

Universidad Acción Pro Educación y Cultura



Decanato de Ingeniería e Informática
Escuela de Ingeniería

Tesis de Grado para Optar por el Título de:
Ingeniero Industrial

Título del Trabajo

“Propuesta de un Sistema de Seguridad e Higiene Industrial para la Empresa Eddy García S.A. ubicada en el Distrito Nacional, República Dominicana, Año 2016”

Sustentantes:

Br. Silvia Cristina Pimentel	2012-2318
Br. Rosa Emilia García	2012-2061
Br. Nelson Iván López	2012-1714

Asesor:

Prof. Gregorio Alfredo Morel

Distrito Nacional
República Dominicana
Diciembre 2016

Los conceptos expuestos en esta investigación son de la exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es).

**“Propuesta de un Sistema de Seguridad e Higiene
Industrial para la Empresa Eddy García S.A. ubicada en el
Distrito Nacional, República Dominicana, Año 2016”**

RESUMEN

El trabajo de grado presentado abarca como principal objetivo el diseño de un sistema de seguridad e higiene industrial para la empresa Eddy García S.A, encargada de la importación de piezas de vehículos para su posterior distribución a nivel nacional.

El diseño de dicho sistema busca especificar las normas que deben seguir los empleados de la empresa durante el desarrollo de sus actividades dentro de las instalaciones de la misma, con el fin de mitigar la ocurrencia de accidentes y promover la salud.

Para el desarrollo de este trabajo se realizó un análisis de la situación actual de la empresa, evaluando las condiciones a la que están sometidos los empleados; para esto se realizaron visitas a las instalaciones, recopilando información por parte de los empleados y directivos, a través de encuestas, observaciones y fotografías, identificando así las necesidades de mejoras a realizar.

El trabajo de campo realizado permitió observar el desarrollo de actividades del personal; dichas actividades permitieron determinar las falencias de la empresa en materia de seguridad e higiene. Se identificaron riesgos químicos, locativos ergonómicos y físicos en gran proporción.

Con la identificación clara y detallada de los riesgos ocupacionales, se han propuesto medidas para eliminar los riesgos encontrados; buscando así el beneficio de los empleados, reduciendo la probabilidad de la ocurrencia de

incidentes y accidentes y tomando decisiones inteligentes para mejorar la ejecución de las tareas en materia de seguridad laboral. Las medidas plasmadas y las recomendaciones propuestas pretenden ayudar eficazmente a esta empresa. Como resultado de este trabajo se obtuvo un manual que brinda información sobre seguridad e higiene industrial, organizando dentro de éste los procedimientos a cumplir, de manera práctica y adaptada a las funciones de la empresa para facilitar el entendimiento y cumplimiento de éste por parte de todos los implicados.

DEDICATORIA

A Dios: por darme la vida y todas las bendiciones que he recibido en este largo camino, al permitirme tener la oportunidad de terminar mis estudios.

A mis padres, Miguel García y Alba Comprés: por el empeño y el sacrificio que han hecho toda su vida para que yo logre mis metas. De manera muy especial a mi padre, por ser mi modelo a seguir, mi guía y mi mejor amigo. ¡Te amo papito!

A mis abuelos, Miguel Ángel y Aura Emilia: espero que desde el cielo se sientan muy orgullosos de mí, porque sé que si estuvieran viviendo conmigo este momento estarían más que felices.

A mi novio, Rholvis Brito: por toda su paciencia en tantas noches largas y desvelos, por su apoyo incondicional, por su cariño y por impulsarme cada día. ¡Te amo mi amor!

A mis primos y mis hermanos: por ser parte de este trayecto, por tantos momentos felices compartidos. Espero se sientan orgullosos.

A todos mis familiares: muy en especial a mi tío Luis Comprés, a mi tía Mariana y mi tía Claritza: gracias por sus consejos y su gran amor hacia mí.

A mi tío Eddy García y toda su empresa: gracias por abrirme las puertas y darme la oportunidad de hacer este maravilloso trabajo. ¡Muchas gracias tío por todo!

A mis compañeros, Silvia Pimentel y Nelson López: por estos 4 maravillosos años juntos, Gracias por compartir esta experiencia conmigo.

Rosa García

A Dios: porque sin él no sería capaz de hacer nada. Por derramar tantas bendiciones a lo largo de mi vida en especial en estos últimos cuatro años, y porque sin él no habría sido posible concluir este camino, ya que siempre me dio las fuerzas para avanzar.

A mis padres: porque me enseñaron a siempre dar lo mejor de mí, a ser una persona íntegra y trabajadora. También les agradezco infinitamente por todo el amor y el apoyo que me han dado, en especial durante estos cuatro años. Gracias por siempre ser mi luz en los momentos en que no sabía qué hacer, y por siempre creer en mí.

A mis hermanas: por siempre estar ahí para mí. Porque me ayudan a recobrar la calma cuando estoy en medio de mucho estrés.

A Osias Feliz: Por siempre estar a mi lado. Por siempre buscar la forma de sacarme una sonrisa aún en mis momentos de ansiedad y por su apoyo incondicional en todo momento.

A mis amigos especialmente a Miguel, Omielant y Andrickson: por siempre brindarme su apoyo y su ayuda durante este largo camino. Gracias por siempre darme ánimos y motivarme a luchar por más.

A mis compañeros de tesis, Rosa y Nelson: Por haberme acompañado en las buenas y malas durante estos cuatro años, y por convertirse en mis fieles cómplices a lo largo de este viaje. Sin ustedes no habría sido lo mismo.

A mi Gestor Francis Jiménez : por ayudarme a descubrir que soy capaz de hacer grandes cosas, por enseñarme a hacer todo con la mayor calidad posible, y por siempre aconsejarme para que sea cada vez mejor.

A todos mis tíos y tías en especial a mis tíos Pedro, Mary, Narda y Marcos Antonio: por preocuparse siempre por mí, por darme su apoyo para poder iniciar mis estudios con un crédito educativo, y por ayudarme a conseguir una beca para poder culminar mis estudios.

A nuestro asesor Morel: por siempre mostrarse dispuesto, y compartir sus grandes conocimientos con nosotros.

Silvia Pimentel

A Dios, por darme la fortaleza, sabiduría, paciencia, salud y protección para poder dirigirme hacia el camino correcto, por darme la fuerza de voluntad y convicción de salir adelante y superar cualquier obstáculo, y por hacer posibles las diferentes oportunidades que me ha brindado.

A mis Padres, Nelson Rafael López e Idalina Félix, por haberme inculcado buenos valores desde muy temprana edad, por su sacrificio para brindarme todo lo necesario a lo largo de mi vida, por su esfuerzo para brindarme una educación superior de calidad, por su gran apoyo y cariño. ¡Gracias!

A mi hermano y hermana, Nelson Omar López e Idanel López, por motivarme para el logro de mis metas y por su apoyo.

A mis amigos, Isabel Villar y Fermín Castillo, por sus consejos, su apoyo y por estar siempre para mí cuando los he necesitado, por su amistad y confianza, y por servir de motivación para lograr todos mis objetivos.

A mis compañeras de tesis, Silvia Pimentel y Rosa García, por estar siempre juntos desde el inicio de esta trayectoria que culmina con este trabajo, por su apoyo y amistad, y por vivir esta experiencia universitaria. Y por el trabajo en equipo que hemos venido realizando durante todo este proceso.

A todos mis familiares, amigos y compañeros, que de alguna forma u otra contribuyeron con el éxito del final de esta etapa de mi vida.

