

2.3.2 Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, es parte fundamental de un sistema de gestión dentro de una empresa, el cual se define como un grupo de elementos que se encuentran vinculados entre sí que tienen como finalidad la implantación de objetivos y las políticas de seguridad en los diferentes ambientes laborales, además de los mecanismos y las acciones indispensables para cumplir con los objetivos planteados, manteniendo siempre una relación, con la responsabilidad social de la empresa.

Para poder evaluar un sistema de seguridad y salud ocupacional, primero se debe considerar dos criterios que son fundamentales que se encuentran relacionados de manera directa con la calidad y la productividad de los empleados.

- Eficiencia de la seguridad

Es la dimensión en el cual se mide la utilización de los diferentes recursos asignados, los cuales son revertidos en la minimización de los riesgos laborales y la optimización de las diferentes condiciones laborales.

- Efectividad de la seguridad

Esta es la dimensión en el cual se mide el logro de los objetivos planteados dentro del período que se está evaluando, relacionándose con la minimización y prevención de los diferentes accidentes de trabajos, además de mejorar el ambiente del mismo.

2.3.3 Teorías de Riesgos

2.3.3.1 Riesgo Laboral

Es aquella posibilidad que tiene un trabajador de sufrir un accidente en su lugar de trabajo, claro ejemplo es cuando un trabajador realiza su labor con el suelo mojado, teniendo en cuenta la probabilidad de caerse o sufrir una caída.

Se puede definir al riesgo como una de las probabilidades de tener un resultado desfavorable como consecuencia de la exposición a un evento que puede ser imprevisto. El riesgo es una posibilidad de que ocurra un siniestro que puede ser causado o no de manera directa o indirecta de una acción, sea esta por imprudencia, negligencia o impericia de quien la realiza.

En términos legales cuando se trata de una imprudencia por parte de un trabajador, cumplidos los requisitos de la notificación del riesgo y comprobada la acción de descuido el patrono está exento de responsabilidad. En el caso de que se dé una impericia si se demuestra que la acción se deba a una falta de capacitación, el patrono será responsable de los daños que ocasione el accidente a su trabajador.

2.3.4. Tipos de riesgos

Riesgos físicos

Este riesgo se origina en los diferentes elementos del entorno en los lugares de trabajo que pueden producir daños a los trabajadores como son: La humedad, frío, calor ruido, caídas y resbalones, desniveles; y las caídas que son causadas por condiciones como: Ausencias de pasamanos, resistencia de materiales inadecuados, escaleras en mal estado.

Riesgos químicos

Estos tipos de riesgos son los que se pueden presentar en cualquier actividad que haga uso de sustancias químicas, manipulación de reactivos químicos, tarea de soldadura, operaciones de desengrase. Además este riesgo es susceptible de ser producido por una explosión no controlada de agentes químicos o sustancias químicas, las cuales pueden afectar al ser humano por la inhalación, ingesta y dérmica.

Riesgos mecánicos

Riesgos mecánicos son los producidos por el uso de maquinarias, herramientas o útiles, produciendo quemaduras, cortes, golpes, otros. Este riesgo en caso de no ser tenido en cuenta puede ser el causante de lesiones corporales como por ejemplo: contusiones, punciones, contusiones o golpes por causa de objetos desprendidos o proyectados. En este tipo de clasificación también se incluyen los riesgos de explosión derivados de accidentes vinculados a instalaciones a presión.

Riesgo de altura

Se considera riesgo de altura a toda actividad, labor o trabajo que se deba realizar a una altura física igual o superior a 1.80 metros medidos desde el piso, en el cual se

debe utilizar obligatoriamente un arnés de tipo paracaídas con dos colas de seguridad.

Riesgos de origen eléctrico

Se denomina riesgo eléctrico al riesgo originado por la energía eléctrica, dentro de los cuales se pueden considerar los siguientes casos: Choque eléctrico por contacto con elementos de tensión o con masas puesta en tensión.

Riesgos de incendios

El riesgo de incendio se define como la probabilidad de que se produzca un incendio en una zona y en un intervalo de tiempo determinado y dependerá de los factores fundamentales que determinan el comportamiento del fuego, igualmente inciden en el riesgo incendio las actividades humanas u otros agentes que son susceptibles de originar incendios.

Riesgos ergonómicos

Son riesgos producidos por áreas de trabajo mal diseñadas producen trastornos musculoesqueléticos y son alteraciones de los músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos y discos intervertebrales.

Riesgos psicológicos

Se refiere a aquellos aspectos organizativos de trabajo, y a las interrelaciones humanas, que al interactuar con factores humanos, endógenos (edad, patrimonio genético, antecedentes psicológicos) y exógenos (vida familiar, cultura, otros) tienen la capacidad potencial de producir cambios psicosociales del comportamiento o trastornos físicos en el trabajador.

Riesgos biológicos

Riesgos biológico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes biológicos, se entiende por agente biológico cualquier microorganismo y sus excreciones, cultivo celular.

Existe riesgo biológico en los laboratorios donde se trabaja con microorganismo, cultivos celulares o se experimenta con animales. También existe este riesgo cuando se efectúan actividades médicas y paramédicas con seres humanos o animales. El trabajo con animales en granjas y establos, así como trabajo con muestras como las aguas residuales.

2.3.5 Accidentes y sus Causas

La creencia de que los accidentes tienen causas y pueden prevenirse nos obliga a estudiar los factores para prevenirlos. Los accidentes como es de suponer no suceden

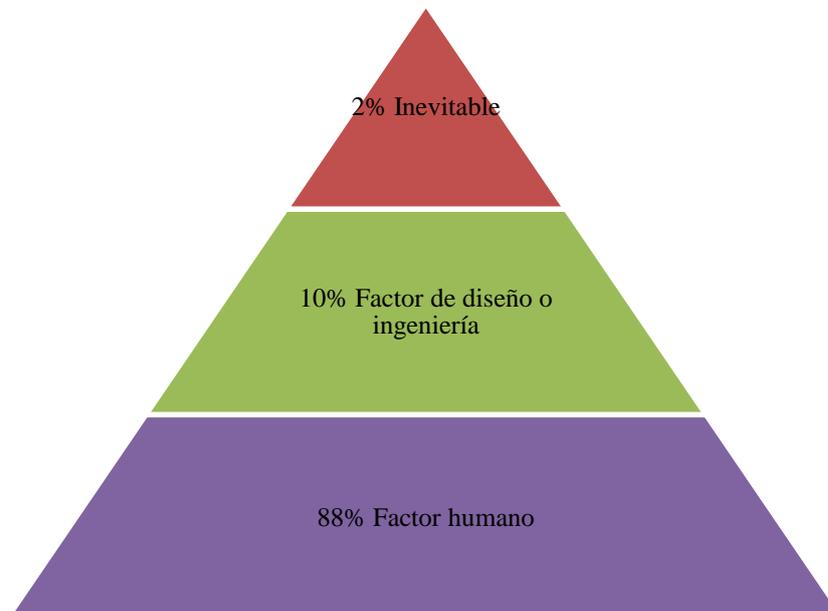
por casualidad son consecuencia de un riesgo no controlado, si los accidentes fueran casuales no cabría la acción preventiva.

Causas de los Accidentes

Los accidentes ocurren porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. El principio de la prevención de los accidentes señala que todos los accidentes tienen causas que los originan y que se pueden evitar al identificar y controlar las causas que los producen. En la siguiente imagen se observa las principales causas de los accidentes. Ver imagen N° 3.

IMAGEN N° 3

PRINCIPALES CAUSAS DE LOS ACCIDENTES



Elaborado por: Justo Villón González

2.4. MARCO LEGAL ACTUAL CON RELACIÓN A SEGURIDAD INDUSTRIAL EN SUS PROCESOS OPERATIVOS

Laboratorio Químicos Guerrero para la aplicación del sistema de seguridad y salud ocupacional debe sujetarse a la normativa correspondiente aplicable, la misma que se encuentra descrita en los siguientes puntos.

2.4.1. Constitución de la República del Ecuador

Que, el artículo 33 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: “El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado”.

Que, el artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador, determina que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”; y, el numeral 6 dice que: “Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley”.

2.4.2. Ley de Seguridad Social

Que, el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social señala como lineamientos de política del Seguro General de Riesgos del Trabajo, la protección al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

Que, el artículo 156 en su inciso primero, dispone que el Seguro General de Riesgos del Trabajo cubra toda lesión corporal y todo estado mórbido originado con ocasión o por consecuencia del trabajo que realiza el afiliado, incluidos los que se originen durante los desplazamientos entre su domicilio y lugar de trabajo.

Que, el artículo 157 de la Ley de Seguridad Social establece las prestaciones básicas del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

2.4.3. Código del trabajo

Que, el Código del Trabajo en su artículo 38 señala: “Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las

disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”;

Que, el citado código en su artículo 410, prevé que: “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida... Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. La omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”; y, en el artículo 432 prescribe que: “En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidos en este Capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

CAPÍTULO III

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS

3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS, EN EL LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO

El primer paso para la identificación de riesgos en Laboratorio Químicos Guerrero es realizar una lista de chequeo en la misma que se analizará los riesgos presentes, sus probabilidades y consecuencias si estas llegan a materializarse.

3.1.1. Check List Riesgos Físicos

Para poder identificar los riesgos físicos presentes en el laboratorio, se procedió a la elaboración y posterior evaluación de un Check List o también denominada lista de verificación, realizada a los trabajadores de la empresa, en el cual se detallan aspectos importantes que se deben analizar para este tipo de riesgo.

CUADRO N° 2
CHECK LIST RIESGOS FÍSICOS

EVALUACIÓN RIESGO FÍSICO			
EMPRESA: Laboratorio Químicos Guerrero			
EVALUADOR: Justo Villón González			
FECHA: 02/10/2014			
Requisitos a verificar	Sí	No	Observaciones
Son correctas las características del suelo y se mantiene limpio.			
Se encuentran protegidas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas.			

Las dimensiones adoptadas permiten realizar movimientos seguros.			
El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario.			
La limpieza es frecuente fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.			
Las puertas de emergencia abren hacia el exterior, de forma fácil.			

Elaborado por: Justo Villón González

Análisis resultados Check List – Riesgo Físico

De acuerdo a los resultados obtenidos por medio de la lista de verificación aplicada, se determina que en las zonas de trabajo no se cuenta con las medidas mínimas apropiadas para un movimiento seguro y correcto desempeño de las funciones.

Las zonas de trabajo en ocasiones se encuentran desordenadas, con recipientes que ya han sido utilizados anteriormente en la mezcla de un compuesto, esto puede ocasionar que sean utilizados nuevamente en la preparación de otros compuestos ocasionando un alto riesgo de un accidente ya que se debe recordar que algunos compuestos químicos son volátiles o inflamables al contacto con otros. (Ver anexo N° 3).

3.1.2. Check List Riesgos Químicos

Para poder identificar los riesgos químicos presentes en el laboratorio, se procedió a la elaboración y posterior evaluación de un Check List o también denominada lista

de verificación, en el cual se detallan aspectos importantes que se deben analizar para este tipo de riesgo.

CUADRO N° 3
CHECK LIST RIESGOS QUÍMICOS

EVALUACIÓN RIESGO QUÍMICO			
EMPRESA: Laboratorio Químicos Guerrero			
EVALUADOR: Justo Villón González			
FECHA: 02/10/2014			
Requisitos a verificar	Sí	No	Observaciones
Se lee la etiqueta y se consulta la hoja de datos de seguridad de los productos antes de su utilización.			
Se etiquetan los recipientes en los cuales se hayan preparado mezclas.			
Se siguen los procedimientos de trabajo establecidos sobre las tareas a ejecutar.			
Utilizan campanas de gases para las operaciones en las que se manipulan sustancias volátiles			
Se utiliza la ropa adecuada dentro del laboratorio			
Se utiliza los equipos de protección individual como gafas/pantallas faciales y guantes			

Elaborado por: Justo Villón González

Análisis resultados Check List- Riesgo Químico

Debido a la actividad principal que se ejecuta en laboratorios Químicos Guerrero que es la preparación de compuestos químicos, los trabajadores están en constante contacto con sustancias altamente peligrosas, por lo anteriormente expuesto se lograron identificar los siguientes riesgos de factor químico dentro de la empresa.

Contacto de la piel y vista con sustancias y agentes dañinos ya que algunos de los trabajadores no utilizan guantes de látex en la manipulación de los compuestos

químicos, a pesar de conocer de que en algunos casos el contacto de forma directa puede llegar a provocar irritación, alergias, otros. (Ver anexo N° 4).

Exposición a atmósferas peligrosas la utilización en forma esporádica de mascarillas protectoras, por parte de los trabajadores, ocasionan que se inhalen directamente producto químicos, algunos de estos compuestos se encuentran a temperatura de ebullición lo cual su inhalación resulta sumamente peligrosa. Además no hacen uso de batas, equipo de protección esencial para que puedan protegerse ante el contacto accidental de contaminantes químicos. (Ver anexo N° 5)

3.1.3. Check List Riesgos Biológicos

Para poder identificar los riesgos biológicos presentes en el laboratorio, se procedió a la elaboración y posterior evaluación de un Check List o también denominada lista de verificación, en el cual se detallan aspectos importantes que se deben analizar para este tipo de riesgo.

CUADRO N° 4

CHECK LIST RIESGOS BIOLÓGICOS

EVALUACIÓN RIESGO BIOLÓGICO			
EMPRESA: Laboratorio Químicos Guerrero			
EVALUADOR: Justo Villón González			
FECHA: 02/10/2014			
Requisitos a verificar	Sí	No	Observaciones
Se realiza el lavado de las manos antes y después de cada actividad			
Se manipulan las muestras con guantes, gafas y			

pantallas anti salpicaduras			
Se desechan implementos químicos utilizados en contenedores especiales			
En caso de ruptura de tubos durante una centrifugación se espera el tiempo debido para abrir la tapa del equipo			
Las muestras se transportan en recipientes con tapa ajustable y cierre hermético			
Existe la cantidad suficiente de sistemas de ventilación.			
Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que puedan estar presentes en el lugar de trabajo.			
Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de contaminantes en el lugar de trabajo.			
Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, otros.).			
Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.			
Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.			

Elaborado por: Justo Villón González

Análisis resultados Check List- Riesgo Biológicos

Por descuido de los trabajadores, no se desechan inmediatamente implementos utilizados durante las actividades, los cuales se pueden encontrar en varias zonas de trabajo siendo un riesgo inminente ya que pueden causar cortaduras o punzones, pudiendo ser causa de transmisión de enfermedades o contacto directo de la piel o sangre con compuestos químicos.

Recipientes de productos químicos no se tapan de forma adecuada luego de su utilización, muchos de estos mantiene una presión de vapor elevada como por

ejemplo el ácido clorhídrico, amoníaco, otros.), y liberan gran cantidad de vapores nocivos. (Ver anexo N° 6)

Existen pocos sistemas de extracción de aire en funcionamiento esto ocasiona que los gases producidos por la mezcla y preparación de los compuestos no sean expulsados de una forma debida.