Nelson Iván López

AGRADECIMIENTOS

A Dios por habernos acompañado en todo momento, y por habernos permitido dar este paso tan importante para nosotros.

A nuestro asesor, guía, maestro y amigo Gregorio Morel, porque nos enseñó a ver más allá, por nunca permitir que nos desanimáramos, y por impulsarnos a realizar un trabajo de calidad.

A todos los profesores que compartieron con nosotros sus conocimientos, en especial a Rafael Lebrón, por siempre mostrarse dispuesto a ayudarnos y escucharnos cuando lo necesitábamos.

A la empresa Eddy García S.A. y a cada uno de sus empleados, por abrirnos las puertas y colaborar con nosotros para que este trabajo pudiera hacerse realidad.

Finalmente a todos nuestros amigos, familiares y compañeros de clase, que estuvieron a nuestro lado durante todo este proceso, y que de una forma u otra ayudaron a que este camino fuera más placentero.

¡Gracias a todos!

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	iv
LISTA DE GRÁFICOS	xv
LISTA DE FIGURAS	xviii
LISTA DE TABLAS	xx
LISTA DE ANEXOS	xxi
INTRODUCCIÓN	xxiii
JUSTIFICACIÓN	xxv
DELIMITACIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	xxvii
OBJETIVOS	xxix
DISEÑO METODOLÓGICO	xxx
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Sistema de Seguridad	4
1.3 Evaluación de riesgo	6
1.3.1 Factores de riesgos físicos	6
1.3.2 Factores de riesgos químicos	7
1.3.3 Factores de riesgos ergonómicos	7
1.3.4 Factores de riesgos locativos	7
1.3.5 Los Mapas de Riesgos	9
1.4 Ruta de evacuación	11
1.4.1 Salidas de emergencia	11
1.5 Control de incendios	13
1.5.1 Protección contra incendios	13
1.5.2 Ubicación de los extintores	14
1.5.3 Tipos de Extintores	15
1.5.4 Sistemas de detección y alarma	16
1.6 Equipos de protección personal	17
1.6.1 Protección de Lesiones de los Manos	18
1.6.2 Protección de Lesiones en los Pies y los Piernas	19

1.6.3	Protección respiratoria.....	19
1.7	Señalización.....	20
1.7.1	Colores de Seguridad.....	21
1.7.2	Forma Geométrica.....	21
1.7.3	Tipos de Señales.....	22
1.8	Investigación de Accidentes.....	24
1.9	Marco Conceptual.....	26
2.	CASO DE ESTUDIO: EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA EDDY GARCÍA S.A.....	31
2.1	Descripción general de la Empresa	31
2.1.1	Organigrama de la empresa.....	33
2.2	Descripciones de los procesos	35
2.3	Análisis de las condiciones laborales de los empleados de Eddy García S.A.	42
2.4	Descripción de los riesgos identificados en el área física de la empresa Eddy García S.A.....	53
2.4.1	Levantamiento de Seguridad e Higiene Industrial Eddy García S.A.	57
3.	PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL, POLÍTICA DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	59
3.1	Política de Seguridad e Higiene en el Trabajo	60
3.2	Capacitación	62
3.3	Propuesta de un Departamento de Seguridad e Higiene Industrial	63
3.3.1	Otras Responsabilidades.	64
3.3.2	Habilidades de los miembros del departamento de seguridad e higiene industrial:.....	65
3.4	Manual de Procedimientos de Seguridad e Higiene en el Trabajo	66
3.4.1	Política.....	68
3.4.2	Requisitos legales y responsabilidades.....	68
3.4.3	El capítulo III, del Reglamento 522-06 establece los derechos y obligaciones de los empleados y empleadores.....	69
3.4.4	Capacitación.....	72
3.4.5	Equipos de Protección Personal.....	72

3.4.6	Supervisión y evaluación.....	73
3.5	Metodología para la investigación de accidentes de trabajo.....	73
3.5.1	Pasos para la investigación de accidentes:.....	74
3.5.2	Reuniones e investigación de accidentes.....	76
3.6	Programa de salud ocupacional.....	77
3.6.1	Actividades a desarrollar del programa de salud ocupacional:.....	78
3.7	Plan de emergencia.....	79
3.7.1	Procedimiento básico en prevención de incendio.	81
3.7.2	Sistema de alarma contra incendio.	82
3.7.3	Procedimiento de evacuación.....	83
3.7.4	Botiquín de primeros auxilios.	84
3.7.5	Mejora continua.	85
3.8	Normas de procedimientos para trabajo seguro.....	86
3.8.1	Normas generales de Seguridad e Higiene Industrial.....	86
3.8.2	Normas para levantamiento de cargas.....	90
3.8.3	Normas para el uso de ascensor de carga.....	91
3.8.4	Normas para manejo de mercancías con riesgo químico.....	92
3.8.5	Normas para manejo de riesgo eléctrico.....	92
3.8.6	Normas para la ruta de evacuación.....	92
3.8.7	Normas para la prevención de incendios y uso de extintores.	93
3.8.8	Ruta de evacuación, extintores y mangueras contra incendios.....	94
3.8.9	Primeros auxilios.....	96
	CONCLUSIONES.....	98
	RECOMENDACIONES.....	102
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	106
	ANEXOS.....	114

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. ¿Sabe usted lo que significa Seguridad e Higiene Industrial? (Elaboración propia).....	43
Gráfico 2. ¿Sabe usted lo que significa Seguridad e Higiene Industrial? (Elaboración propia).....	43
Gráfico 3. ¿Recibe usted recordatorios constantes sobre las normas de seguridad? (Elaboración propia).	44
Gráfico 4. ¿Ha ofrecido la empresa capacitaciones sobre seguridad en los últimos 12 meses? (Elaboración propia).	44
Gráfico 5. ¿Considera usted que la empresa le da la importancia necesaria a la seguridad e higiene industrial? (Elaboración propia).	44
Gráfico 6. ¿Existe un área de atención médica dentro de la empresa? (Elaboración propia).....	44
Gráfico 7. ¿Sabe usted si existe un botiquín de primeros auxilios? (Elaboración propia).....	45
Gráfico 8. ¿Considera usted que el botiquín de primeros auxilios está bien equipado? (Elaboración propia).	45
Gráfico 9. ¿Sabe usted si la empresa cuenta con extintores? (Elaboración propia).	45
Gráfico 10. ¿Sabe usted lo que es una ruta de evacuación? (Elaboración propia).	45

Gráfico 11. ¿Sabe usted si la empresa cuenta con una ruta de evacuación? (Elaboración propia).....	46
Gráfico 12. ¿Sabe usted dónde están ubicados los extintores? (Elaboración propia).....	46
Gráfico 13. ¿Sabe usted utilizar un extintor? (Elaboración propia).	46
Gráfico 14. ¿Ofrece la empresa capacitaciones en primeros auxilios y jornadas de salud? (Elaboración propia).	46
Gráfico 15. ¿Considera usted adecuada la iluminación en su área de trabajo? (Elaboración propia).....	47
Gráfico 16. ¿Considera usted adecuada la ventilación en su área de trabajo? (Elaboración propia).....	47
Gráfico 17. ¿Considera que existe algún riesgo eléctrico? (Elaboración propia)..	47
Gráfico 18. ¿Maneja usted cargas pesadas durante su jornada laboral? (Elaboración propia).....	47
Gráfico 19. ¿Se ha resbalado o caído alguna vez utilizando las escaleras fijas o portátiles? (Elaboración propia).	48
Gráfico 20. ¿Ha sufrido alguna caída o tropezón provocado por los desniveles y defectos del piso? (Elaboración propia).	48
Gráfico 21. ¿Considera usted que el ascensor sin puerta representa un riesgo para su seguridad? (Elaboración propia).	48
Gráfico 22. ¿Cuenta usted con los equipos de protección personal adecuados? (Elaboración propia).....	48
Gráfico 23. ¿Está usted expuesto a sustancias químicas o agentes nocivos? (Elaboración propia).....	49

Gráfico 24. ¿Ha presenciado usted un accidente laboral en los últimos 12 meses? (Elaboración propia).....	49
Gráfico 25. Estructura de un diagrama de espina de pescado para la investigación de accidentes. Elaboración propia	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Guía para selección, instalación, uso y mantenimientos de los extintores de incendio, 3era edición. (2011).....	15
Figura 2. Matriz de utilización de agentes extintores. Extraído del Manual de Seguridad y Salud en Oficinas, (2005).....	16
Figura 3. Matriz explicativa sobre los colores de seguridad. Manual de Señalización de Seguridad, Pontifica Universidad Católica Argentina.....	21
Figura 4. Matriz explicativa sobre la forma y finalidad de las señales de seguridad. NOM-003-SEGOB-2011.	21
Figura 5. Organigrama proporcionado por el departamento de Recursos Humanos, Eddy García S.A.	33
Figura 6. Organigrama propuesto esquematizando el departamento de seguridad e higiene industrial. Elaboración propia.	63
Figura 7. Estructura jerárquica para las evacuaciones de emergencia. Elaboración propia.....	80
Figura 8. Mapa de riesgo nivel 1, empresa Eddy Garcia S.A. Elaboración propia	88
Figura 9. Mapa de riesgo nivel 2, empresa Eddy Garcia S.A. Elaboración propia	88
Figura 10. Mapa de riesgo nivel 3, empresa Eddy Garcia S.A. Elaboración propia.....	88
Figura 11. Mapa de riesgo nivel 4, empresa Eddy Garcia S.A. Elaboración propia.....	89

Figura 12. Mapa de riesgo nivel 5, empresa Eddy García S.A. Elaboración propia	89
Figura 13. Ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios piso 1, empresa Eddy García S.A. Elaboración propia	94
Figura 14. Ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios piso 2, empresa Eddy García S.A. Elaboración propia	95
Figura 15. Ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios piso 3, empresa Eddy García S.A. Elaboración propia	95
Figura 16. Ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios piso 4, empresa Eddy García S.A. Elaboración propia	95
Figura 17. Ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios piso 5, empresa Eddy García S.A. Elaboración propia	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Factores de riesgos presentes en la empresa y sus consecuencias. Elaboración propia.	57
Tabla 2. Simbología de acuerdo a los riesgos identificados. Elaboración propia..	87
Tabla 3. Matriz de equipos de protección requeridos por el encargado y auxiliar de mantenimiento. Elaboración propia.....	89
Tabla 4. Matriz de equipos de protección requeridos por el encargado y auxiliar de mantenimiento. Elaboración propia.....	90
Tabla 5. Simbología utilizada para la ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios. Elaboración Propia.....	94
Tabla 6. Incidentes y situaciones de emergencia más comunes.	96

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta aplicada a los empleados de la empresa Eddy García S.A.	115
Anexo 2. Empleados descargando mercancías sin fajas para hacer fuerza.	116
Anexo 3. Empleados descargando mercancías sin fajas para hacer fuerza.	116
Anexo 4. Ascensor sin puerta, vista desde la parte más alta del primer nivel.	116
Anexo 5. Ascensor.	116
Anexo 6. Cables eléctricos expuestos.	116
Anexo 7. Cables con canaletas defectuosas.	116
Anexo 8. Escaleras.	117
Anexo 9. Ventanas selladas del almacén (Primer nivel).	117
Anexo 10. Extintor colocado al lado de una caja de breakers eléctricos.	117
Anexo 11. Extintor colocado en un sitio no visible, y obstaculizado por mercancía.	117
Anexo 12. Escalera con acceso al área de clasificación de mercancía.	117
Anexo 13. Orificios en el piso área de clasificación.	117
Anexo 14. Desnivel piso 2 del almacén.	118
Anexo 15. Desnivel, piso falso. Piso 2.	118
Anexo 16. Compresor de aire acondicionado.	118
Anexo 17. Baterías de Inversor.	118
Anexo 18. Baterías e inversor. Piso 2.	118
Anexo 19. Formulario de Investigación de Accidentes.	119

Anexo 20. Formulario para censo de personal en caso de emergencias.....	120
Anexo 21. Formulario de Evaluación general de evacuación.	121
Anexo 22. Anteproyecto de Trabajo de Grado	152

INTRODUCCIÓN

El activo más relevante para toda empresa es el capital humano. Las personas, elementos comunes en todas las organizaciones, son aquellas que llevan a cabo todos los logros y fracasos de sus asignaciones, aportando o no un beneficio a una empresa.

Toda institución cuenta con diversos departamentos, siendo el de seguridad e higiene industrial vital para las empresas que tienen una clara visión de calidad y eficiencia.

La seguridad e higiene industrial busca aplicar estrategias y procedimientos que preserven la integridad física de los trabajadores, previendo accidentes laborales y garantizando las condiciones para mantener la salud de los trabajadores.

Las condiciones desfavorables para los trabajadores, y los altos costos por accidentes laborales, representan una temática seria dentro de cada empresa, generando consecuencias como problemas legales, pérdida de competitividad, costos por paro de producción y hasta el cierre de la empresa.

La empresa Eddy García es una compañía que se dedica a la importación y distribución de piezas de vehículos y cuenta con más de 90 empleados trabajando en ella. Dicha empresa por su naturaleza no presenta una gran cantidad de accidentes, sin embargo, cuenta con oportunidades de mejora, ya que carece de un sistema de seguridad e higiene industrial.

El logro de un nivel óptimo de seguridad en el trabajo se contempla al cumplir los procedimientos y normas de seguridad a cabalidad, cuando no se cuenta con ninguno la empresa se encuentra vulnerable por lo que es necesario tomar en cuenta desde la capacitación del factor humano, las condiciones de la infraestructura, señalización, condiciones ambientales, hasta las situaciones o eventos que significan un riesgo en la integridad física de un trabajador.

La importancia de esta investigación se basa principalmente en la identificación y mitigación de riesgos en el lugar de trabajo, para garantizar un ambiente laboral seguro y adecuado para la realización de las tareas diarias.

JUSTIFICACIÓN

La seguridad e higiene industrial es una parte relevante de toda organización. Existen situaciones que pueden acarrear incidentes y enfermedades ocupacionales a causa de un ambiente y condiciones de trabajo inseguras para el ser humano. Es una responsabilidad del empleador, de acuerdo al reglamento 522-06, el velar por la seguridad del empleado, controlando y mitigando los riesgos laborales, con el fin de mantener su integridad física al ejecutar sus funciones.

La naturaleza de la empresa Eddy García S.A. se fundamenta en la importación y distribución de repuestos para vehículos a nivel nacional.

El corazón de la empresa es el almacén, ya que en éste se realizan una gran cantidad de tareas sin un procedimiento establecido que garantice la seguridad del individuo a la hora de realizarlas, lo que convierte esta área en un punto crítico y una fuente de generación de accidentes, el cual se busca mejorar. Un sistema de seguridad generaría provecho de manera directa al ejecutar tareas de manera segura, libre de riesgo y que no generen enfermedades profesionales.