Las fuentes de ventilación general para el laboratorio no son suficientes, en comparación con respecto al área total física del área de trabajo, esto ocasiona que no exista una circulación correcta de aire para la ventilación y disipación de gases que puedan ser causa de explosión al contacto con alguna fuente de calor.

Algunos de los trabajadores no tienen todo el conocimiento en relación al grado de peligrosidad que representa la manipulación de agentes y compuestos químicos, elevando en gran medida el riesgo de ocurrencia de algún accidente por el manejo inadecuado de estos productos.

3.1.4. Check List Riesgos Ergonómicos

Para poder identificar los riesgos ergonómicos presentes en el laboratorio, se procedió a la elaboración y posterior evaluación de un Check List o también denominada lista de verificación, en el cual se detallan aspectos importantes que se deben analizar para este tipo de riesgo.

CUADRO N° 5
CHECK LIST RIESGOS ERGONÓMICOS

EVALUACIÓN RIESGO ERGONÓMICOS			
EMPRESA: Laboratorio Químicos Guerrero			
EVALUADOR: Justo Villón González			
FECHA: 02/10/2014			
Requisitos a verificar	Sí	No	Observaciones
Mantiene una postura sostenida la mayor parte del tiempo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
La postura del brazo permanece sostenida la mayor parte del tiempo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mantiene una correcta postura de la columna	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
La postura de la cabeza y del cuello son las correctas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Los trabajadores expuestos se quejan de dolor de espalda al finalizar la jornada.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El accionamiento de las herramientas requiere tener que desarrollar esfuerzos musculares considerables que puedan dar lugar a riesgo de fatiga, incomodidad y trastornos musculo-esqueléticos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Los trabajadores más pequeños tienen problema para alcanzar los controles y materiales en una postura normal.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Existen en los puestos de trabajo condiciones de temperatura y humedad desagradables y que dificultan el buen desarrollo de las tareas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El ambiente sonoro en los puestos de trabajo es ruidoso y dificulta las tareas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Elaborado por: Justo Villón González

Análisis resultados Check List- Riesgo Ergonómicos

Por las actividades que se desarrollan dentro del laboratorio químico la mayoría de los trabajadores realizan sus actividades de pie, esto ocasiona que se presenten problemas de mala postura durante las largas jornadas de trabajo, teniendo como resultado a largo plazo lesiones o dolores musculares.

3.1.5. Check List Riesgos Mecánicos

Para poder identificar los riesgos mecánicos presentes en el laboratorio, se procedió a la elaboración y posterior evaluación de un Check List o también denominada lista de verificación, en el cual se detallan aspectos importantes que se deben analizar para este tipo de riesgo.

CUADRO N° 6
CHECK LIST RIESGOS MECÁNICOS

EVALUACIÓN RIESGO MECÁNICO			
EMPRESA: Laboratorio Químicos Guerrero			
EVALUADOR: Justo Villón González			
FECHA: 02/10/2014			
Requisitos a verificar	Sí	No	Observaciones
Se verifica, antes de su uso, de que los equipos de laboratorio no tienen quitados los dispositivos de seguridad.	■		
Respeto de las zonas señalizadas como de acción de las máquinas que no disponen de partes móviles		■	
Atención a la señalización de seguridad (pictogramas)		■	
Conoce y aplica los procedimientos de trabajo que se disponen en el laboratorio		■	
Verifica la disponibilidad y el tipo de iluminación suficiente en la zona de trabajo	■		
Mantiene limpio y ordenado el lugar de trabajo		■	
Utiliza implementos para fines distintos a los que han sido señalados	■		

Elaborado por: Justo Villón González

Análisis resultados Check List- Riesgo Mecánico

Los trabajadores del laboratorio no suelen respetar las zonas delimitadas como zonas peligrosas, esto se produce por el desconocimiento de las normas de

seguridad y además de la falta de señalización de estas zonas, ya que muchas de ellas no cuentan con la debida identificación.

Se hace uso del equipo de laboratorio para fines distintos para las que fueron fabricadas, es el caso de tubos de ensayos y demás instrumentos que suelen ser utilizados en otras actividades.

Cortadura por elementos corto punzantes, herramientas, equipos, otros, los trabajadores no mantienen los equipos de protección limpios, y en ocasiones se han encontrado con unidades rotas o se encuentran sentidas producto de algún golpe sufrido anteriormente, por lo que se encuentra un alto riesgo de cortadura con estos materiales.

3.1.6. Check List Riesgos Psicosociales

Para poder identificar los riesgos psicosociales presentes en el laboratorio, se procedió a la elaboración y posterior evaluación de un Check List o también denominada lista de verificación, en el cual se detallan aspectos importantes que se deben analizar para este tipo de riesgo.

CUADRO N° 7

CHECK LIST RIESGOS PSICOSOCIALES

EVALUACIÓN RIESGO PSICOSOCIALES			
EMPRESA: Laboratorio Químicos Guerrero			
EVALUADOR: Justo Villón González			
FECHA: 02/10/2014			
Requisitos a verificar	Sí	No	Observaciones
Tienes que trabajar muy rápido	■		
La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo	■		
Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo		■	
Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente	■		
Te cuesta olvidar los problemas del trabajo		■	
Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas	■		
Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna		■	

Elaborado por: Justo Villón González

Análisis resultados Check List- Riesgo Psicosociales

Se ha logrado identificar algunos problemas que afectan el factor psicosocial de los trabajadores del laboratorio, los mismos que causan graves síntomas de estrés y presión en el trabajador, estos problemas son ocasionados por que el trabajo realizado es bajo presión, ya que hay que atender las grandes cantidades de pedidos de los clientes y su despacho a tiempo.

La distribución de los pedidos a despachar no es uniforme, puesto que las órdenes son elaboradas y encargadas al trabajador sin conocer, si es que tiene alguna orden anterior para despachar, por lo que esto da como resultado el acumulamiento de

solicitudes de trabajo en un solo trabajador, además de problemas de fatiga tanto muscular como mental.

3.2. MATRIZ DE INVOLUCRADO

A continuación se encuentra la matriz de involucrados en donde se detallan las áreas y personal expuesto a cada uno de los riesgos identificados. Ver Cuadro N° 8

CUADRO N° 8
MATRIZ DE INVOLUCRADOS LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO

RIESGOS	FACTORES DE RIESGOS ENCONTRADOS	PERSONAL EXPUESTO AL RIESGO				
		Recepción y atención al cliente	Secretaría y contabilidad	Producción	Choferes	Almacenamiento
		2	3	7	3	6
FÍSICOS	Son correctas las características del suelo y se mantiene limpio.			X		
	Se encuentran protegidas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas.			X		X
	Las dimensiones adoptadas permiten realizar movimientos seguros.					
	El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario.	X		X		
QUÍMICOS	Se etiquetan los recipientes en los cuales se hayan preparado mezclas.			X		
	Se siguen los procedimientos de trabajo establecidos sobre las tareas a ejecutar.			X		X
BIOLÓGICOS	Se desechan implementos químicos utilizadas en contenedores especiales			X		
	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos,			X		

	duchas, vestuarios, otros).					
ERGONÓMICOS	La postura del brazo permanece sostenida la mayor parte del tiempo		X			
	Los trabajadores expuestos se quejan de dolor de espalda al finalizar la jornada.					X
	Los trabajadores más pequeños tienen problema para alcanzar los controles y materiales en una postura normal.					X
	Existen en los puestos de trabajo condiciones de temperatura y humedad desagradables y que dificultan el buen desarrollo de las tareas.			X		
MECÁNICOS	Se verifica, antes de su uso, de que los equipos de laboratorio no tienen quitados los dispositivos de seguridad.			X		
	Verifica la disponibilidad y el tipo de iluminación suficiente en la zona de trabajo			X		X
	Utiliza implementos para fines distintos a los que han sido señalados			X		
PSICOSOCIAL	Tienes que trabajar muy rápido		X	X		
	La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo					
	Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente		X			
	Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas	X	X	X	X	X

Fuente: Laboratorio Químicos Guerreros

Elaborado por: Justo Villón González.

La presente Matriz de Involucrado nos da una referencia para realizar la evaluación de cada uno de los factores de riesgos mediante la matriz de triple criterio (PGV).

3.3. EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS, EN EL LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO

Para la estimación de los riesgos se utilizará la matriz triple criterio PGV (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad), del Ministerio de Relaciones Laborales, en el que se encuentran detallados factores de riesgos, cada uno con su respectiva escala valorativa, dando como resultado final los riesgos moderados, importantes e intolerables.

3.3.1 Cuantificación del método triple criterio

En el presente método se presentarán las variables que permitirán asignar un valor cuantitativo de un rango del 1 al 3, los cuales representan una baja, media y alta probabilidad, respectivamente, a continuación se detallan las siguientes variables:

P= Probabilidad de ocurrencia

G= Gravedad del daño

V= Vulnerabilidad

Los valores que se encuentran sumados dan como resultado la categorización de los diferentes riesgos como son el riesgo moderado, importante y tolerable, los cuales permitirán conocer los riesgos que son más importantes para dar una solución a la problemática existente.

A continuación se muestra la tabla de los valores para la estimación cualitativa de los riesgos, realizados por el método de triple criterio:

TABLA N° 2
ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
-----------------	-------------------	--------------------

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

En la siguiente tabla se presenta la tabla de probabilidad de ocurrencia

TABLA N° 3
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		
NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN
Baja	1	El incidente y daño ocurrirá menos del 10% de las veces. (inverosímil/raro)
Media	2	El incidente y daño ocurrirá del 10% y el 70% de las veces. Aunque no haya ocurrido antes, no sería extraño que ocurriera. (probable/posible)
Alta	3	El incidente y daño ocurrirá siempre o casi siempre, sobre el 70% de las veces. Es posible que haya ocurrido en otras ocasiones anteriores. (casi seguro)

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

En la tabla de gravedad del daño se detallarán los siguientes puntos:

TABLA N° 4
GRAVEDAD DEL DAÑO

GRAVEDAD DEL DAÑO		
NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN
Ligeramente Dañino	1	Lesiones leves no incapacitantes, pérdida de material, leves molestias superficiales.
Dañino	2	Incapacidades transitorias. Pérdida de material de costo moderado. Enfermedades incapacitantes menores.
Extremadamente Dañino	3	Incapacidades permanentes. Lesiones serias o muerte. Pérdida de material de alto costo. Litigios o pleitos.

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

La tabla N° 5 hacer referencia a la vulnerabilidad a continuación se detalla cada uno de los puntos que la componen.

TABLA N° 5
VULNERABILIDAD

VULNERABILIDAD		
NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN
Mediana Gestión	1	Se realiza una continua gestión de prevención de riesgos , se capacita y concientiza al personal. Apoyo e investigación a la gestión. Se imponen controles y penalidades para exigir el cumplimiento de las normas en
Incipiente Gestión	2	Se realiza una mediana gestión de prevención de riesgos , Capacitación e instrucción irregular y se suministra protección básica y medidas de control generales.
Ninguna Gestión	3	No se realiza ninguna gestión de prevención de riesgos.

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

En la presente tabla se muestra la estimación del riesgo:

TABLA N° 6
ESTIMACIÓN DEL RIESGO

ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
NIVEL	VALOR	DESCRIPCIÓN
Moderado	4 y 3	El riesgo es bajo, MODERADO . Se puede asumir riesgo o instalar protección. No requiere de controles adicionales.
Importante	5 y 6	El riesgo es IMPORTANTE . Proceder con precaución. El riesgo necesita ser manejado con procedimientos de control. Se requieren protección básica y medidas de control generales.
Intolerable	7,8 y 9	El riesgo es INTOLERABLE . Los métodos propuestos deberán modificarse, para entregar una solución destinada a evitar o reducir el riesgo. Se requieren Alta protección. Medidas de control obligatorias y específicas.

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

La siguiente tabla muestra los valores del riesgo que se les asigna según la gravedad del daño:

TABLA N° 7
VALOR DEL RIESGO

VALOR DEL RIESGO								
VR= G + P + V		GRAVEDAD DEL DAÑO (G)					VR= G + P + V	
		MODERADO		IMPORTANTE		INTOLERABLE		
		1	2	3				
PROBABILIDAD (P)	Baja	1	3	4	6	1	VULNERABILIDAD (V)	
	Media	2	4	6	8	2		
	Alta	3	5	7	9	3		

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

3.3.2 Análisis de los riesgos laborales por procesos

Esta es una de las matrices que se caracteriza cada uno de los procesos en las diferentes actividades que se realizan dentro de la empresa, que permite conocer y analizar los diferentes riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores, ya sean estos físicos, químicos, mecánicos, ergonómicos, biológicos, psicosociales y los riesgos de accidentes mayores; ya que en ciertas áreas de la empresa existen riesgos que son valorizados de acuerdo a las probabilidades de ocurrencia, la gravedad de los daños y la vulnerabilidad en la que se encuentran la gestión administrativa.

3.3.2.1 Matriz de riesgos laborales

Esta matriz no es solo un instrumento el cual documenta los procesos que son realizados en las diferentes áreas de la empresa sino también evalúa de forma cualitativa y cuantitativa, los diferentes riesgos inherentes de cada una de las actividades motivos de estudios, permitiendo de esta manera tener un diagnóstico puntual y claro de las situaciones de riesgos de la empresa.

El propósito de la matriz es obtener información de campo, partiendo de los riesgos laborales potenciales y de las diferentes actividades que se deben tomar para dar solución a la problemática existente, ya que por medio de una correcta identificación de los riesgos se logrará tener una mejor aplicación de las medidas de seguridad y control para minimizar los accidentes en la empresa.

A continuación se detallan las matrices de riesgos laborales para su análisis en cada una de las áreas, evidenciando los riesgos que existen en la empresa.