La presente investigación pretende proponer un sistema de seguridad e higiene industrial para la empresa, con el que se obtendrían múltiples ventajas para los empleados al ejecutar sus labores en un ambiente de trabajo seguro, al mismo

tiempo que la empresa reduciría los accidentes e incidentes y cumpliría con lo establecido en la legislación dominicana en materia de seguridad.

Otra motivación para realizar esta investigación es que los directivos de la empresa, están interesados en que se desarrolle un sistema de seguridad e higiene industrial, lo que facilita la disponibilidad y acceso a la información, a los cuales de otra forma sería difícil acceder.

DELIMITACIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Delimitación del tema

La investigación se llevará a cabo en las instalaciones de la empresa Eddy García S.A. ubicada en Villa Juana, Santo Domingo, R.D. durante el cuatrimestre septiembre-diciembre 2016.

Planteamiento del Problema

Según lo contemplado en el reglamento 522-06, un sistema de seguridad e higiene industrial tiene como objetivo prevenir los accidentes y los daños a la salud que sean consecuencia del trabajo, reduciendo al mínimo los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo.

Los accidentes e incidentes pueden ocasionar pérdidas materiales, mercancías, daños en la infraestructura y ausentismo laboral.

De acuerdo a información suministrada por la empresa, en el presente año han ocurrido varios accidentes que han ocasionado ausentismo laboral; éste problema hace que la compañía se vea afectada económicamente, debido a los costos implícitos, más sin embargo los mismos no tienen un formato para su investigación.

En los acápites 1, 4, 5 y 7 del capítulo 1 del reglamento mencionado, se destacan las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, señalización de seguridad, equipos de protección a utilizarse y todos los requisitos para llevar a cabo una buena gestión de seguridad en la empresa.

Durante visitas preliminares a las instalaciones de la empresa Eddy García S.A. se pudo observar que dicha compañía no cumple con lo establecido en el reglamento mencionado, se evidencia la falta de un sistema de seguridad e higiene que permita un ambiente laboral seguro y eficiente para el bienestar de los trabajadores y la protección y conservación de las instalaciones.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Diseñar un sistema de seguridad e higiene industrial para la empresa importadora Eddy García S.A.

Objetivos específicos

- Identificar los riesgos existentes en las instalaciones de la empresa.
- Formular la política de seguridad e higiene industrial para la empresa.
- Esquematizar un departamento de seguridad e higiene industrial para la empresa.
- Determinar los equipos de protección personal que deben utilizarse en la empresa, según los riesgos identificados.
- Proponer un sistema de seguridad e higiene industrial para la empresa Eddy García.

DISEÑO METODOLÓGICO

A. Tipo de estudio.

En este trabajo de investigación se utilizará la descriptiva, ya que ésta "pretende obtener información acerca del estado actual de los fenómenos. Va más allá de la acumulación de datos convirtiéndose en un proceso de análisis e interpretación" (Moreno, G. 2012).

Por tanto, este tipo de investigación es clave para poder determinar correctamente cuáles son los mayores riesgos u oportunidades presentes en la empresa, lo que permitirá realizar las acciones necesarias para mitigar los mismos.

B. Método

En esta investigación se utilizarán los siguientes métodos:

El Método de Observación: consiste en la percepción del objeto de estudio de cerca, lo que permite ser más críticos y realizar un diagnóstico del problema más objetivo.

Según Ramírez, E. (2014) el principal objetivo de la observación es la comprobación del fenómeno que se tiene frente a la vista, con la preocupación de evitar y precaver los errores de la observación que podrían alterar la percepción de un fenómeno o la correcta expresión del mismo. En tal sentido, el observador

se distingue del testigo ordinario, ya que éste último no intenta llegar al diagnóstico.

C. Técnicas de investigación.

Las técnicas de investigación "son procedimientos metodológicos y sistemáticos que se encargan de implementar los métodos de Investigación, y que tienen la facilidad de recoger información de manera inmediata" (Centty, 2010). Por medio de éstas se realizará el levantamiento de información que servirá como base para la investigación.

Las técnicas a utilizar son las siguientes:

La Observación

Según Urbano, C. y Yuni, J. (2014) "la observación se define como una técnica de información consistente en la inspección y estudio de las cosas o hechos tal como acontecen en la realidad mediante el empleo de los sentidos, conforme a las exigencias de la investigación científica y a partir de las categorías perceptivas construidas a partir y por las teorías científicas que utiliza el investigador".

Encuestas

La encuesta según Díaz, (2015) "es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para ser analizados de forma agregada". También consiste en "recoger información mediante un

cuestionario estructurado que utiliza muestras de la población objeto de estudio”.
(Alvira, 2011).

Para determinar el tamaño de la muestra para la realización de la encuesta se utilizó la fórmula de población finita:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

N= Tamaño de la población

Z= Nivel de confianza

p= Probabilidad de éxito

q= Probabilidad de fracaso

d=Precisión

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Este capítulo plasma los fundamentos teóricos y conceptuales necesarios para poder llevar a cabo los objetivos de esta investigación y así poder establecer la propuesta de un sistema de seguridad a la empresa Eddy García S.A.; en base a normas, reglamentos y recomendaciones establecidas por instituciones nacionales, internacionales y autores especializados en el tema de seguridad e higiene industrial.

Se pretende con ello capacitar al lector y dotarlo de un conjunto de conceptos para una mejor comprensión de la propuesta, de manera que pueda valorar las teorías que sirven de base al trabajo en cuestión.

1.1 Antecedentes

Según Muñoz A. (2011) desde siempre por experiencia propia o ajena el ser humano ha tenido la conciencia de los riesgos y peligros que se encuentran en sus actividades cotidianas, debido a esto surge la necesidad de sentirse seguro en las labores que realice.

Derivado de esa necesidad de seguridad del ser humano, éste siempre ha demandado a las autoridades el establecimiento de leyes o códigos, que le asegure el realizar su actividad normal confiadamente. Ya el Código de Hammurabi (2100 a. C), que puede considerarse como el primer reglamento de seguridad industrial de la historia, entre otras prescripciones exige que las edificaciones sean realizadas con seguridad, previendo fuertes sanciones, contra los constructores cuyas edificaciones no se mantuvieran en pie y provocaran accidentes o muertes.

En la República Dominicana el reglamento que rige y establece los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo es el 522-06. Abarca todo lo relacionado con la higiene y seguridad industrial. Este reglamento plantea como principal objetivo regular las condiciones en las que deben desarrollarse las actividades productivas en el ámbito nacional, con la finalidad de prevenir los accidentes y los daños a la salud que sean consecuencia del trabajo, que guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente del trabajo. (Reglamento 522-06, 2006)

1.2 Sistema de Seguridad

Según el boletín para la Industria en General de la OSHA. (2015) el plan de seguridad debe incluir los siguientes elementos: procedimientos y rutas de evacuación, las operaciones críticas de la planta, el cómputo de los empleados después de una evacuación de emergencia, asistencia médica, los medios de notificación de emergencias y las personas de contacto para obtener información o aclaración.

Política de seguridad

Dentro del apartado 4.2 de la OSHA 18001. (2016) se habla sobre la política de seguridad y salud en el trabajo. Establece que la alta dirección deberá definir y autorizar la política de seguridad y salud en el trabajo dentro de la empresa. Además, se tiene que asegurar que dentro del alcance del sistema de gestión se encuentra:

- Que sea apropiada con la naturaleza y el grado de los riesgos de accidentes y enfermedades del trabajo en la empresa.
- Incluya el compromiso de prevenir lesiones y enfermedades de trabajo. La mejora continua de la gestión y el desempeño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Cumplir con todos los requisitos legales que se aplican y que están relacionados con los peligros para la seguridad y la salud de los empleados.