TABLA N° 8
RECEPCIÓN Y ATENCIÓN AL CLIENTE

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO														
PROCESO:		RECEPCIÓN Y ATENCIÓN AL CLIENTE												
PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN:		RECEPCIONISTA Y AUXILIAR DE OFICINA												
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		2									FECHA:		10/01/2014	
FACTORES DE RIESGO		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO			
		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIDENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
FACTORES FÍSICOS	TEMPERATURA ELA VADA													
	TEMPERATURA BAJA													
	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE	1			1			1			3			
	ILUMINACIÓN EXCESIVA													
	RUIDO		2			2			2		6			
	VIBRACIÓN													
	RADIACIONES IONIZANTES													
	RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR, ELECTROMAGNÉTICA)													
	PRESIONES A NORMALES (PRESIÓN ATMOSFÉRICA)													
FACTORES MECÁNICOS	VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)													
	MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO													
	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO	1			1			1			3			
	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO													
	OBSTÁCULOS EN EL PISO		2			2			2		6			
	DESORDEN													
	MAQUINARIA DESPROTEGIDA													
	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y/O PUNZANTE													
	MANEJO DE ARMAS DE FUEGO													
	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN ÁREAS DE TRABAJO													
	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE (TERRESTRE)													
	TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS													
	TRABAJO A DISTINTO NIVEL													
	TRABAJO SUBTERRÁNEO													
FACTORES QUÍMICOS	TRABAJO EN ALTURA (DESDE 1.8 METROS)													
	CAIDA DE OBJETOS (POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO)													
	CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN													
	PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS													
	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES													
	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO													
	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS													
	POLVO ORGÁNICO													
	POLVO INORGÁNICO (MINERAL O METÁLICO)													
	GASES (GAS NATURAL)													
FACTORES BIOLÓGICOS	VAPORES (DIESEL, GASOLINA)													
	NIEBLAS DE... (ESPECIFICAR)													
	AEROSOL (ESPECIFICAR)													
	SMOG (CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)		2			2		2			6			
	MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS (GRASA, ACEITE)		2				2		2		6			
	EMISIONES PRODUCIDAS POR													
	ELEMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN													
	ANIMALES PELIGROSOS (SALVAJES O DOMÉSTICOS)													
	ANIMALES VENENOSOS (CULEBRAS Y ALACRANES)													
	ANIMALES PUNZANTES													
FACTORES ERGONÓMICOS	PRESENCIA DE VECTORES (ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS)		2			2		2			6			
	INSALUBRIDAD - AGENTES BIOLÓGICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PARÁSITOS)													
	CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS													
	ALÉRGICOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL													
	SOBRESFUERZO FÍSICO													
FACTORES ERGONÓMICOS	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS													
	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO													
	POSICIÓN FORZADA (ENCORVADA)													
	USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVDs)		2				2		2		6			

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO													
PROCESO:		RECEPCIÓN Y ATENCIÓN AL CLIENTE											
PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN:		RECEPCIONISTA Y AUXILIAR DE ENFERMERÍA											
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		2								FECHA:		10/01/2014	
FACTORES DE RIESGO		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPiente GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
FACTORES PSICOSOCIALES	TURNOS ROTATIVOS												
	TRABAJO NOCTURNO												
	TRABAJO A PRESIÓN												
	ALTA RESPONSABILIDAD												
	SOBRECARGA MENTAL			3	1			1				5	
	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA												
	TRABAJO MONÓTONO												
	INESTABILIDAD EN EL EMPLEO		2			2				2		6	
	DÉFICIT DE LA COMUNICACIÓN	1			1				1		3		
	INADECUADA SUPERVISIÓN												
	RELACIONES INTERPERSONALES INADECUADAS O DETERIORADAS												
	DESMOTIVACIÓN												
	DESARRAIGO FAMILIAR												
	AGRESIÓN O MALTRATO (PALABRA Y OBRA)												
	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS												
	AMENAZA DELINCUENCIAL												
	INESTABILIDAD EMOCIONAL												
MANIFESTACIONES PSICOSOMÁTICAS													
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN, ESCAPE O DERRAME DE SUSTANCIAS)	MANEJO DE INFLAMABLES												
	MANEJO DE EXPLOSIVOS												
	RECIPIENTES O ELEMENTOS A PRESIÓN												
	SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO												
	PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN (CHISPAS POR FRICCIÓN DE METALES)												
	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIAL RADIOACTIVO												
	DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO												
	ALTA CARGA COMBUSTIBLE												
	UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES												
	TOTALES											9	41
PORCENTAJES											18%	82%	0%

Fuente: Laboratorio Químicos Guerreros

Elaborado por: Justo Villón

En el área de recepción y atención al cliente se obtuvo el 18% de riesgo moderado, el 82% de riesgo importante y finalmente se obtuvo un 0% en el riesgo intolerable, es evidente que en estas áreas existen riesgos que se deben tomar en consideración ya que son de importancia y pueden afectar de manera directa a los trabajadores. (Ver Anexo N° 7)

TABLA N° 9
PRODUCCIÓN DE QUÍMICOS

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO													
PROCESO:		PRODUCCIÓN DE QUÍMICOS											
PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN:		INGENIERO QUÍMICO Y AYUDANTES											
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		7									FECHA:		10/01/2014
FACTORES DE RIESGO		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, atadas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
FACTORES FÍSICOS	TEMPERATURA ELAVADA												
	TEMPERATURA BAJA												
	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE		2			2			2			6	
	ILUMINACIÓN EXCESIVA												
	RUIDO		2			2			2			6	
	VIBRACIÓN												
	RADIACIONES IONIZANTES												
	RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR, ELECTROMAGNÉTICA)												
	PRESIONES ANORMALES (PRESIÓN ATMOSFÉRICA)												
	VENTILACION INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACION DE AIRE)			3				3		2			
FACTORES MECÁNICOS	MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO												
	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO			3		2			2				7
	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO		2			2			2			6	
	OBSTÁCULOS EN EL PISO												
	DESORDEN			3		2			2				7
	MAQUINARIA DESPROTEGIDA												
	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y/O PUNZANTE												
	MANEJO DE ARMAS DE FUEGO												
	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN ÁREAS DE TRABAJO												
	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE (TERRESTRE, AÉREO)	1				1			1			3	
	TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS												
	TRABAJO A DISTINTO NIVEL												
	TRABAJO SUBTERRÁNEO												
	TRABAJO EN ALTURA (DESDE 1.8 METROS)												
	FACTORES QUÍMICOS	CAIDA DE OBJETOS (POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO)											
CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN				3				3	2				8
PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS													
SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES													
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO		1				2			2			5	
TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS			2				2		2			6	
POLVO ORGÁNICO													
POLVO INORGÁNICO (MINERAL O METÁLICO)													
FACTORES BIOLÓGICOS	GASES DE...(GAS NATURAL)												
	VAPORES...(DIESEL)												
	NIEBLAS DE...(ESPECIFICAR)			3				3	2				8
	AEROSOLES...(ESPECIFICAR)												
	SMOG (CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)			3				3	2				8
	MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS (GRASA)												
	EMISIONES PRODUCIDAS POR												
FACTORES ERGONÓMICOS	HELEMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN												
	ANIMALES PELIGROSOS (SALVAJES O DOMÉSTICOS)												
	ANIMALES VENENOSOS O PONZOÑOSOS (CULEBRAS, ALACRANES)	1				2			2			5	
	PRESENCIA DE VECTORES (ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS)												
	INSALUBRIDAD - AGENTES BIOLÓGICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PARASITOS)												
	CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS												
FACTORES ERGONÓMICOS	ALERGENOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL												
	SOBRESFUERZO FÍSICO												
	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS		2			2			2			6	
	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO	1				2			3			6	
	POSICIÓN FORZADA (DE PIE)	1				2			3			6	
USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVDs)													

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO														
PROCESO:		PRODUCCIÓN DE QUÍMICOS												
PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN:		INGENIERO QUÍMICO Y AYUDANTES												
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		7									FECHA:		10/01/2014	
FACTORES DE RIESGO		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO			
		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (accidentes puntuales, aislados)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES PSICOSOCIALES	TURNOS ROTATIVOS	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
	TRABAJO NOCTURNO													
	TRABAJO A PRESIÓN													
	ALTA RESPONSABILIDAD													
	SOBRECARGA MENTAL													
	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA	1					2			3		6		
	TRABAJO MONÓTONO	1					2			3		6		
	INESTABILIDAD EN EL EMPLEO													
	DÉFICIT DE LA COMUNICACIÓN													
	INADECUADA SUPERVISIÓN													
	RELACIONES INTERPERSONALES DETERIORADAS													
	INADECUADAS O													
	DESMOTIVACIÓN													
	DESARRAIGO FAMILIAR													
	AGRESIÓN O MALTRATO (PALABRA Y OBRA)													
	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS													
	AMENAZA DELINCUENCIAL													
INESTABILIDAD EMOCIONAL														
MANIFESTACIONES PSICOSOMÁTICAS														
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN, ESCAPE O DERRAME DE SUSTANCIAS)	MANEJO DE INFLAMABLES (GASOLINA)													
	MANEJO DE EXPLOSIVOS													
	RECIPIENTES O ELEMENTOS A PRESIÓN													
	SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO													
	PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN (CHISPAS POR FRICCIÓN DE METALES)													
	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIAL RADIOACTIVO		2				2		2			6		
	DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO		2				2		2			6		
	ALTA CARGA COMBUSTIBLE													
UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES														
TOTALES											3	76	46	
PORCENTAJES											2%	61%	37%	

Fuente: Laboratorio Químicos Guerreros
Elaborado por: Justo Villón

En el departamento de producción se obtuvo el 2% de riesgo moderado, el 61% de riesgo importante y finalmente el 37% del riesgo intolerable, con lo que se puede concluir que los diferentes riesgos presentes en esta área afectan significativamente a los trabajadores de la empresa. (Ver anexo N° 8)

TABLA N° 10
ALMACENAMIENTO

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO													
PROCESO:		ALMACENAMIENTO											
PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN:		PERSONAL OPERATIVO											
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		6									FECHA:		10/01/2014
FACTORES DE RIESGO		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
		Baja	Medio	Alta	Ligeramente Daño	Daño	Extremadamente Daño	Mediana Gestión (acciones puntuales, aisladas)	Incipiente Gestión (protección personal)	Ninguna Gestión	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9, 8 y 7
FACTORES FÍSICOS	TEMPERATURA ELA VADA												
	TEMPERATURA BAJA												
	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE	1			1			1			3		
	ILUMINACIÓN EXCESIVA												
	RUIDO												
	VIBRACIÓN												
	RADIACIONES IONIZANTES												
	RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR, ELECTROMAGNÉTICA)												
	PRESIONES ANORMALES (PRESIÓN ATMOSFÉRICA)												
	VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)		2			2			2			6	
FACTORES MECÁNICOS	MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO												
	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO												
	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO												
	OBSTÁCULOS EN EL PISO												
	DESORDEN	1			1			1			3		
	MAQUINARIA DESPROTEGIDA												
	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y/O PUNZANTE												
	MANEJO DE ARMAS DE FUEGO												
	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN ÁREAS DE TRABAJO												
	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE (TERRESTRE, AÉREO)												
	TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS												
	TRABAJO A DISTINTO NIVEL												
	TRABAJO SUBTERRÁNEO												
	TRABAJO EN ALTURA (DESDE 1.8 METROS)												
	CAIDA DE OBJETOS (POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO)												
	CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN												
	FACTORES QUÍMICOS	POLVO ORGÁNICO											
POLVO INORGÁNICO (MINERAL O METÁLICO)													
GASES (GAS NATURAL)													
VAPORES (GASOLINA, AGUA)													
NIEBLAS DE...(ESPECIFICAR)													
AEROSOL... (ESPECIFICAR)													
SMOG (CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)			2			2			2		6		
MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS (PETRÓLEO)													
FACTORES BIOLÓGICOS	EMISIONES PRODUCIDAS POR												
	ELEMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN												
	ANIMALES PELIGROSOS DOMÉSTICOS (PERROS)												
	ANIMALES VENENOSOS O PONZOÑOSOS (CULEBRAS Y ALACRANES)												
	PRESENCIA DE VECTORIOS (ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS)												
	INSALUBRIDAD - AGENTES BIOLÓGICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PARÁSITOS)												
	CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS												
FACTORES ERGONÓMICOS	ALÉRGENOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL												
	SOBRESFUERZO FÍSICO												
	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS												
	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO		2			2			2			8	
	POSICIÓN FORZADA (ENCORVADA)												
USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVDs)													

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO													
PROCESO:		ALMACENAMIENTO											
PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN:		PERSONAL OPERATIVO											
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		6									FECHA:		10/01/2014
FACTORES DE RIESGO		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DANINO	DANINO	EXTREMADAMENTE DANINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPiente GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
FACTORES PSICOSOCIALES	TURNOS ROTATIVOS												
	TRABAJO NOCTURNO												
	TRABAJO A PRESIÓN												
	ALTA RESPONSABILIDAD	1			1			1			3		
	SOBRECARGA MENTAL												
	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA		2			2			2			6	
	TRABAJO MONÓTONO		2			2			2			6	
	INESTABILIDAD EN EL EMPLEO	1			1			1			3		
	DÉFICIT DE LA COMUNICACIÓN												
	INADECUADA SUPERVISIÓN		2			2			2			6	
	RELACIONES INTERPERSONALES INADECUADAS O DETERIORADAS												
	DESMOTIVACIÓN		2			2			2			6	
	DESARRAIGO FAMILIAR												
	AGRESIÓN O MALTRATO (PALABRA Y OBRA)												
	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS	1			1			1			3		
	AMENAZA DELINCUENCIAL												
INESTABILIDAD EMOCIONAL													
MANIFESTACIONES PSICOSOMÁTICAS													
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN, ESCAPE O DERRAME DE SUSTANCIAS)	MANEJO DE INFLAMABLES												
	MANEJO DE EXPLOSIVOS												
	RECIPIENTES O ELEMENTOS A PRESIÓN												
	SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO												
	PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN (SUPERFICIE CALIENTE DE MOTORES ARROW)												
	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIAL RADIOACTIVO												
	DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO												
	ALTA CARGA COMBUSTIBLE												
	UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES												
	TOTALES											15	36
PORCENTAJES											25%	61%	14%

Fuente: Laboratorio Químicos Guerreros

Elaborado por: Justo Villón

En lo que respecta al área de almacenamiento se puede observar que existe un riesgo moderado de 25%, riesgo importante con el 61% y 14% en el riesgo intolerable, es evidente que los riesgos de accidentes a los que se encuentran expuestos los trabajadores en esta área son significativos. (Ver anexo N° 9)

TABLA N° 11

SECRETARIA Y CONTABILIDAD

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO													
PROCESO:		SECRETARÍA Y CONTABILIDAD											
PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN:		PERSONAL ADMINISTRATIVO											
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		3									FECHA:		11/01/2014
FACTORES DE RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO			
	BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
FACTORES FÍSICOS	TEMPERATURA ELAVADA												
	TEMPERATURA BAJA												
	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE												
	ILUMINACIÓN EXCESIVA	1			1		1			3			
	RUIDO												
	VIBRACIÓN		2			2			2		6		
	RADIACIONES IONIZANTES												
	RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR, ELECTROMAGNÉTICA)												
	PRESIONES ANORMALES (PRESIÓN ATMOSFÉRICA)												
FACTORES MECÁNICOS	VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)												
	MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO												
	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO	1			1		1			3			
	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO												
	OBSTÁCULOS EN EL PISO												
	DESORDEN		2			2			2		6		
	MAQUINARIA DESPROTEGIDA												
	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y/O PUNZANTE												
	MANEJO DE ARMAS DE FUEGO												
	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN ÁREAS DE TRABAJO												
	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE (TERRESTRE)												
	TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS												
	TRABAJO A DISTINTO NIVEL												
	TRABAJO SUBTERRÁNEO												
	FACTORES QUÍMICOS	TRABAJO EN ALTURA (DESDE 1.8 METROS)											
CAIDA DE OBJETOS (POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO)													
CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN													
PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS													
SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES													
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO													
TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS													
POLVO ORGÁNICO													
POLVO INORGÁNICO (MINERAL O METÁLICO)													
GASES (OXÍGENO, GLP)													
VAPORES (PETRÓLEO EN ESPACIOS CONFINADOS)													
FACTORES BIOLÓGICOS	NIEBLAS DE...(ESPECIFICAR)												
	AEROSÓLES...(ESPECIFICAR)		2			2			2		6		
	SMOG (CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)		2			2			2		6		
	MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS (ACEITES, ELECTRODOS)												
	EMISIONES (HUMOS DE SOLDADURA)												
FACTORES ERGONÓMICOS	ELEMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN												
	ANIMALES PELIGROSOS (SALVAJES O DOMÉSTICOS)												
	ANIMALES VENENOSOS O PONZOÑOSOS (CULEBRAS Y ALACRANES)												
	PRESENCIA DE VECTORES (ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS)		2			2			2		6		
FACTORES ERGONÓMICOS	INSALUBRIDAD - AGENTES BIOLÓGICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PARÁSITOS)												
	CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS												
	ALÉRGENOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL												
FACTORES ERGONÓMICOS	SOBRESFUERZO FÍSICO												
	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS												
	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO												
	POSICIÓN FORZADA (DE PIE, ENCORVADA)												
FACTORES ERGONÓMICOS	USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVDs)		2			2			2		6		

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO														
PROCESO:		SECRETARÍA Y CONTABILIDAD												
PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN:		PERSONAL ADMINISTRATIVO												
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		3									FECHA:		11/01/2014	
FACTORES DE RIESGO		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO			
		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DANINO	DANINO	EXTREMADAMENTE DANINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
FACTORES PSICOSOCIALES	TURNOS ROTATIVOS													
	TRABAJO NOCTURNO													
	TRABAJO A PRESIÓN													
	ALTA RESPONSABILIDAD													
	SOBRECARGA MENTAL			3	1			1				5		
	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA													
	TRABAJO MONÓTONO													
	INESTABILIDAD EN EL EMPLEO		2				2		2			6		
	DÉFICIT DE LA COMUNICACIÓN	1			1			1			3			
	INADECUADA SUPERVISIÓN													
	RELACIONES INTERPERSONALES INADECUADAS O DETERIORADAS													
	DESMOTIVACIÓN													
	DESARRAIGO FAMILIAR													
	AGRESIÓN O MALTRATO (PALABRA Y OBRA)													
	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS													
	AMENAZA DELINCUENCIAL													
	INESTABILIDAD EMOCIONAL													
MANIFESTACIONES PSICOSOMÁTICAS														
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTE MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN, ESCAPE O DERRAME DE SUSTANCIAS)	MANEJO DE INFLAMABLES													
	MANEJO DE EXPLOSIVOS													
	RECIPIENTES O ELEMENTOS A PRESIÓN (TANQUE DE OXÍGENO Y GAS INDUSTRIAL)													
	SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO													
	PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN (CHISPAS DE SOLDADURA O FRICCIÓN DE METALES, METALES CALIENTES)													
	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIAL RADIOACTIVO													
	DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO													
	ALTA CARGA COMBUSTIBLE													
	UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES													
TOTALES											9	47	0	
PORCENTAJES											16%	84%	0%	

Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

En el área de secretaría y contabilidad se evidencia que existe el 16% de riesgo moderado, el 84% de riesgo importante y finalmente un 0% de riesgo intolerable, con los datos que se obtuvieron en la presente matriz se concluye que los riesgos dentro de estas áreas son importantes y de gran relevancia.

TABLA N° 12

CHOFERES

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO													
PROCESO:		CHOFERES											
PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN:		PERSONAL OPERATIVO											
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		3									FECHA:	11/01/2014	
FACTORES DE RIESGO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO			
	BAJA	MEDIA	ALTA	LEGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMAMENTE DAÑO	MEDIANA GESTION (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTION (protección personal)	NINGUNA GESTION	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7	
FACTORES FÍSICOS	TEMPERATURA ELA VADA												
	TEMPERATURA BAJA												
	ILUMINACIÓN INSUFICIENTE												
	ILUMINACIÓN EXCESIVA												
	RUIDO												
	VIBRACIÓN												
	RADIACIONES IONIZANTES												
	RADIACIONES NO IONIZANTES (UV, IR, ELECTROMAGNÉTICA)												
	PRESIONES ANORMALES (PRESIÓN ATMOSFÉRICA)												
FACTORES MECÁNICOS	VENTILACIÓN INSUFICIENTE (FALLAS EN LA RENOVACIÓN DE AIRE)												
	MANEJO ELÉCTRICO INADECUADO												
	ESPACIO FÍSICO REDUCIDO												
	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO												
	OBSTÁCULOS EN EL PISO												
	DESORDEN												
	MAQUINARIA DESPROTEGIDA												
	MANEJO DE HERRAMIENTA CORTANTE Y/O PUNZANTE												
	MANEJO DE ARMAS DE FUEGO												
	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN ÁREAS DE TRABAJO												
	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE (TERRESTRE)	1			1			1			3		
	TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS												
	TRABAJO A DISTINTO NIVEL												
	TRABAJO SUBTERRÁNEO												
	TRABAJO EN ALTURA (DESDE 1.8 METROS)												
FACTORES QUÍMICOS	CAIDA DE OBJETOS (POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO)												
	CAIDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN												
	PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS												
	SUPERFICIES O MATERIALES CALIENTES												
	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO												
	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS												
	POLVO ORGÁNICO												
	POLVO INORGÁNICO (MINERAL O METÁLICO)												
	GASES (OXÍGENO, GAS INDUSTRIAL)												
FACTORES BIOLÓGICOS	VAPORES...(ESPECIFICAR)												
	NIEBLAS DE...(ESPECIFICAR)												
	AEROSOL (ESPECIFICAR)												
	SMOG (CONTAMINACIÓN AMBIENTAL)												
	MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS												
	EMISIONES (GASES DE COMBUSTIÓN, HUMOS DE SOLDADURA)												
	ELEMENTOS EN DESCOMPOSICIÓN												
	ANIMALES PELIGROSOS (SALVAJES O DOMÉSTICOS)												
	ANIMALES VENENOSOS O PONZOÑOSOS (CULEBRAS Y ALACRANES)												
FACTORES ERGONÓMICOS	PRESENCIA DE VECTORES (ROEDORES, MOSCAS, CUCARACHAS)												
	INSALUBRIDAD - AGENTES BIOLÓGICOS (MICROORGANISMOS, HONGOS, PARÁSITOS)												
	CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS												
	ALÉRGENOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL												
	SOBRESFUERZO FÍSICO												
FACTORES ERGONÓMICOS	LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS												
	MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO												
	POSICIÓN FORZADA (DE PIE)		2			2		2			6		
	USO INADECUADO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN (PVDs)												

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PROCESO													
PROCESO:		CHOFERES											
PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN:		PERSONAL OPERATIVO											
TOTAL DE TRABAJADORES EXPUESTOS:		3									FECHA:		11/01/2014
FACTORES DE RIESGO		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
		BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DANINO	DANINO	EXTREMADAMENTE DANINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, atildadas)	INCIPiente GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INSTOLERABLE
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
FACTORES PSICOSOCIALES	TURNOS ROTATIVOS		2						2		4		
	TRABAJO NOCTURNO		2			2		1			5		
	TRABAJO A PRESIÓN												
	ALTA RESPONSABILIDAD												
	SOBRECARGA MENTAL												
	MINUCIOSIDAD DE LA TAREA		2			2			2		6		
	TRABAJO MONÓTONO												
	INESTABILIDAD EN EL EMPLEO												
	DÉFICIT DE LA COMUNICACIÓN												
	INADECUADA SUPERVISIÓN												
	RELACIONES INTERPERSONALES INADECUADAS O DETERIORADAS												
	DESMOTIVACIÓN												
	DESARRAIGO FAMILIAR												
	AGRESIÓN O MALTRATO (PALABRA Y OBRA)												
	TRATO CON CLIENTES Y USUARIOS												
AMENAZA DELINCUENCIAL													
INESTABILIDAD EMOCIONAL													
MANIFESTACIONES PSICOSOMÁTICAS													
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES (INCENDIO, EXPLOSIÓN, ESCAPE O DERRAME DE SUSTANCIAS)	MANEJO DE INFLAMABLES		2			2			2		6		
	MANEJO DE EXPLOSIVOS												
	RECIPIENTES O ELEMENTOS A PRESIÓN (TANQUE DE OXÍGENO Y GAS INDUSTRIAL)												
	SISTEMA ELÉCTRICO DEFECTUOSO												
	PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN (CHISPAS DE SOLDADURA O FRICCIÓN DE METALES, METALES CALIENTES)												
	TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y MATERIAL RADIOACTIVO		2			2			2		6		
	DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO												
	ALTA CARGA COMBUSTIBLE		2			2			2		6		
UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES													
TOTALES											3	35	0
PORCENTAJES											8%	92%	0%

Fuente: Laboratorio Químicos Guerreros
Elaborado por: Justo Villón

Los choferes en cada actividad que realizan tienen el 8% de riesgo moderado y el 92% de riesgo importante, esto se debe a la actividad de conducción que realizan teniendo que estar varias horas sentados, haciendo largos viajes para la compra de la materia prima de la empresa.

3.4 DIAGNÓSTICO FINAL DE LA SITUACIÓN DEL PROBLEMA

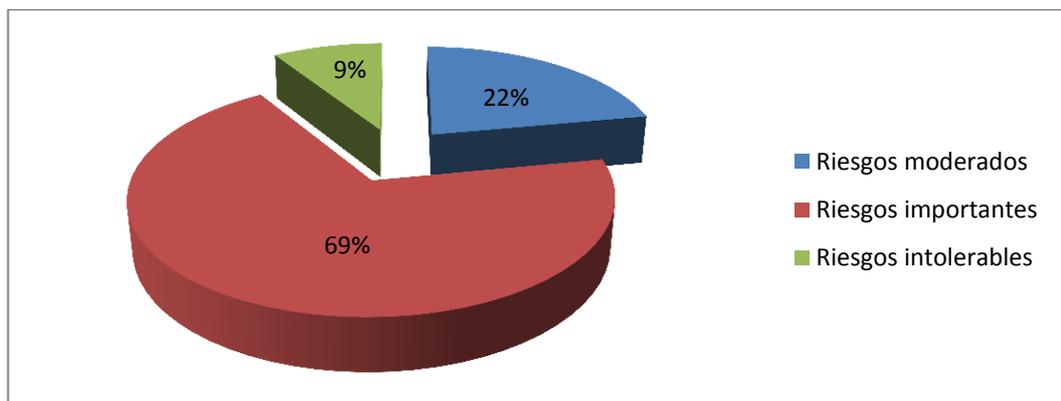
Con base en los resultados obtenidos de las matrices de riesgos laborales establecidos por el Ministerio de Relaciones Laborales para el análisis de los factores de riesgos presenten en las actividades laborales de la empresa Laboratorio Químicos Guerrero del Cantón La Libertad.

En la empresa no existe un sistema de prevención de riesgos que ayude a minimizar los riesgos. Mediante el uso de la Matriz de Triple Criterio o PGV se pudo constatar que los riesgos son moderados con el 22%, e importantes con el 69%, siendo los de menor porcentaje los riesgos intolerables con el 9%, lo que nos indica que los riesgos necesitan ser manejados con procedimientos de control que se encuentran detallados en el presente Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

(Imagen N° 4)

IMAGEN N° 4

DIAGNÓSTICO FINAL DE RIESGOS



Fuente: Laboratorio Químicos Guerreros
Elaborado por: Justo Villón.

CAPÍTULO IV

SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO

Entre la gestión de seguridad que se implementará en el Laboratorio Químicos Guerrero se considera la política, métodos y acciones que se establecen en la empresa, el compromiso y uso de recursos en la programación, ejecución y estimación para cautelar la integridad física de sus colaboradores.

Objetivos:

Los objetivos que se busca alcanzar con la implementación del sistema de seguridad y salud ocupacional para Laboratorios Químicos Guerrero se detallan a continuación:

- Satisfacer las necesidades del Gerente de la empresa.
- Ejercer el sistema de seguridad y salud.
- Cumplir con la ejecución del sistema de seguridad.
- Prevenir y minimizar los riesgos en Laboratorio Químicos Guerrero.

- Concientizar y reglamentar la señalización de seguridad dentro de la empresa.

4.1 PROPUESTA DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO.

La estructura organizacional propuesta a la empresa está conformada de la siguiente manera, como se muestra en la imagen No. 5.

IMAGEN No. 5

PROPUESTA DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PARA LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO.



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón.

4.2. GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Dentro de la gestión administrativa del sistema de seguridad y salud ocupacional se detallará cada uno de los componentes que harán parte de la correcta implementación del sistema en relación a la política de seguridad, organización, planificación que se deberá actuar para prevenir los riesgos.

a) **Política:**

La política de seguridad y salud es substancial para la empresa ya que es un instrumento de responsabilidad que sus directivos en este caso la Gerencia adquiere para ayudar a sus trabajadores.

En la política se detallan funciones, áreas de trabajo, misión, visión, y los objetivos.

Se debe actualizar la política cada dos años a partir de la primera aprobación.

(Cevallos Vasconez, 2013) En su trabajo de: “Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el Campamento de Operaciones “La Forestal” Empresa Pública Metropolitana de Aseo, Período 2012” explica sobre las necesidades que debe tener la Política de la Empresa, que tomaremos como modelo para el actual trabajo:

- Política de seguridad y salud ocupacional.
- Acta de aprobación de la política por la gerencia.

- Acta de aprobación por los integrantes del comité de seguridad y salud.
- Hoja de Registro de firmas de haber realizado la entrega de la política a los empleados.

Objetivos de la Política.

- Instruir a los trabajadores de los diferentes departamentos e inculcar en ellos la responsabilidad de sus actividades.
- Conservar los equipos del laboratorio en óptimas condiciones para realizar sus labores diarias.
- Acrecentar la satisfacción de nuestros clientes mediante el desarrollo de sus requerimientos.
- Minimizar los riesgos de seguridad y salud basados en la actual constitución.

Laboratorio Químicos Guerrero es una empresa, constituida y amparada por las leyes ecuatorianas, ejecutando actividades de elaboración de compuestos químicos para el uso tanto a nivel industrial como para el hogar.

Se responsabiliza por medio de su gerente, al funcionamiento de cada una de sus actividades, utilizando una política de seguridad y salud asentada en las políticas generales de la empresa, a efectuar la reglamentación en el avance del proyecto.

Tiene el recurso humano, competente y financiero necesario para alcanzar los objetivos y metas empresariales.