- Proporcionar un marco de referencia para establecer y revisar todos los objetivos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- Debe estar documentada, implantada y mantenida.
- Deberá ser comunicada a todas las personas que trabajen en la empresa, con la intención de que sean conscientes de las obligaciones que tienen.
- Deberá estar disponible para todas las partes interesadas.
- Tiene que ser revisada periódicamente. Es necesario actualizarla a las nuevas necesidades y oportunidades que puedan surgir en la empresa.

Prevención de riesgos

Según El Manual de Prevención de Riesgos Laborales. (2012), la prevención de riesgos es el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. Sirve para:

- Eliminar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Para trabajar en condiciones seguras.
- Para cumplir con las normas vigentes y evitar sanciones.
- Para mejorar la gestión de la empresa.
- Para mejorar la satisfacción de los trabajadores y la motivación, aumentando así la productividad y los beneficios de la empresa.
- Para mejorar la imagen de la empresa.

Según Zorrilla, V. (2012), la prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus

actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de riesgos laborales.

1.3 Evaluación de riesgo

El riesgo según la OSHA-18001, (2016) se conoce como la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición. Para conocer los riesgos que hay en una organización es necesario realizar un estudio que describa las condiciones laborales y ambientales en las que se encuentran los trabajadores o un área de la empresa.

Consiste en examinar detalladamente todos los aspectos del trabajo que puedan causar daños a los trabajadores. Este examen no estará completo si no recoge la opinión de los trabajadores, porque son los que mejor conocen su puesto de trabajo. (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. 2016).

1.3.1 Factores de riesgos físicos

Según Soria, J. Viñas. & Díaz, T. (2010), en los factores de riesgos físicos, el ambiente de trabajo incluye los agentes agresivos presentes de naturaleza física,

tales como el ruido, las vibraciones, una iluminación inadecuada, la humedad, unas temperaturas extremas, entre otros factores.

1.3.2 Factores de riesgos químicos

De acuerdo a Cabaleiro, V. (2010), los factores de riesgos químicos son aquellos que se presentan principalmente, en forma sólida o líquida que interaccionan directamente en contacto con la piel o dispersos en el aire. Estos pueden presentarse como aerosoles, fibras, gases y vapores.

1.3.3 Factores de riesgos ergonómicos

Se define como riesgo ergonómico a aquellos objetos, puestos de trabajo y herramientas que, por el peso, tamaño, forma o diseño, obligan a sobreesfuerzos, movimientos repetitivos y mantenimiento de posturas inadecuadas. (OIT. 2013)

1.3.4 Factores de riesgos locativos

Según OSHA 18001. (2016), los factores de riesgos locativos se refieren especialmente al ambiente e infraestructura con que se cuenta. Las características de diseño, construcción, mantenimiento y deterioro de las instalaciones pueden dar lugar a lesiones, situaciones que incomoden el desarrollo del trabajo, daños a los materiales de la organización. Cuando los factores de riesgo han sido identificados, las técnicas abordadas deben proceder a valorar y priorizar, considerando la influencia que ejercen tales riesgos en los trabajadores y en el desarrollo productivo de la organización.

Aspectos de riesgos locativos a tomar en cuenta:

Los principales aspectos que deben tomarse en cuenta son los siguientes:

- **Pasillos y corredores**

Los pasillos y corredores deben estar despejados y en buen estado, sin ninguna obstrucción a través de su espacio ni en los pasillos que pudiera crear un peligro.

Se deben proporcionar cubiertas y/o barandillas para proteger al personal de los peligros de hoyos, cisternas, cubas y zanjas.

- **Pisos, condiciones generales**

Según la NOM-001-STPS. (2012), los pisos deberán ser llanos en las zonas para el tránsito de las personas; contar con señalización donde existan riesgos por cambio de nivel, o por las características de la actividad o proceso que en él se desarrolle.

Mantenerse en condiciones tales que de acuerdo al tipo de actividades que se desarrollen, no generen riesgos de trabajo.

- **Limpieza**

Según Padero, M. (2013), la limpieza tiene como propósito clave mantener todo en condición óptima, de modo que cuando alguien necesite utilizar algo lo encuentre listo para su uso.

La planificación de la limpieza diaria debe formar parte de un procedimiento de actuación que los empleados deben conocer y aplicar.

Otros Riesgos

Adicionalmente Mancera, M. (2012), establece ciertos riesgos locativos que son importantes identificar tales como:

- Vías de evacuación deficientes y/o ausencia de salidas de emergencias o salidas inadecuadas, como por ejemplo, puertas de evacuación que no abran en dirección a la salida, lo que puede ocasionar el represamiento del personal en caso de emergencias.
- Distribución de espacios sin planificación; la existencia de espacios de trabajo inadecuados ocasiona incomodidad entre los empleados.
- Escaleras defectuosas, mal diseñadas, poco resistentes y angostas.
- Pisos resbalosos, con salientes, resaltes o huecos, generadores de caídas al mismo nivel.
- Techos bajos o pasillos atravesados por vigas, tuberías o salientes bajos.
- Fuentes de ventilación natural insuficiente.

1.3.5 Los Mapas de Riesgos

Según la OIT. (2013), en un comunicado para el gobierno de Argentina estableció que el mapa de riesgos es una construcción dinámica y participativa que tiene que ser permanentemente revisada y actualizada en base a las mejoras obtenidas, la

introducción de nuevas maquinarias, la incorporación de trabajadores, así como la variación en métodos y contenido de las tareas.

El mapa de riesgos permitirá evaluar la magnitud de los peligros identificados y su prioridad a la hora de intervenir. También resultará más sencillo identificar las medidas de control para evitar los peligros.

Según OSHA 18001. (2010), un mapa de riesgos brinda la capacidad de poder conocer los factores de riesgo y los más probables daños que se pueden manifestar en un ambiente de trabajo dado. Por tanto se puede decir que la identificación y la valoración de los riesgos, así como las consecuencias que estos representan, se convierte en una información necesaria, que permitirá brindar cierta prioridad a las situaciones de mayor riesgo dentro de las medidas preventivas que se planea implementar.

Básicamente las fases que se siguen en la implementación de un mapa de riesgos implica:

- Conocer de manera profunda los factores de riesgo existentes, para a partir de ellos programar de manera estratégica, una serie de intervenciones de carácter preventivo, tratando de evitar que se actúe de manera improvisada.
- Realizar un análisis exhaustivo de todos aquellos conocimientos adquiridos en el paso anterior, ya que en base a estos se establecerán todas las prioridades de intervención, programando asimismo la ejecución de este análisis.
- Aplicar de manera práctica todos aquellos planes de intervención que fueron programados.

- Verificar los resultados de la intervención que se ejecutó en la etapa anterior, respecto a los objetivos que fueron previamente programados como metas concretas.

Se considera indispensable que los trabajadores posean todo el conocimiento necesario sobre el ambiente laboral donde trabajan, lo cual debe ser un estímulo para mejorar en su desempeño.