Misión

Importar, producir y comercializar los productos químicos, con un equipo de trabajo comprometido en brindar a los clientes calidad de los productos para generar satisfacción y fidelidad de los usuarios.

Visión

Llegar al mercado nacional e internacional, desarrollando productos químicos biodegradables y asegurar así la permanencia en el mercado nacional y mundial.

Ing. Nelson Guerrero

Gerente General

b) Organización

En la organización se deberá actuar para prevenir los riesgos de la empresa Laboratorio Químicos Guerrero por lo que necesariamente deberá contar con un reglamento interno de seguridad y salud ocupacional que permita minimizar riesgos en sus colaboradores en las diferentes áreas. Los riesgos fueron analizados por medio de la matriz de triple criterio PGM reflejando las áreas con riesgos importantes e intolerables.

Según el (Acuerdo Ministerial 220, s/f) Código de trabajo Art 434 Reglamento de Seguridad nos dice:

“Artículo 434.- Reglamento de higiene y seguridad.- En toda empresa que cuente con más de 10 trabajadores, están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el mismo que será renovado cada dos años”.

Entre los documentos que se requiere en el MRL (Aprobación de Reglamento Higiene y Seguridad, s/f), tenemos los siguientes:

- Solicitud de aprobación del reglamento aprobada por el Gerente General
- CD con el reglamento (Word)

- Resultado de los riesgos de la empresa
- Copia certificada del nombramiento del representante legal inscrito en el Registro Mercantil o Poder Notariado.
- Copia de cedula y certificado del representante legal
- Copia de RUC actualizado.
- Formulario de Registro del Reglamento de Seguridad y Salud.
- Declaración juramentada del representante legal y del profesional técnico en la que conste que el reglamento cumple con los parámetros establecidos por el MRL.

4.2.1 Obligaciones y prohibiciones

Para que se cumpla de correcta manera el presente sistema de seguridad y salud ocupacional se deben establecer las obligaciones y prohibiciones para cada una de las partes que intervienen, las mismas que se detallan a continuación.

Art 1.- Obligaciones del Empleador

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 11) relata que son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.

2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
7. (Agregado inc. 2 por el Art. 3 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración. La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.

8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.
9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.
11. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.
12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.
13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.
14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Art 2.- Obligaciones de los trabajadores

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 13) menciona que: Son obligaciones de los trabajadores de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.
5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.

6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.
8. (Agregado por el Art. 4 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Acatar en concordancia con el Art. 11, numeral siete del presente Reglamento las indicaciones contenidas en los dictámenes emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa, o anteriormente.

Art 3.- Prohibiciones para el Empleador

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 187) menciona que queda totalmente prohibido a los empleadores:

1. Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres por efecto de polvo, gases o sustancias tóxicas; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.
2. Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico.
3. Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal.

4. Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
5. Transportar a los trabajadores en vehículos inadecuados para este efecto.
6. Dejar de cumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emanen de la Ley, Reglamentos y las disposiciones de la División de Riesgos del Trabajo, del IESS.
7. Dejar de acatar las indicaciones contenidas en los certificados emitidos por la Comisión de Valuación de las Incapacidades del IESS sobre cambio temporal o definitivo de los trabajadores, en las actividades o tareas que puedan agravar sus lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa.
8. Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.

Art. 4- Prohibiciones para los trabajadores.

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 188) comenta que está prohibido a los trabajadores de las empresas:

1. Efectuar trabajos sin el debido entrenamiento previo para la labor que van a realizar.
2. Ingresar al trabajo en estado de embriaguez o habiendo ingerido cualquier tóxico.

3. Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos para no causar incendios, explosiones o daños en las instalaciones de las empresas.
4. Distraer la atención en sus labores, con juegos, riñas, discusiones, que puedan ocasionar accidentes.
5. Alterar, cambiar, reparar o accionar máquinas, instalaciones, sistemas eléctricos, entre otros, sin conocimientos técnicos o sin previa autorización superior.
6. Modificar o dejar inoperantes mecanismos de protección en maquinarias o instalaciones.
7. Dejar de observar las reglamentaciones colocadas para la promoción de las medidas de prevención de riesgos.

Art. 5.- Incumplimiento y Sanciones

Las sanciones corresponderán según el grado de responsabilidad.

- Faltas leves aquellas que contraviene con el presente reglamento, pero no ponen en peligro la seguridad y salud del trabajador.
- Faltas graves, cuando por negligencia o inobservancia el empleado pusiere en peligro su integridad física o la de sus compañeros, así mismo como la seguridad de la empresa.
- Faltas muy graves, cuando se incurre en las faltas graves, falta al presente reglamento conociendo la sanción.

Como disposición para aquellos empleados que teniendo conocimiento del presente Reglamento incidan actividades que atenten contra su vida y la de sus compañeros, se tomaran en cuenta las sanciones siguientes:

- Amonestación verbal.
- Amonestación escrita.
- Multa del 10% de su salario.
- Terminará con su relación laboral de acuerdo con el Art. 172 del (Código del Trabajo, 2014).

4.2.2 Comité de seguridad y funciones

A continuación se detalla los artículos que deben cumplirse en relación a la conformación de comité de seguridad y sus funciones dentro del Laboratorio Químicos Guerrero.

Art 6.- Comité de Seguridad y Salud

- Según (La Ley de decreto ejecutivo 2393, Art 14) menciona que una empresa por poseer más de 15 trabajadores, tiene la obligación de conformar un Comité de seguridad y salud del trabajador. El comité de seguridad y salud ocupacional, será conformado por 3 personas que serán designados por directivos de la empresa y 3 representantes elegidos por

trabajadores de la empresa, cada uno de ellos tendrán sus respectivos suplentes, se nombrará a un presidente y un secretario los cuales actuarán por un año, pudiendo ser estos reelegidos de forma indefinida.

- Los miembros que conformen el comité de seguridad serán personas que se encuentren vinculadas con la empresa.
- Se dará preferencia a personas que tengan conocimientos en el tema de seguridad.
- El comité deberá sesionar una vez al mes y de forma extraordinaria en el caso de ser necesario o cuando ocurra un accidente, todas las sesiones se las realizará en horas laborales, en el caso de que uno de los miembros principales falten, los suplentes actuarán en su representación.

4.2.3. Funciones y responsabilidades

En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes del o los empleadores

Art 7.-Funciones de los Organismos.

Luego de que se haya conformado el Comité, este se encargará de elaborar el Reglamento de Funcionamiento del mismo, en donde se registrarán, para el cumplimiento respectivo, las funciones establecidas (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 14, numeral 10), que son:

- a) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
- b) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Relaciones Laborales. Así mismo tendrá facultad para, de oficio y a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad de la Empresa.
- c) Realizar la inspección general de los edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
- d) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen los organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.
- e) Realizar sesiones mensuales en el caso de no existir subcomités en los distintos centros de trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.

- f) Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
- g) Analizar las condiciones de trabajo de la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo:
y
- h) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento Interno de Seguridad.

4.2.4 De la señalización de seguridad

En todas las instalaciones se debe contar con señales de seguridad para el advertir sobre peligros o riesgos presentes en el área, las mismas que resultan de la combinación de formas geométricas y colores, a las que se les añade un símbolo o pictograma atribuyéndoseles un significado determinado en relación con la seguridad.

A continuación se detallan los artículos correspondientes a la señalización de Laboratorio Químicos Guerrero.

Art. 8.- Señalización

- Laboratorio Químicos Guerrero debe colocar señalización de advertencia según lo indicado en la (Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN - ISO 3864-1 Símbolos gráficos).
- La señalización de seguridad se utilizará de tal forma que el riesgo que indique sea fácilmente identificado o advertido.
- Las señales deberán conservarse en buen estado.

4.2.4.1 Señalización Industrial

Laboratorio Químicos Guerrero cuenta con las señales de emergencia de obligación, de prohibición, de advertencia. Estas deberán ser sustituidas cuando ya no sean visibles correctamente.

Clases de Señales y Uso en la Empresa.

- **Señales de Prohibición:**
- Son utilizadas para advertir el peligro, están representadas por un círculo color rojo, con una línea transversal y de fondo un pictograma color negro.

- En Laboratorio Químicos Guerrero encontramos estas señales de prohibición en el área de producción. Ver imagen N° 6

Imagen N° 6 Señales de Prohibición



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

- **Señales de obligación:**

Estas señales obligan a los trabajadores a cumplirlas y están representadas por un círculo color azul y un pictograma de fondo color blanco. Entre las señales de obligatoriedad que tiene Laboratorio Químicos Guerrero están en toda el área de producción para el correcto uso de EPP. Ver imagen N° 7

Imagen N° 7 Señales de Obligación



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

- **Señales de Advertencia:**

Estas señales advierten sobre la presencia de un peligro ante un determinado comportamiento, están representadas por triángulos de color amarillo y un pictograma de color negro en el centro. Ver imagen N° 8.

Imagen N° 8 Señales de Advertencia



Fuente: Laboratorio Químicos Guerreros
Elaborado por: Justo Villón

- **Señales de Emergencia:**

Son utilizadas para indicar sobre salvamento, están representadas por un rectángulo color verde y de fondo un pictograma de color blanco, Ver imagen N° 9

Imagen N° 9 Señales de Salvamento



Fuente: Laboratorio Químicos Guerreros
Elaborado por: Justo Villón

- **Señales Contra Incendio:**

Estas señales permiten identificar qué equipo contra incendio se encuentra en esa área. Están representadas de color rojo con un gráfico del equipo de color blanco que. Ver imagen N° 10.

Imagen N° 10 Señales Contra Incendio



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

4.3 DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES

En toda empresa se debe llevar un control y registro de los sucesos considerados como incidentes y accidentes para de esta forma poder mantener una estadística que indique el incremento o disminución de los mismos, de acuerdo a las prácticas de seguridad propuestas.

Los lineamientos para el registro e investigación de incidentes y accidentes se detallan a continuación:

Art. 9.- Investigación de Accidentes

- Es obligación indagar responsablemente los incidentes y accidentes para optar por acciones correctivas inmediatas con el fin de que formen parte del desarrollo de la seguridad y salud dentro de la empresa.
- Todo accidente ocasionado en la empresa deberá ser informado, analizado y reportado, utilizando las normas establecidas.
- La persona responsable está obligada a elaborar y a su vez entregar el reporte del incidente o accidente que causare la pérdida de más de un día laboral. Tal información deberá ser remitido a la Dirección de Riesgos del trabajo en un periodo de 10 días.

Art. 10.- Registro de Incidente y Accidente

- Laboratorio Químicos Guerrero deberá elaborar un formato de registro de incidentes y accidentes laborales en la empresa.
- El responsable del registro estará obligado a concurrir al lugar del incidente para así recabar información que ayude a planificar acciones correctivas
- Contar con la oportuna colaboración de médicos en caso de producirse cualquier incidente o accidente
- Controlar los riesgos y adoptar medidas preventivas con el fin de que estas no se vuelvas a repetir.

- Cuidar que los trabajadores de Laboratorio Químicos Guerrero realicen sus actividades en un lugar óptimo y conservar el seguro al IESS.

4.4. DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los equipos de protección personal comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el colaborador para protegerse contra posibles lesiones.

Art. 11.- Equipos de protección y ropa de trabajo

- El gerente, decidirá los estándares y especificaciones de los EPP que deberán ser utilizados por los trabajadores.
- Se compraran equipos dependiendo al riesgo que el lugar de trabajo requiera.
- Llevar un registro de los EPP que se le entregaran a cada trabajador.
- Laboratorio Químicos Guerrero deberá mantener una cantidad suficiente de EPP, en el caso de que estos presenten, desgaste o se deterioren por el uso constante y termine su vida útil, para ser sustituidos.

4.4.1. Uso de Equipo de Protección Personal

El EPP, tiene que ser tomado en consideración dentro del marco de higiene, seguridad y medio ambiente, como una de las opciones de prevención y control de los factores de riesgos que se presentan en el área laboral, una vez que se hayan agotado los recursos técnicos que controlan la exposición del colaborador

Objetivo:

Dotar a los empleados de EPP con el fin de evitar enfermedades laborales, incidentes y accidente.

Alcance:

Aplica a los empleados, Gerente, además a los visitantes.

Responsables:

La selección del Equipos de Protección Personal será responsabilidad del Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.

Los equipos de protección personal que se utilizarán en la empresa y quien debe estar relacionados con su área de trabajo.

Ropa de trabajo:

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 176) menciona que:

1. Siempre que el trabajo implique por sus características un determinado riesgo de accidente o enfermedad profesional, o sea marcadamente sucio, deberá utilizarse ropa de trabajo adecuada que será suministrada por el empresario.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que, de no usarse ropa de trabajo, puedan derivarse riesgos para el trabajador o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos que en la empresa se elaboren.

2. La elección de las ropas citadas se realizará de acuerdo con la naturaleza del riesgo o riesgos inherentes al trabajo que se efectúa y tiempos de exposición al mismo.
3. La ropa de protección personal deberá reunir las siguientes características:
 - a) Ajustar bien, sin perjuicio de la comodidad del trabajador y de su facilidad de movimiento.
 - b) No tener partes sueltas, desgarradas o rotas.
 - c) No ocasionar afecciones cuando se halle en contacto con la piel del usuario.
 - d) Carecer de elementos que cuelguen o sobresalgan, cuando se

trabaje en lugares con riesgo derivados de máquinas o elementos en movimiento.

e) Tener dispositivos de cierre o abrochado suficientemente seguros, suprimiéndose los elementos excesivamente salientes.

f) Ser de tejido y confección adecuados a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

4. Cuando un trabajo determine exposición a lluvia será obligatorio el uso de ropa impermeable.
5. Siempre que las circunstancias lo permitan las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas, que deben ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.
6. Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones o similares, para evitar la suciedad y el peligro de enganche; así como el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares y anillos.
7. Se consideran ropas o vestimentas especiales de trabajo aquellas que, además de cumplir lo especificado para las ropas normales de trabajo, deban reunir unas características concretas frente a un determinado riesgo.
8. En las zonas en que existen riesgos de explosión o inflamabilidad, deberán utilizarse prendas que no produzcan chispas.

9. Las prendas empleadas en trabajos eléctricos serán aislantes, excepto en trabajos especiales al mismo potencial en líneas de transmisión donde se utilizarán prendas perfectamente conductoras.
10. Se utilizará ropa de protección personal totalmente incombustibles en aquellos trabajos con riesgos derivados del fuego. Dicha ropa deberá reunir necesariamente las siguientes condiciones:
 - a) Las mirillas en los casos en que deban utilizarse, además de proteger del calor, deberán garantizar una protección adecuada de los órganos visuales.
 - b) Siempre que se utilicen equipos de protección compuestos de varios elementos, el acoplamiento y ajuste de ellos deberá garantizar una buena funcionalidad del conjunto.
11. (Reformado por el Art. 64 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Las ropas de trabajo que se utilicen predominantemente contra riesgos de excesivo calor radiante, requerirán un recubrimiento reflectante.
12. En aquellos trabajos en que sea necesaria la manipulación con materiales a altas temperaturas, el aislamiento térmico de los medios de protección debe ser suficiente para resistir contactos directos.
13. En los casos en que se presenten riesgos procedentes de agresivos químicos o sustancias tóxicas o infecciosas, se utilizarán ropas protectoras que reúnan las siguientes características:
 - a) Carecerán de bolsillos y demás elementos en los que puedan penetrar y almacenarse líquidos agresivos o sustancias tóxicas o

infecciosas.