1.4 Ruta de evacuación

1.4.1 Salidas de emergencia

Las salidas de emergencia son un punto crucial en un sistema de seguridad, ya que proporcionan una vía de escape rápido para cualquier imprevisto que se pueda generar en el ambiente de trabajo y garantizar la seguridad de los empleados a la salida de la edificación o lugar de trabajo. Según el Boletín para la Industria en General de la OSHA. (2015), cada edificio diseñado para la ocupación humana debe contar con vías de salida suficientes para permitir el escape inmediato de los ocupantes en caso de emergencia.

Mancera, M. (2012), establece los requisitos para un adecuado sistema de salida de emergencia:

- Iluminación: ha de estar conectada a un sistema eléctrico de emergencia, de modo que en caso de incidentes todo el trayecto permanezca iluminado.
- Ventilación: el trayecto de la salida de emergencia debería contar con un sistema de ventilación que impida, así sea durante un corto período de tiempo (el suficiente para la evacuación), la presencia de humo en caso de incendios.
- Señalización: es la parte más importante, porque de una adecuada señalización dependerá que el personal realice una evacuación con prontitud. La señalización debe ser clara en cuanto a informar la dirección que deben tomar las personas para salir a un lugar seguro, y las marcas en el piso y paredes deberían ser dibujadas con pintura reflectiva, de modo que sean visibles aún en condiciones de poca luz.
- Espacios: tanto las escaleras como los corredores y las puertas asignados a la evacuación deben ser lo suficientemente amplios para que no se formen tumultos; es importante identificar los “cuellos de botella” o zonas estrechas donde se podrían presentar aglomeraciones para buscar una solución.
- Número: en lo posible no debería existir una sola salida de emergencia sino varias, cada una de las cuales direccionará el flujo de personas de una sección de la edificación.

1.5 Control de incendios

Según Mancera, M. (2012), la protección contra los incendios debe ser un factor prioritario en todas las organizaciones y ha de estar estructurado considerando los siguientes aspectos:

1. Sistema de detección y alarma.
2. Sistemas de agentes extintores fijos y/o extintores portátiles.
3. Personal capacitado para el control del fuego.
4. Un plan que permita que todos estos sistemas se integren coordinadamente, y en caso de requerirse, proceder a la evacuación del lugar.

Según el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, (2006) el empleador deberá adoptar todas las medidas adecuadas para:

- Evitar el riesgo de incendio.
- Extinguir rápida y eficazmente cualquier brote de incendio.
- Asegurar la evacuación rápida y segura de los trabajadores.
- Deberán preverse medios suficientes y apropiados para almacenar líquidos, sólidos y gases inflamables.

1.5.1 Protección contra incendios

Según el Boletín para la Industria en General, OSHA (2015), sólo deben utilizarse extintores portátiles aprobados. Si se proporcionan aparatos extintores para uso

de los empleados, el empleador debe montarlos, ubicarlos e identificarlos para que sean fácilmente accesibles a los empleados sin someter a estos últimos a posibles lesiones. Estos extintores se deben mantener completamente cargados y operables y guardar en sus lugares designados en todo momento, excepto durante el uso.

Los empleadores deben asegurarse de seleccionar los tipos apropiados de extintores portátiles y de distribuirlos adecuadamente en el lugar de trabajo. Además, es preciso inspeccionar los extintores visualmente cada mes, verificar su mantenimiento cada año y someterlos a pruebas hidrostáticas a los intervalos indicados.

Cuando el empleador ha proporcionado extintores portátiles de incendios para uso de los empleados en el lugar de trabajo, también debe proporcionar programas educativos y de capacitación para familiarizar a los empleados con los principios generales de uso de extintores y los peligros inherentes al combate de un incendio incipiente.

1.5.2 Ubicación de los extintores

Según Asistencia Sanitaria Económica para Empleados y Obreros (ASEPEYO). (2011), la efectividad de los extintores se basa en combatir el conato de incendio desde su inicio, por lo tanto, la ubicación de dichos dispositivos es esencial.

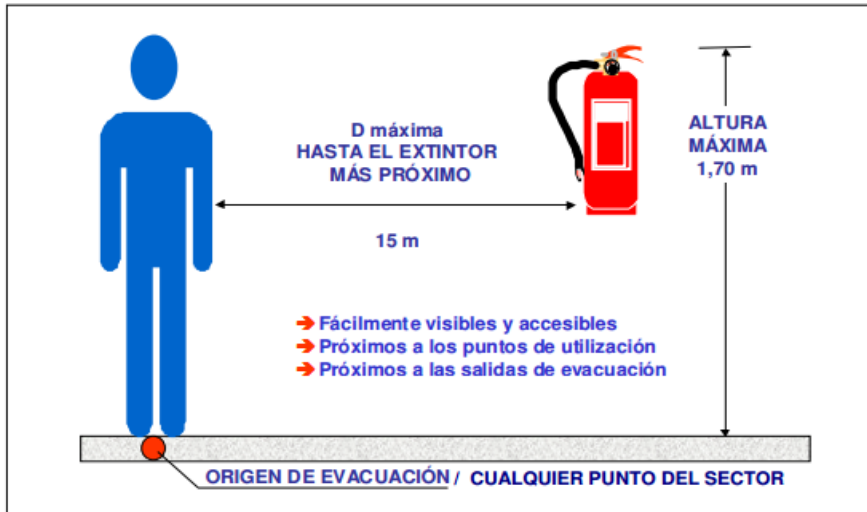


Figura 1. Ubicación Recomendada de los Extintores.

Fuente: Guía para selección, instalación, uso y mantenimientos de los extintores de incendio, 3era edición. (2011).

Se debe tener un extintor en el exterior del local o la zona más cercana a la puerta de acceso. En el interior del local se deben tener los suficientes extintores para que la longitud de recorrido hasta alguno de ellos sea menor a 15 metros o 10 metros en zonas de riesgo alto. Además de un extintor en zonas especiales que tenga un alto riesgo de incendio. (Guía para selección, instalación, uso y mantenimientos de los extintores de incendio, 2011).

1.5.3 Tipos de Extintores

El tipo de extintor a utilizar depende de la clase de fuego que se haya producido. De acuerdo a Jeffus, L. (2009), las clases de fuego son las siguientes:

Clase A: se utilizan para sólidos combustibles como papel, madera y tela.

Clase B: se utilizan para líquidos combustibles como aceite, gas y disolventes de pintura.

Clase C: se utilizan para fuegos eléctricos como cajas de fusibles y máquinas de soldadura.

Clase D: se utilizan en incendio de metales combustibles como cinc, magnesio y titanio.

UTILIZACION DE AGENTES EXTINTORES				
AGENTE EXTINTOR	CLASES DE FUEGO			
	Clase "A" Materiales Sólidos	Clase "B" Combustibles Líquidos	Clase "C" Combustibles Gaseosos	Clase "D" Metales químicamente muy activos
Agua a chorro	☆☆	×	×	×
Agua pulverizada	☆☆☆	☆	×	×
Espuma física	☆☆	☆☆	×	×
Polvo polivalente	☆☆	☆☆	☆☆	×
Polvo seco	×	☆☆☆	☆☆	×
Nieve carbónica (anhidrido carbónico)	☆	☆	×	×

☆☆☆☆ Exelente ☆☆☆ Bueno ☆ Aceptable × No aceptable

Figura 2. Utilización de Agentes Extintores.

Fuente: Matriz de utilización de agentes extintores. Extraído del Manual de Seguridad y Salud en Oficinas, (2005)

1.5.4 Sistemas de detección y alarma

Según la Escuela Nacional de Protección Civil, (2015), el propósito y objetivo de los detectores y sistemas de alarmas es aprovechar los valiosos instantes iniciales, en los cuales se puede controlar un incendio.