- b) No tendrán fisuras ni oquedades por las que se puedan introducir dichas sustancias o agresivos. Las partes de cuellos, puños y tobillos ajustarán perfectamente.
- c) Cuando consten de diversas piezas o elementos, deberá garantizarse que la unión de éstos presente las mismas características protectoras que el conjunto.

14. En los trabajos con riesgos provenientes de radiaciones, se utilizará la ropa adecuada al tipo y nivel de radiación, garantizándose la total protección de las zonas expuestas al riesgo.

15. En aquellos trabajos que haya de realizarse en lugares oscuros y exista riesgo de colisiones o atropellos, deberán utilizarse elementos reflectantes adecuados.

Protección del cráneo

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 177) para la protección de la cabeza manifiesta lo siguiente:

1. Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos de seguridad.

En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos

por proximidad de máquinas o aparatos en movimiento, o cuando se produzca acumulación de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello con cofias, redes u otros medios adecuados, eliminándose en todo caso el uso de lazos o cintas.

2. Siempre que el trabajo determine exposición a temperaturas extremas por calor, frío o lluvia, será obligatorio el uso de cubrecabezas adecuadas.
3. Los cascos de seguridad deberán reunir las características generales siguientes:
 - a. Sus materiales constitutivos serán incombustibles o de combustión lenta y no deberán afectar la piel del usuario en condiciones normales de empleo.
 - b. Carecerán de aristas vivas y de partes salientes que puedan lesionar al usuario.
 - c. Existirá una separación adecuada entre casquete y arnés, salvo en la zona de acoplamiento.
4. En los trabajos en que requiriéndose el uso de casco exista riesgo de contacto eléctrico, será obligatorio que dicho casco posea la suficiente rigidez dieléctrica.
5. La utilización de los cascos será personal.
6. Los cascos se guardarán en lugares preservados de las radiaciones solares, calor, frío, humedad y agresivos químicos y dispuestos de forma que el casquete presente su convexidad hacia arriba, con objeto de impedir la

acumulación de polvo en su interior. En cualquier caso, el usuario deberá respetar las normas de mantenimiento y conservación.

7. Cuando un casco de seguridad haya sufrido cualquier tipo de choque, cuya violencia haga temer disminución de sus características protectoras, deberá sustituirse por otro nuevo, aunque no se le aprecie visualmente ningún deterioro.

Protección de cara y ojos

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 178) para la protección de la cara y ojos informa lo siguiente:

1. Será obligatorio el uso de equipos de protección personal de cara y ojos en todos aquellos lugares de trabajo en que existan riesgos que puedan ocasionar lesiones en ellos.
2. Los medios de protección de cara y ojos, serán seleccionados principalmente en función de los siguientes riesgos:
 - a) Impacto con partículas o cuerpos sólidos.
 - b) Acción de polvos y humos.
 - c) Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos y metales fundidos.
 - d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
 - e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.

f) Deslumbramiento.

3. Estos medios de protección deberán poseer, al menos, las siguientes características:

a. Ser ligeros de peso y diseño adecuado al riesgo contra el que protejan, pero de forma que reduzcan el campo visual en la menor proporción posible.

b. Tener buen acabado, no existiendo bordes o aristas cortantes, que puedan dañar al que los use.

c. Los elementos a través de los cuales se realice la visión, deberán ser ópticamente neutros, no existiendo en ellos defectos superficiales o estructurales que alteren la visión normal del que los use. Su porcentaje de transmisión al espectro visible, será el adecuado a la intensidad de radiación existente en el lugar de trabajo.

4. La protección de los ojos se realizará mediante el uso de gafas o pantallas de protección de diferentes tipos de montura y cristales, cuya elección dependerá del riesgo que pretenda evitarse y de la necesidad de gafas correctoras por parte del usuario.

5. Para evitar lesiones en la cara se utilizarán las pantallas faciales. El material de la estructura será el adecuado para el riesgo del que debe protegerse.

6. Para conservar la buena visibilidad a través de los oculadores, visores y placas filtro, se realiza en las siguientes operaciones de mantenimiento:

a) Limpieza adecuada de estos elementos.

b) Sustitución siempre que se les observe alteraciones que impidan la

correcta visión.

c) Protección contra el roce cuando estén fuera de uso.

7. Periódicamente deben someterse a desinfección, según el proceso pertinente para no afectar sus características técnicas y funcionales.
8. La utilización de los equipos de protección de cara y ojos será estrictamente personal.

Protección auditiva.

De acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393, del “REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO”, considera:

1. Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el establecido en este Reglamento, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.
2. Los protectores auditivos serán de materiales tales que no produzcan situaciones, disturbios o enfermedades en las personas que los utilicen. No producirán además molestias innecesarias, y en el caso de ir sujetos por medio de un arnés a la cabeza, la presión que ejerzan será la suficiente para fijarlos debidamente.
3. Los protectores auditivos ofrecerán la atenuación suficiente. Su elección se realizará de acuerdo con su curva de atenuación y las características del

ruido.

4. Los equipos de protección auditiva podrán ir colocados sobre el pabellón auditivo (protectores externos) o introducidos en el conducto auditivo externo (protectores insertos).
5. Para conseguir la máxima eficacia en el uso de protectores auditivos, el usuario deberá en todo caso realizar las operaciones siguientes:
 - a. Comprobar que no poseen abolladuras, fisuras, roturas o deformaciones, ya que éstas influyen en la atenuación proporcionada por el equipo.
 - b. Proceder a una colocación adecuada del equipo de protección personal, introduciendo completamente en el conducto auditivo externo el protector en caso de ser inserto, y comprobando el buen estado del sistema de suspensión en el caso de utilizarse protectores externos.
 - c. Mantener el protector auditivo en perfecto estado higiénico.
6. Los protectores auditivos serán de uso personal e intransferible. Cuando se utilicen protectores insertos se lavarán a diario y se evitará el contacto con objetos sucios. Los externos, periódicamente se someterán a un proceso de desinfección adecuado que no afecte a sus características técnicas y funcionales.
7. Para una buena conservación los equipos se guardarán, cuando no se usen, limpios y secos en sus correspondientes estuches.

Protección de vías respiratorias.

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 180) para la protección de vías respiratorias se debe considerar lo siguiente:

1. En todos aquellos lugares de trabajo en que exista un ambiente contaminado, con concentraciones superiores a las permisibles, será obligatorio el uso de equipos de protección personal de vías respiratorias, que cumplan las características siguientes:
 - a) Se adapten adecuadamente a la cara del usuario.
 - b) No originen excesiva fatiga a la inhalación y exhalación.
 - c) Tengan adecuado poder de retención en el caso de ser equipos dependientes.
 - d) Posean las características necesarias, de forma que el usuario disponga del aire que necesita para su respiración, en caso de ser equipos independientes.
2. La elección del equipo adecuado se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:
 - a) Para un ambiente con deficiencia de oxígeno, será obligatorio usar un equipo independiente, entendiéndose por tal, aquel que suministra aire que no procede del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario.
 - b) Para un ambiente con cualquier tipo de contaminantes tóxicos, bien

sean gaseosos y partículas o únicamente partículas, si además hay una deficiencia de oxígeno, también se habrá de usar siempre un equipo independiente.

c) (Reformado por el Art. 65 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88)

Para un ambiente contaminado, pero con suficiente oxígeno, se adoptarán las siguientes normas:

- Si existieran contaminantes gaseosos con riesgo de intoxicación inmediata, se usarán equipos independientes del ambiente.
- De haber contaminantes gaseosos con riesgos de intoxicación no inmediata, se usarán equipos con filtros de retención física o química o equipos independientes del ambiente.
- Cuando existan contaminantes gaseosos y partículas con riesgo de intoxicación inmediata, se usarán equipos independientes del ambiente.
- En el caso de contaminantes gaseosos y partículas se usarán equipos con filtros mixtos, cuando no haya riesgo de intoxicación inmediata.
- En presencia de contaminantes gaseosos con riesgo de intoxicación inmediata y partículas, se usarán equipos independientes del ambiente.
- Para evitar la acción de la contaminación por partículas con riesgo de intoxicación inmediata, se usarán equipos independientes del ambiente.

- Los riesgos de la contaminación por partículas que puedan producir intoxicación no inmediata se evitarán usando equipos con filtros de retención mecánica o equipos independientes del ambiente.
3. Para hacer un correcto uso de los equipos de protección personal de vías respiratorias, el trabajador está obligado, en todo caso, a realizar las siguientes operaciones:
 - a. Revisar el equipo antes de su uso, y en general en períodos no superiores a un mes.
 - b. Almacenar adecuadamente el equipo protector.
 - c. Mantener el equipo en perfecto estado higiénico.
 4. Periódicamente y siempre que cambie el usuario se someterán los equipos a un proceso de desinfección adecuada, que no afecte a sus características y eficiencia.
 5. Los equipos de protección de vías respiratorias deben almacenarse en lugares preservados del sol, calor o frío excesivos, humedad y agresivos químicos. Para una correcta conservación, se guardarán, cuando no se usen, limpios y secos, en sus correspondientes estuches.

Protección de las extremidades superiores.

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 181) para la protección de las extremidades superiores es necesario considerar que:

1. La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

- a) Contactos con agresivos químicos o biológicos.
- b) Impactos o salpicaduras peligrosas.
- c) Cortes, pinchazos o quemaduras.
- d) Contactos de tipo eléctrico.
- e) Exposición a altas o bajas temperaturas.
- f) Exposición a radiaciones.

2. Los equipos de protección de las extremidades superiores reunirán las características generales siguientes:

- a) Serán flexibles, permitiendo en lo posible el movimiento normal de la zona protegida.
- b) En el caso de que hubiera costuras, no deberán causar molestias.
- c) Dentro de lo posible, permitirán la transpiración.

3. Cuando se manipulen sustancias tóxicas o infecciosas, los elementos utilizados deberán ser impermeables a dichos contaminantes. Cuando la zona del elemento en contacto con la piel haya sido afectada, se procederá a la sustitución o descontaminación.

En los trabajos con riesgo de contacto eléctrico, deberá utilizarse guantes aislantes. Para alta tensión serán de uso personal y deberá comprobarse su capacidad dieléctrica periódicamente, observando que no existan agujeros o

melladuras, antes de su empleo.

4. En ningún caso se utilizarán elementos de caucho natural para trabajos que exijan un contacto con grasa, aceites o disolventes orgánicos.
5. Después de su uso se limpiarán de forma adecuada, almacenándose en lugares preservados del sol, calor o frío excesivo, humedad, agresivos químicos y agentes mecánicos.

Protección de las extremidades inferiores.

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 182) para la protección de las extremidades inferiores es necesario considerar lo siguiente:

1. Los medios de protección de las extremidades inferiores serán seleccionados, principalmente, en función de los siguientes riesgos:
 - a. Caídas, proyecciones de objetos o golpes.
 - b. Perforación o corte de suelas del calzado.
 - c. Humedad o agresivos químicos.
 - d. Contactos eléctricos.
 - e. Contactos con productos a altas temperaturas.
 - f. Inflamabilidad o explosión.
 - g. Deslizamiento
 - h. Picaduras de ofidios, arácnidos u otros animales.
2. En trabajos específicos utilizar:
 - a. En trabajos con riesgos de caída o proyecciones violentas de objetos

o aplastamiento de los pies, será obligatoria la utilización de un calzado de seguridad adecuado, provisto, como mínimo, de punteras protectoras.

- b. Cuando existan riesgos de perforación de suelas por objetos punzantes o cortantes, se utilizará un calzado de seguridad adecuado provisto, como mínimo de plantillas o suelas especiales.
- c. En todos los elementos o equipos de protección de las extremidades inferiores, que deban proteger de la humedad o agresivos químicos, ofrecerá una hermeticidad adecuada a ellos y estarán confeccionados con materiales de características resistentes a los mismos.
- d. El calzado utilizado contra el riesgo de contacto eléctrico, carecerá de partes metálicas. En trabajos especiales, al mismo potencial en líneas de transmisión, se utilizará calzado perfectamente conductor.
- e. Para los trabajos de manipulación o contacto con sustancias a altas temperaturas, los elementos o equipos de protección utilizados serán incombustibles y de bajo coeficiente de transmisión del calor.

Los materiales utilizados en su confección no sufrirán merma de sus características funcionales por la acción del calor. En ningún caso tendrán costuras ni uniones, por donde puedan penetrar sustancias que originen quemaduras.

- 3. Las suelas y tacones deberán ser lo más resistentes posibles al deslizamiento en los lugares habituales de trabajo.

4. La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrepies y polainas u otros elementos de características adecuadas.
5. Los calzados de caucho natural no deberán ponerse en contacto con grasas, aceites o disolventes orgánicos. El cuero deberá embetunarse o engrasarse periódicamente, a objeto de evitar que mermen sus características.
6. El calzado de protección será de uso personal e intransferible.
7. Estos equipos de protección se almacenarán en lugares preservados del sol, frío, humedad y agresivos químicos.

4.5. DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El manejo integral del medio ambiental es el conjunto de diligencias que conduce al correcto tratamiento de los desechos producidos en la actividad.

Art. 12.- Gestión ambiental

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 53) manifiesta que: Mantener la estabilidad del ambiente de trabajo.

1. En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.

2. En los locales de trabajo cerrados el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será por lo menos de 30 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire no inferior a 6 veces por hora.
3. La circulación de aire en locales cerrados se procurará acondicionar de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad no sea superior a 15 metros por minuto a temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes calurosos.
4. En los procesos industriales donde existan o se liberen contaminantes físicos, químicos o biológicos, la prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación, su emisión en segundo lugar, y como tercera acción su transmisión, y sólo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección personal, o la exposición limitada a los efectos del contaminante.
5. (Reformado por el Art. 26 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se fijan como límites normales de temperatura oC de bulbo seco y húmedo aquellas que en el gráfico de confort térmico indiquen una sensación confortable; se deberá condicionar los locales de trabajo dentro de tales límites, siempre que el proceso de fabricación y demás condiciones lo permitan.

6. En los centros de trabajo expuestos a altas y bajas temperaturas se procurará evitar las variaciones bruscas.
7. En los trabajos que se realicen en locales cerrados con exceso de frío o calor se limitará la permanencia de los operarios estableciendo los turnos adecuados.