El sistema de detección y alarma busca como prioridad notificar a los ocupantes de la presencia de un incendio o emergencia de otro tipo. Para este fin puede utilizar principalmente sirenas de audio, luces estroboscópicas, voiceo grabado o

en vivo, así como otros medios de notificación masiva. (Ingeniería Integral Contra Incendio. 2016)

La detección buscará tener las señales iniciales de un incendio lo más pronto posible para poder actuar a tiempo.

1.6 Equipos de protección personal

El Boletín para la Industria en General de la OSHA, (2015), describe los equipos de protección personal como aquellos diseñados para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros. Además de caretas, gafas de seguridad, cascos y zapatos de seguridad, el equipo de protección personal incluye una variedad de dispositivos y ropa tales como gafas protectoras, overoles, guantes, chalecos, tapones para oídos y equipo respiratorio.

De acuerdo al Reglamento 522-06 de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2006), quienes utilizan equipos y dispositivos protectores deben conocer la necesidad de protección, los motivos por los cuales se utiliza en ese lugar además de otros métodos de control y las ventajas que se derivan de su empleo.

Mancera M. (2012), establece que el uso de equipos de protección personal no evita el accidente, pero contribuye a atenuar sus consecuencias en el trabajador además de que su uso requiere de una selección adecuada, capacitación al trabajador sobre su forma correcta de uso y toma de conciencia sobre su importancia para la seguridad. Este mismo autor recomienda ciertos parámetros para la selección de los equipos de protección personal:

- Grado de protección que requiere la situación de riesgo.
- Grado de protección efectiva que ofrece el equipo frente a dicha situación.
- Analizar que el equipo de protección personal no interfiera con la producción.
- Contemplar la posible coexistencia de riesgos simultáneos y los efectos del equipo frente a los demás riesgos.
- Compatibilidad con el uso de otros elementos de protección personal.
- Variedad de tallas.
- Comodidad de uso.

1.6.1 Protección de Lesiones de los Manos

Según la hoja de datos de la OSHA 18001, (2010), los trabajadores expuestos a sustancias nocivas mediante absorción por la piel, a laceraciones o cortes profundos, abrasiones serias, quemaduras químicas, quemaduras térmicas y extremos de temperatura nocivos deben proteger sus manos. Para la protección de las manos existen guantes de protección química de polímeros y combinaciones muy diversas; así como también guantes de algodón recubiertos

de polímeros que presentan las propiedades deseadas. La longitud óptima de dicho equipo de protección para las manos depende del tipo de protección necesaria, pero, en general, el guante debe llegar al menos hasta la muñeca, para evitar la penetración de líquidos en el interior.

1.6.2 Protección de Lesiones en los Pies y los Piernas

Según la hoja de datos de la OSHA 18001, (2010), establece que el equipo de protección de pies y del zapato de seguridad puede ayudar a evitar lesiones y proteger a los trabajadores de objetos que se caen o que ruedan, de objetos afilados, de superficies mojadas o resbalosas, de metales fundidos, de superficies calientes y de peligros eléctricos. Los zapatos y botas de protección pueden ser de cuero, caucho, caucho sintético o plástico y pueden estar cosidos, vulcanizados o moldeados. Como los dedos de los pies son las partes más expuestas a las lesiones por impacto, una puntera metálica es un elemento esencial en todo calzado de seguridad cuando haya tal peligro. En algunos trabajos en los que la caída de objetos supone un peligro especial, los zapatos de seguridad pueden cubrirse con unas defensas metálicas externas.

1.6.3 Protección respiratoria

Según la hoja de datos de la OSHA 18001, (2010), cuando los controles de ingeniería no son factibles, los trabajadores deben utilizar equipo respiratorio para protegerse contra los efectos nocivos a la salud causados al respirar aire contaminado por polvos, brumas, vapores, gases, humos, salpicaduras o

emanaciones perjudiciales. Generalmente, el equipo respiratorio tapa la nariz y la boca, o la cara o cabeza entera y ayuda a evitar lesiones o enfermedades. No obstante, un ajuste adecuado es esencial para que sea eficaz el equipo respiratorio. Se utilizan distintos tipos de mascarillas y máscaras para proteger de los peligros que pueden causar el aire contaminado. Las coberturas estancas pueden adoptar la forma de mascarilla, semi-máscara, máscara o boquilla.

1.7 Señalización

Las señales de Seguridad se definen como la combinación de forma, colores y símbolos para proporcionar una determinada información relativa a la seguridad, se clasifican, atendiendo a la información que proporcionan. (Cortés, J. 2012)

De acuerdo a la NTP 888, (2010), una señal sólo indica la situación o clase del riesgo a tener presente, por lo que, el riesgo no desaparece y por tanto, la señalización no puede ser considerada como una medida que puede sustituir a las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva.

El empleador deberá velar porque las señales sean instaladas en una posición apropiada en relación con el ángulo visual. El lugar de colocación deberá ser accesible y estar bien iluminado. (Reglamento 522-06, 2006).

1.7.1 Colores de Seguridad

Según El Manual de Señalización de Seguridad de la UCA, (2010), los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso: Color Significado.

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia.Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo, o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución.Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica.Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Figura 3. Matriz explicativa sobre los colores de seguridad.

Manual de Señalización de Seguridad, Pontifica Universidad Católica Argentina.

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

1.7.2 Forma Geométrica





SEÑAL DE	FORMA GEOMETRICA	FINALIDAD
Información		Proporcionar Información
Precaución		Advertir un peligro
Prohibición		Prohibir una acción susceptible de riesgo
Obligación		Prescribir una acción determinada

Figura 4. Matriz explicativa sobre la forma y finalidad de las señales de seguridad.

Fuente: NOM-003-SEGOB-2011.

1.7.3 Tipos de Señales

1.7.3.1 Señales de advertencia

Tienen forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negro. Como excepción, el fondo de la señal sobre "materias nocivas o irritantes" será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación de tráfico por carretera. (Manual de Prevención Docente. 2009)

1.7.3.2 Señales de obligación

Se encargarán de indicarnos que deberemos realizar alguna acción para así evitar un accidente. (Gómez, F. 2014)

1.7.3.3 Señales de salvamento y socorro

Están concebidas para advertirnos del lugar donde se encuentran salidas de emergencia, lugares de primeros auxilios o de llamadas de socorro, emplazamiento para lavabos o duchas de descontaminación. Tienen forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal). (Manual de Prevención Docente. 2009).

1.7.3.4 Señales de Prohibición

Según González. & Tena, J. (2011) las señales de prohibición restringen la realización de cualquier conducta considerada peligrosa. Son de forma circular, fondo blanco y orilla de color rojo, con una barra oblicua también de color rojo, que cruza de izquierda a derecha.

1.7.3.5 Señales de Incendios

Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse mediante el color rojo de forma rectangular o cuadrada. (NTP 888, 2010)

1.7.3.6 Ubicación

Las señales se colocarán de acuerdo a un análisis de las condiciones y características del sitio o instalación a señalizar, considerando lo siguiente: las señales informativas se deben colocar en el lugar donde se necesiten, permitiendo que el observador tenga tiempo suficiente para captar y comprender el mensaje. Las señales de precaución se deben colocar donde exista un riesgo, para advertir de su presencia al observador y le permita con tiempo suficiente captar y comprender el mensaje sin exponer su salud e integridad física. Las señales prohibitivas o restrictivas se deben colocar en el punto donde exista la limitante, con el propósito de evitar la ejecución de un acto inseguro. Las señales de

obligación se deben colocar en el lugar donde sea exigible realizar la acción que la misma señal indica. (NOM-003-SEGOB, 2011).