4.6. DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN POBLACIONES VULNERABLES

Art 13.- Protección de mujeres embarazadas

El derecho que ampara a la mujer embarazada es el de garantizarle su estabilidad laboral durante su período de gestación y durante las 12 semanas de licencia a que tiene derecho según lo establecido (Art. 153 y 154 inciso segundo del Código del Trabajo) que dicen lo siguiente:

“**Art. 153.-** Protección a la mujer embarazada.- No se podrá dar por terminado el contrato de trabajo por causa del embarazo de la mujer trabajadora y el empleador no podrá reemplazarla definitivamente dentro del período de doce semanas que fija el artículo anterior”.

“**Art. 154.-** Salvo en los casos determinados en el artículo 172 de este Código, la mujer embarazada no podrá ser objeto de despido intempestivo

ni de desahucio, desde la fecha que se inicie el embarazo, particular que justificará con la presentación del certificado médico otorgado por un profesional del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, y a falta de éste, por otro facultativo”.

4.7. DE LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROPIOS DE LA EMPRESA LABORATORIO QUÍMICOS GUERRERO S.A.

En el presente sistema de seguridad y salud se identificó los puestos de trabajo de mayor riesgo laboral utilizando la matriz de triple criterio PGV, en base a lo evaluado se procederá a recomendar las medida preventivas.

Art. 14. Riesgos Físicos

- Entregar guantes de protección contra productos químicos.
- Cuidar que los tachos de reciclaje se encuentren señalizados.
- Realizar capacitaciones cada cierto tiempo.
- Señalizar el ingreso a las diferentes áreas de la empresa.

Art. 15.- Riesgos Mecánicos

- Mantener la limpieza y el orden en el área de proceso para reducir riesgos y afectaciones en la salud de los empleados.

- Dotar de guantes al personal de envasado de productos químicos
- Mantener limpio el piso de cualquier líquido ya sea agua o restos de algún químico en estado el área de producción para que no sea motivo de tropiezos y resbalones.
- Demarcar el área de acceso del personal e ingreso de vehículos de descarga de tanques con productos químicos.

Art 16.- Riesgos Químicos

- Comprobar que el químico que ingrese a la empresa este correctamente sellado y con la etiqueta adecuada para evitar confusiones.
- Capacitar a los trabajadores sobre el riesgo de mala manipulación de productos químicos a los que están expuestos.
- Cuidar que el área de productos químicos se encuentre señalizada.
- La persona que realice la limpieza deberá contar con guantes, mascarillas y botas.
- Manipular correctamente los productos químicos.
- Exigir el correcto uso de los equipo de protección personal en los empleados de la empresa en las diferentes áreas.
- Capacitar constantemente sobre los riesgos en la manipulación de químicos.

Art 17.-Riesgos biológicos

- Si un trabajador tiene alguna enfermedad infectocontagiosa o herida, debe dar parte a su jefe inmediato antes de iniciar con sus labores diarias.
- Se impedirá el ingreso al área de producción de personas que no laboren en la empresa. En el caso de visitas o de auditorías se proveerá de equipos de protección personal.
- No se permitirá el uso de anillos, pulseras, cadenas, otros.
- Utilizar correctamente los EPP.
- Realizar capacitaciones constantes en temas de riesgos microbiológicos.

Art. 18.- Riesgos Ergonómicos

- Dotar de equipo de protección personal de acuerdo al riesgo en su área de trabajo.
- Capacitación ergonómica a los trabajadores
- Correcto uso de pantalla de visualización de PVD en el área administrativa.
- Para cada tipo de movimiento se requiere de un tiempo de recuperación que determina la frecuencia con que se puede efectuar dicho movimiento.
- Trabajar a niveles próximos a la fuerza máxima.

Art. 19.-Riesgos Psicosociales

- La prevención de riesgos psicosociales tendrá como objetivo, alcanzar el bienestar personal y social de los trabajadores.
- Los jefes controlaran a los trabajadores las exigencias laborales que estarán establecidas detallando las funciones destinadas para cada cargo en la empresa con el fin de evitar daños físicos y psicosociales.
- La empresa deberá realizar semestralmente un test psicológico a sus trabajadores.

4.8. PROPUESTA DE SALUD LABORAL

La propuesta de salud laboral a establecer en Laboratorio Químicos Guerrero busca desarrollar las actividades de una manera responsable normando, estandarizando todas sus actividades operacionales y administrativas con el fin de prevenir incidentes, accidentes, condiciones y actos subestándar en el trabajo, enfermedades ocupacionales y daños ambientales, a través de la minimización de riesgos y peligros, el cumplimiento estricto de la normativa nacional.

4.8.1. De la vigilancia de salud de los trabajadores

La vigilancia de la salud de los trabajadores engloba una serie de actividades, referidas tanto a individuos como a colectividades y orientadas a la prevención de

los riesgos laborales, cuyos objetivos generales tienen que ver con la identificación de problemas de salud y la evaluación de intervenciones preventivas.

A continuación se detallan los artículos que serán tomados en consideración en el Laboratorio Químicos Guerrero:

Art. 20.- Vigilancia de salud

- Laboratorio Químicos Guerrero será responsable de que sus empleados se sometan a los exámenes médicos de pre empleo, periódicos y de retiro, los mismos que se realizarán sin ningún costo.

Los empleados que se realicen los exámenes médicos tienen el derecho de saber los resultados y requerir a la empresa la reserva de los mismos.

Art. 21.-Unidad de Seguridad y Salud

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 15) relata que en las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene.

Laboratorio Químicos Guerrero solo cuenta con 21 trabajadores.

Art 22.- Del Servicio Médico

Según (Decreto Ejecutivo 2393, Art. 16) nos dice que los empleadores deberán dar estricto cumplimiento a la obligación establecida en el Art. 425 (436) del Código del Trabajo y su Reglamento. Los servicios médicos de la empresa propenderán a la mutua colaboración con los servicios de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Para esto Laboratorio Químicos Guerrero, deberá suscribir un contrato de prestación de servicios con una clínica particular especializada en exámenes médicos al ingreso, transcurso y finalización de vínculos laborales del personal. Se recomienda el realizar los exámenes al personal cada 12 meses.

Art 23.- Programa de Chequeos médicos de trabajadores

Los trabajadores nuevos y los que laboran de contrato fijo se les realizarán los exámenes médicos de ingreso, reingreso y de seguimiento ocupacional, en base a los riesgos de cada puesto de trabajo; es decir se debe de verificar el estado de salud del trabajador antes, durante y después por la relación laboral con la empresa.

Estos tipos de exámenes deben ser los siguientes:

Pre empleo

Cuando la empresa requiera los servicios de trabajador nuevo se les hará un examen de inicio como: Hemograma completo, Examen físico, Periódico.

Se los practicará de acuerdo al área o puesto de trabajo donde se desempeña el trabajador, es decir controles anuales programados como vacunaciones, visiones ópticas, radiografías, mediciones audiometrías y espirométricas, tracto respiratorias.

Reintegro

Cuando el trabajador dejen de laborar para la empresa y nuevamente lo requiere con relación de dependencia se le debe de realizar este tipo de examen hecho su reingreso a la empresa.

Especiales

Se los practicará de acuerdo al área o puesto de trabajo donde se desempeña o desempeñará el trabajador, cuando exista una exposición de riesgo alto, como el manejo de químicos, áreas de radioactividad, debiendo regirse por la recomendación médica ocupacional.

Al término de la relación laboral con la empresa.

Estos se deben de realizar cuando el trabajador termina la relación laboral con la empresa, es el justificante de cómo se encuentra el estado de salud al momento de su salida.

4.8.2. Acciones preventivas y correctivas en salud

Asegurar la adecuada implantación de las acciones correctivas y preventivas del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional., con el fin de evitar la repetición de las causas que dieron origen a los incidentes, accidentes y no conformidades.

Dicho procedimiento es de aplicación a todos los accidentes, incidentes y no conformidades que tengan lugar en las instalaciones de la organización sean de personal propio, trabajadores temporales, personal de subcontratistas, visitantes y/o de cualquier persona que se encuentre en el área de trabajo.

Un aspecto a considerar en la actividad de análisis e investigación de los daños a la salud producidos se deriva de los accidentes ocurridos en el centro de trabajo o por desplazamiento en jornada de trabajo que provoquen el fallecimiento del trabajador; que sean considerados como graves o muy graves; o que el accidente ocurrido afecte a más de cuatro trabajadores, pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la Empresa en estos casos se deberá complementar por la empresa el

correspondiente modelo que deberá comunicar, en el plazo máximo de veinticuatro horas a la Autoridad Laboral.

c) Planificación

En Laboratorio Químicos Guerrero se obligará a instaurar medidas de control del comportamiento de los empleados, además del control acorde con la intensidad de los riesgos laborales.

De acuerdo a (Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 13) nos indica que: Los empleadores deberán propiciar la participación de los trabajadores y de sus representantes en los organismos paritarios existentes para la elaboración y ejecución del plan integral de prevención de riesgos de cada empresa. Asimismo, deberán conservar y poner a disposición de los trabajadores y de sus representantes, así como de las autoridades competentes, la documentación que sustente el referido plan.

d) Implantación

Es preciso analizar los riesgos de seguridad y salud de cada área de trabajo. La documentación debe contar con los siguientes puntos:

- Capacitación adecuada para los responsables del departamento de seguridad y salud.
- Emplear los diferentes procedimientos estipulados en el presente reglamento de seguridad.
- Ejecutar las tareas estipuladas.
- Conservar registros de cada eventualidad o riesgo de trabajo ya que serán parte de las estadísticas e investigaciones y resultados.

e) Verificación

Todos los sistemas de gestión deben pasar por un proceso de verificación para el cumplimiento de, los estándares de eficacia del plan. Estos serán realizados por el técnico de seguridad y salud ocupacional calificado por el MRL y acreditado como Auditor de Riesgos del Trabajo por el IESS.

4.9. PLAN DE EMERGENCIA

En el reglamento se estipulará un plan de emergencia que permita adoptar medidas antes, durante y finalizado alguna eventualidad.

Según (DECISIÓN 584 Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Art. 16) nos indica que los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o

colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor.

Luego de la emergencia se debe ejecutar el plan de contingencia el cual determinará responsabilidades de realizar los trabajos de limpieza, orden, labores correctivas para regresar a laborar normalmente a la empresa.

Objetivo

- Responder inmediatamente ante cualquier circunstancia suscitada en la empresa.
- Proteger la integridad física y mental de los empleados trasladándolas a áreas de evacuación.

Alcance

- La finalidad de que este plan se realice y se ejecute cuando la situación lo requiera es del comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.
- El análisis y aprobación de este plan está a cargo del Gerente de la empresa.

Responsabilidades

- El responsable de la ejecución de este plan en caso de emergencia será el técnico encargado de la seguridad y salud.

Supervisor de seguridad y salud ocupacional.

- Estar debidamente capacitado y certificado para cumplir su función como supervisor de seguridad.
- Conservar la continua comunicación con los trabajadores.
- Presentar informe sobre cualquier eventualidad que conlleve riesgos.
- Velar por el correcto uso de las señales de prevención ubicadas en la empresa.

Procedimiento en caso de emergencia

Según (Barreno, 2011) nos comenta que en caso de una emergencia, por accidente o enfermedad se procederá de la siguiente manera.

- El testigo del evento avisará al supervisor de seguridad presente y él se encargará de llamar al médico tratante o en su caso ambulancias para el traslado del accidentado. En el sitio, no se debe manipular al accidentado.

- Evaluar, inmovilizarlo y esperar que llegue el médico, paramédico y ambulancia.
- El médico y el paramédico, darán los primeros auxilios y evaluará su traslado dependiendo del caso al Hospital Policlínico, Hospital del IESS o Clínica Metropolitana, previa estabilización del accidentado.
- El tiempo de traslado hacia estos centros de salud es de 20 a 30 minutos aproximadamente, con sirena y licuadora.
- En la clínica por decisión médica, se determinará si el paciente debe ser trasladado a Guayaquil.

Procedimiento en caso de incendio

Según (Barreno, 2011) nos comenta que en el caso que se presentara una situación que haga sospechar un incendio o que este se haya declarado de manera tangible, se deberá seguir los siguientes pasos:

- Ser la voz de alerta y avisar a las personas presentes, de la situación existente.
- Solicitar de manera firme y expresando calma y seguridad, que se realice la salida de todas las personas, siguiendo las rutas de evacuación señalizadas.
- Comprobar si alguna de las personas presentes tiene alguna

incapacidad física o mental que le impida realizar una adecuada evacuación, para tener especial interés en ayudarlo a lograr el objetivo de salida.

- Si la magnitud del incendio es en pequeñas proporciones la persona que presencia el mismo actuará de forma inmediata utilizando el extintor más cercano, después de mantener la situación controlada deberá dar aviso al departamento de Seguridad conjuntamente al supervisor del área.
- Cada responsable en el área correspondiente deberá reunir al personal en los puntos de encuentro de cada área.
- Mientras el personal es evacuado, los integrantes de la brigada procederán a luchar contra el fuego con extintores y equipos de mangueras.
- El jefe de la brigada será quien haga el llamado a entidades externas siendo estas Defensa Civil o Bomberos.

Procedimiento en caso de movimiento telúrico

Según (Barreno, 2011) nos comenta que en el caso movimientos telúricos, se deberá seguir los siguientes pasos:

- Conservar la calma y controlar los brotes de pánico.
- Protegerse de la caída de lámparas, cuadros, equipos u otros

elementos si se encuentran bajo techo.

- Alejarse de vidrios y protegerse debajo de marcos de puertas, mesas, escritorios o en un lugar resistente de la edificación.
- Evacuar el lugar y ubicarse en los sitios señalados y esperar a que se normalice la situación.

Brigada de emergencia.

Las brigadas son grupos de personas organizadas y capacitadas para emergencia, mismos que serán responsables de combatirlos de maneras preventivas o ante eventualidades de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastres dentro de una empresa, industria o establecimiento y cuya función está orientada a salvaguardar a las personas, sus bienes y el entorno de los mismos.

Jefe de brigada

Las funciones del jefe de brigada en caso de emergencia serán las siguientes:

- Velar por el progreso de la brigada.
- Comunicar a su superior cualquier anomalía que se presente con la brigada.
- Convocar a las reuniones periódicas según las necesidades detectadas por los brigadistas para escuchar sus inquietudes.

- Velar por que los equipos de control de incendio y emergencias de la empresa se encuentren en buen estado e informar cualquier deficiencia en el mismo.
- Vigilar el cumplimiento de las tareas y actividades encomendadas a los brigadistas.
- Cumplir y hacer que los brigadistas cumplan las normas de seguridad y prevención de accidentes.
- Procurar que los brigadistas sean eficientes en el desempeño de sus funciones.
- Tomar parte activa en el desempeño de las campañas preventivas de seguridad adelantadas por la empresa.
- Asistir y controlar la asistencia de los brigadistas a las prácticas programadas, haciendo llenar el formato destinado para tal fin.

4.10. CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN

El programa de capacitación en riesgos laborales contendrá los siguientes aspectos:

Objetivo:

- Analizar la falta de capacitación en tema de Seguridad y Salud ocupacional.
- Certificar que el personal asimile la responsabilidad y aplique adecuadamente el Sistema de Seguridad y Salud.

Alcance:

- A todo el personal de la empresa.

Responsables:

- El Gerente establecerá los recursos que permitan una instrucción adecuada para las labores de cada trabajador.
- Los responsables de cada área serán los facultados de identificar las insuficiencias de capacitación de los trabajadores.
- Se verificará el desempeño de las acciones en la capacitación considerando efectos de auditorías internas en la empresa.
- Se vigilará el desempeño del Programa Anual de Capacitación y llevará registros del personal capacitado

Procedimiento e instrucciones de trabajo

Según (Barreno, 2011) nos indica sobre los procedimientos e instrucciones de trabajo:

- Definiciones

- ✓ **Capacitación:** Actividad destinada a la concientización y al incremento de conocimientos. Incluye cursos introductorios y de

actualización, seminarios, entrenamiento, auto capacitación por lectura y comprensión de documentos; y toda otra forma que sirva a los fines enunciados.

- ✓ **Cursos internos:** Son aquellos que se organizan y dictan en el ámbito de la empresa.
- ✓ **Cursos externos:** Son los organizados por terceros y que no están restringidos al ámbito de la empresa.
- ✓ **Entrenamiento:** Práctica realizada ejecutando un procedimiento, proceso o actividad bajo la guía o supervisión de un idóneo, que conozca la aplicación de los requisitos del sistema de gestión a dicha práctica.

4.10.1. Plan de capacitación

CUADRO N°9
PLAN DE CAPACITACIÓN

Nivel	Duración	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
Básico	60 Min.	Políticas de Seguridad y Definiciones Importantes	Todas	Operarios, Mandos medios y Administrativos	Charlas Interactivas, folletos	Capacitador seguridad industrial
Básico	60 Min.	Reglamento Interno y Definiciones Importantes	Todas	Operarios, Mandos medios y Administrativos	Charlas Interactivas, folletos	Capacitador seguridad industrial
Nivel	Duración	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
Básico	60 Min.	Condiciones y Actos Inseguros	Todas	Operarios, Mandos medios	Conferencia, vídeo	Capacitador seguridad industrial
Básico	60 Min.	Condiciones y Actos Inseguros (2da. Parte)	Todas	Operarios, Mandos medios	Taller	Capacitador seguridad industrial
Básico	60 Min.	Importancia de cumplir con Normas Básicas de Seguridad	Todas	Operarios y Mandos medios	Charlas interactivas, vídeos	Capacitador seguridad industrial
Nivel	Duración	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
Básico	60 Min.	Prevención de Incendios	Todas	Operarios, Mandos medios	Conferencia, vídeos, simulacros	Capacitador seguridad industrial

1er.	60 Min.	Identificación de los Diferentes Tipos de Riesgos	Todas	Operarios, Mandos medios	Charla interactiva, dramatizados	Capacitador seguridad industrial
1er.	60 Min.	Identificación de Riesgos por Áreas y Sugerencias de mejoras e higiene laboral.	Todas	Operarios, Mandos medios	Taller	Capacitador higiene industrial
Nivel	Duración	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
2do.	60 Min.	<u>Normas Específicas de Seguridad:</u> • Prevención de Trabajo en Máquinas	Todas	Operarios, Mandos medios	Conferencia, vídeo	Capacitador seguridad industrial
2do.	60 Min.	<u>Normas Específicas de Seguridad:</u> • Prevención de trabajo con sustancias químicas	Todas	Operarios y Mandos medios	Conferencia, vídeo	Capacitador riesgos químicos
Nivel	Duración	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
2do.	60 Min.	<u>Normas Específicas de Seguridad:</u> • Prevención de trabajo con materiales peligrosos	Todas	Todos	Conferencia, vídeo	Capacitador riesgos químicos
Nivel	Duración	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
2do.	60 Min.	Identificación, evaluación y disminución agentes ambientales de tensión en el trabajo	Todas	Todos	Vídeo, taller	Capacitador higiene industrial
Nivel	Duración	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
2do.	60 Min.	Protección de oídos (Importancia, formas de utilización y tipos de protección)	Todas	Operarios y Mandos medios	Conferencia, examen de audiometría	Capacitador uso de EPP
2do.	60 Min.	Protección respiratoria (Importancia, formas de utilización)	Todas	Operarios y Mandos medios	Conferencia	Capacitador uso de EPP

y tipos de protección)						
Nivel	Duración	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
2do.	60 Min.	Importancia del cuidado de las manos al trabajar	Todas	Operarios y Mandos medios	Dramatizaciones, taller	Capacitador seguridad industrial
2do.	60 Min.	Importancia de diseños ergonómicos en puestos de trabajo	Todas	Mandos medios y Administrativos	Taller	Capacitador higiene industrial
2do.	60 Min.	Manejo adecuado de cargas peligrosas	Todas	Operarios	Charla interactiva	Capacitador seguridad industrial
Nivel	Duración	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable
3er.	60 Min.	Importancia de las inspecciones planeadas	Todas	Operarios y Mandos medios	Charla interactiva	Capacitador
3er.	60 Min.	Cómo elaborar informes para una investigación de accidente (Importancia y detalle)	Todas	Operarios y Mandos medios	Conferencia, Taller	Capacitador

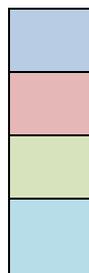
Simbología

Capacitación seguridad industrial

Capacitación higiene industrial

Capacitación riesgos químicos

Capacitación



CAPÍTULO V

ASPECTOS ECONÓMICOS

5.1. INVERSIONES DE MEJORAS Y PREVENCIÓN

La inversión que debe hacer Laboratorio Químicos Guerrero en la implementación del sistema tendrá varios beneficios entre ellos están:

- Minimizar los riesgos que se presentan en cada área de trabajo.
- Mantener buena cultura acerca de la prevención de riesgos en los trabajadores
- Minimizar riesgos de accidentabilidad en la empresa.
- Cuidar los bienes de la empresa y la salud de los trabajadores.
- Acogerse y cumplir con las normativas vigentes en el país.
- Evitar sanciones con las entidades públicas que protegen la salud y seguridad de los trabajadores.

Para obtener estos beneficios la empresa tendrá que cumplir con los requerimientos que la ley exige, teniendo como costo de inversión los valores que a continuación se detallan:

5.1.1. Inversión en Activos fijos

Los costos en que se debe incurrir en activos fijos para implementar el SGSSO serán los siguientes:

CUADRO N° 10
ACTIVOS FIJOS

PROPUESTA	COSTO	TOTAL INVERSIÓN
Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	\$ 7.800,00	\$ 9.800,00
EPP	\$ 7.860,00	\$ 7.860,00
Mantenimiento anual del sistema	\$ 545,00	\$ 545,00
TOTAL		\$ 18.205,00

Elaborado por: Justo Villón González

5.2. COSTOS Y GASTOS DE LA PROPUESTA

**CUADRO N° 11
IMPLEMENTOS**

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL INVERSIÓN
Respirador con filtro	\$ 1.800,00	2	\$ 3.600,00
Delantal en neopreno	\$ 39,00	25	\$ 975,00
Guantes	\$ 17,00	30	\$ 510,00
Overoles	\$ 26,00	25	\$ 650,00
Botas con puntas de acero	\$ 41,00	25	\$ 1025,00
Sillas	\$ 92,00	5	\$ 460,00
Cascos	\$ 16,00	25	\$ 400,00
Mono gafas	\$ 8,00	30	\$ 240,00
TOTAL			\$ 7.860,00

Elaborado por: Justo Villón González

CUADRO N° 12

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

DETALLE	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL INVERSIÓN
Mantenimiento de instalaciones del laboratorio	\$ 5.000,00	1	\$ 5.000,00
Supervisor de seguridad	\$ 1200,00	1	\$ 1200,00
Capacitación en higiene	\$ 800,00	1	\$ 800,00
Capacitación uso de EPP	\$ 800,00	1	\$ 800,00
Capacitación en riesgos químicos	\$ 800,00	1	\$ 800,00
Laboratorio contratado(Exámenes trabajadores)	\$ 1200,00	1	\$ 1.200,00
TOTAL			\$ 9.800,00

Elaborado por: Justo Villón González

CUADRO N° 13
COSTOS ANUALES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL

PROPUESTA	CONCEPTO	COSTO	TOTAL INVERSIÓN
Plan de divulgación del SGSSO		\$ 180,00	\$ 180,00
Papelería		\$ 65,00	\$ 65,00
Tiempo dedicado a la planeación de actividades del SGSSO	12 Horas	\$ 300,00	\$ 300,00
Revisión del sistema	4 Horas	\$ 100,00	\$ 100,00
Plan de emergencia	50 horas	\$ 600,00	\$ 600,00
TOTAL			\$ 545,00

Elaborado por: Justo Villón González

5.3 FINANCIAMIENTO

Cabe indicar que el financiamiento para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en los Laboratorios de Químicos Guerrero será cubierto en su totalidad por la gerencia del establecimiento, puesto que ellos no cuentan en los actuales momentos con este tipo de sistema que le permita el valorar las condiciones de trabajo y el minimizar los factores de riesgos y por ende accidentes laborales que lleguen afectar a sus colaboradores.

Con la implementación del Sistema de Gestión y Seguridad Ocupacional se contará con un ambiente de trabajo más seguro, lo que motivará a los colaboradores, siendo

de beneficio para el incremento de su productividad, además de crear una imagen distinta del Laboratorio Químicos Guerrero hacia terceros.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Luego de haber realizado el diagnóstico general del Laboratorio Químicos Guerrero se tienen las siguientes conclusiones:

- En la empresa Laboratorio Químicos Guerrero se evidenció la falta de un estudio que analice y evalúe los riesgos en cada área de trabajo.
- Mediante la lista de chequeo se comprobó que los trabajadores desconocen los reglamentos, normas y procedimientos de seguridad, lo que ocasiona que cometan imprudencias al realizar sus labores, ocasionando incidentes y accidentes.
- Al realizar el estudio y análisis para la evaluación y control de riesgos en los puestos de trabajo se pudo identificar los diversos riesgos presentes (físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales) y serán aplicadas las medidas preventivas correspondientes para brindar seguridad a los operadores.
- De acuerdo a la evaluación de riesgos presentes en el Laboratorio Químicos se obtuvieron los siguientes porcentajes: 22% son riesgos moderados; 69% riesgos importantes mientras que el 9% son riesgos intolerables. Hay que

tener en consideración los riesgos intolerables que se encontraron luego de haber realizado las evaluaciones de los factores de riesgos entre ellos se encuentran los siguientes: espacios físicos reducidos, desorden, vapores, nieblas y movimiento corporal repetitivos, en los cuales deben implementarse medidas correctivas de forma inmediata.

- La gerencia general y su personal muestra interés por cumplir con la legislación y los requerimientos concernientes a la Seguridad y Salud Ocupacional, por lo que se concluye que el Laboratorio Químicos Guerrero si puede aplicar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional y lograr de esta manera reducir sus riesgos y ejecutar sus actividades de forma más segura.

6.2. RECOMENDACIONES

Luego de haber realizado el diagnóstico general del Laboratorio Químicos Guerrero se tienen las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda realizar inspecciones mensualmente para identificar los riesgos que se presenten durante el proceso de producción.
- Capacitar al personal mensualmente para que este se informe y pueda dar su opinión, a la vez actúe frente a los riesgos que puedan ocurrir.
- Con la implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional se podrá minimizar los riesgos identificados en el Laboratorio Químicos Guerrero.
- La gerencia, el personal operativo y administrativo del Laboratorio Químicos Guerrero debe sentirse permanentemente comprometida con la seguridad de las actividades realizadas dentro del laboratorio, cumpliendo con todas las normas y políticas dictadas en el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional propuesto.
- Implementar el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el Laboratorio Químicos Guerrero para de esta forma poder cumplir en su totalidad con las normativas y leyes exigidas.

BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo Ministerial 220, R. I. (s.f.). *Reglamento de Seguridad y Salud del Trabajo*. Recuperado el 15 de noviembre del 2014, de Sasoec Consultores: http://www.seguridadysaludocupacionalec.com/index.php?option=com_content&view=article&id=78

Aprobación de Reglamento Higiene y Seguridad, M. (s.f.). *Requisitos del Ministerio de Relaciones Laborales*. Recuperado el 3 de diciembre del 2014, de Ministerio de Relaciones Laborales: <http://www.ministerio de relaciones laborales.gob.ec>

Barreno M. (2011). *Diseño de un modelo de un plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional*

Código del Trabajo. (2014). *Código de trabajo*. Recuperado el 7 de febrero del 2015. http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_a/normasderegulacion/codigo_trabajo.pdf

DECISIÓN 584 Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2005)

Decreto ejecutivo 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. (s/f). <http://www.prosigma.com.ec/pdf/nlegal/Decreto-Ejecutivo2393.pdf>

García, F. (2007). *Seguridad en el laboratorio de química*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

González , J. (2010). *Técnicas y métodos de laboratorio clínico*. Barcelona: Elsevier.

Loor, O. (s.f.). *Guía de seguridad para laboratorios con agentes químicos* .
Instituto de Investigaciones Biomédicas.

Ministerio de Relaciones Laborales. *Formato de Modelo del Reglamento interno de Seguridad y Salud*, M. (s.f). Modelo de Reglamento de Seguridad y Salud. Pdf.
Recuperado el 17 de enero del 2015.

Panreac Química. (2005). *Manual de seguridad en laboratorios*.

Zarco , E. (1998). *Seguridad en laboratorios químicos*. Trillas.

LINKOGRAFÍA

<http://www.insht.es/portal/site/RiesgosQuimicos/menuitem.f37d1bc73eb0343c9ae0746a280311a0/?vgnnextoid=f1ca16d3c2ed2310VgnVCM1000008130110aRCRD>

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_112638.pdf

<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/quimicos.html>

<http://norma-ohsas18001.blogspot.com/2012/08/derrames-de-productos-quimicos.html>

ANEXOS

Anexo N° 1

Exteriores de Laboratorio Químicos Guerrero



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

Anexo N° 2

Producción del Ácido Cítrico



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

Anexo N° 3.
Zona de trabajo “desordenada”.



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

Anexo N° 4.
Sin protección en las manos.



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

Anexo N° 5.

No uso de equipos de protección personal



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

Anexo N° 6.

Recipientes de productos químicos no protegidos adecuadamente



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

Anexo N° 7.

Área de recepción y atención al cliente.



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

Anexo N° 8.

Producción de químicos.



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

Anexo N° 9.
Área de Almacenamiento.



Fuente: Laboratorio Químicos Guerrero
Elaborado por: Justo Villón