1.8 Investigación de Accidentes

De acuerdo a la Guía Práctica para Inspectores de Trabajo de la OIT, (2015), una investigación de un accidente de trabajo, enfermedad profesional o suceso peligroso permite conocer cómo y por qué ocurrió un suceso indeseado (accidente, enfermedad, suceso peligroso, cuasi accidente); y establece las acciones necesarias para prevenir un suceso similar, de ese modo, se logra una mejora de la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.

Una buena investigación identificará las causas inmediatas y subyacentes del accidente, las causas básicas y la prevención y las medidas de protección necesarias para romper la cadena causal.

Una herramienta muy usada para identificar las causas de un accidente es el diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa.

Diagrama de espina de pescado: es un método en forma gráfica para analizar los problemas (efectos) y determinar las causas del problema que las origina. A

través de una sesión de lluvias de ideas, con ayuda del personal involucrado y conocedor de la problemática a analizar, se buscaran todas las posibles causas y efectos del problema planeado. (Tomioka, K. & Quijano, A. 2014).

1.9 Marco Conceptual

Seguridad Industrial: es aquella que está destinada a proteger a los individuos profesionalmente expuestos, y que por tanto están identificados y pueden ser entrenados para afrontar riesgos específicos. (Muñoz, A. 2011)

Salud Ocupacional: Disciplina que tiene por finalidad promover y mantener la salud ocupacional al más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones y evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo. (Portal de la Seguridad, Prevención y Salud de Chile. 2016)

Enfermedad Profesional: es aquella que es causada, de manera directa, por el ejercicio del trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte. Para ser considerada como Enfermedad Profesional, debe existir una relación causal entre el quehacer laboral y la patología que provoca la invalidez o la muerte. (Ministerio de Trabajo y Previsión Social. 2014)

Higiene Industrial: La higiene industrial es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores. (Herrick, F. 2016)

Accidente de trabajo: es todo suceso, no esperado ni deseado, que conlleva pérdida de la salud o lesiones en los trabajadores, en el desarrollo de su actividad laboral. (Cabaleiro, V. 2010)

Incidente: Evento relacionado con el trabajo en que ocurre o puede haber ocurrido un daño o un deterioro de la salud, independientemente de la severidad, o fatalidad del suceso. (Sánchez, J. & Enríquez, A. 2008)

Riesgo Laboral: es la posibilidad de que un trabajador sufra algún daño derivado del trabajo. (Díaz, V. 2015)

Empleador: es la persona física o moral a quien es prestado el servicio, en virtud de un contrato de trabajo. (Reglamento 522-06, 2006)

Salud: en relación con el trabajo, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, sino también los elementos físicos y mentales que afectan a la salud y están directamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. (Ley 522-06, 2006)

Política Preventiva: es la voluntad pública y documentada de la empleadora o el empleador de expresar los principios y valores sobre los que se fundamenta la prevención, para desarrollar el (Norma técnica de Seguridad y Salud en el Trabajo. Hernandez, R. 2008)

Procedimiento: son secuencias cronológicas de las actividades requeridas. (Koontz, H. 2015)

Ruta de Evacuación: es el camino o ruta diseñada específicamente para que trabajadores, empleados y público en general evacuen las instalaciones en el menor tiempo posible y con las máximas garantías de seguridad. (Quintero, M. 2015)

Evaluación de riesgos: es el estudio cualitativo y cuantitativo de los factores de riesgos presentes en los lugares de trabajo. (Cortés, J. 2012)

Emergencia: situación anormal que puede causar un daño a la sociedad y propiciar un riesgo excesivo para la seguridad e integridad de la población en general. (NOM-003-SEGOB, 2011)

Condición de trabajo: se entiende cualquier aspecto del trabajo con posibles consecuencias negativas para la salud de los trabajadores, incluyendo, además de los aspectos ambientales y los tecnológicos, las cuestiones de organización y ordenación del trabajo. (Instituto sindical de trabajo, ambiente y salud "ISTAS", 2016)

Actividad laboral: es aquella que abarca todas las ramas de la actividad productiva y de servicios en las que hay trabajadores y empleadores. (Reglamento 522-06, 2006)

Color de Seguridad: color de uso especial y restringido, cuya finalidad es indicar la presencia de peligro, proporcionar información, o bien, prohibir o indicar una acción a seguir. (NOM-003-SEGOB-,2011)

Conato de incendio: fuego en su etapa inicial que puede ser controlado o extinguido, mediante extintores portátiles, sistemas fijos contra incendio u otros medios de supresión convencionales. (NOM-002-STPS, 2010)

Prevención: son las actividades orientadas a eliminar o controlar los riesgos para evitar accidentes y/o enfermedades profesionales u ocupacionales. (Reglamento 522-06, 2006)

Lugar de Trabajo: abarca todos los sitios donde los trabajadores deben permanecer o donde tienen que acudir por razón de su trabajo y que se hayan bajo el control directo o indirecto del empleador. (Reglamento 522-06, 2006)

Población finita: aquella que tiene un número limitado y conocido de valores. (Martínez, J. 2015)

Nivel de Confianza: se define como la probabilidad que asociamos con una estimación de intervalo. (Levin, R. & Rubín, D. 2010)

Probabilidad de éxito (p): probabilidad de que ocurra un suceso "x". (Álvarez, R. 2007)

Probabilidad de fracaso (q): porcentaje de respuestas negativas "no" o de que no ocurra un evento "x". (Álvarez, R. 2007)

Margen de error: el margen de error es una estadística que expresa la cantidad de error de muestreo aleatorio en los resultados de una encuesta. Cuanto mayor sea el margen de error, menos confianza que uno debe tener que los resultados. (Germán, D. 2014)

CAPÍTULO II

2. CASO DE ESTUDIO: EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA EDDY GARCÍA S.A

En este capítulo se expone todo lo concerniente a la empresa Eddy García S.A. Su misión, visión, valores, estructura organizacional y procesos que esta empresa realiza. Con ello se presenta la empresa, además se pretende dar cumplimiento a objetivos de la investigación como la identificación de los riesgos presentes en las instalaciones según las operaciones que se realizan y el lugar donde son ejecutadas, verificar los riesgos a los que se ven sometidos los trabajadores y determinar las necesidades del uso de equipos de protección personal que requieren las tareas.

2.1 Descripción general de la Empresa

La investigación está concentrada en una empresa perteneciente al sector de repuestos de automóviles, Eddy García SA, ubicada en Villa Juana, Distrito Nacional.

La empresa fue fundada el 20 de octubre del año 1992, por el Señor Eddy García, presidente de la misma. Inicia sus operaciones en el sector Villa Juana, Distrito Nacional, en un pequeño local ubicado en la calle 20, famosa por la presencia de varios negocios de este tipo. En el año 1997 se traslada a la calle Arturo Logroño. En el año 2011, como consecuencia de su gran crecimiento en el sector de importación de piezas, se trasladan a la calle Juan Erazo #156.

El edificio cuenta con 5 pisos, construido de concreto y hormigón, por dentro se compone de andamios de acero.

Dicha empresa se dedica a importar y distribuir piezas de repuestos, accesorios, lubricantes y demás productos, para vehículos japoneses, americanos y europeos, buscando la satisfacción de los clientes brindando productos de alta calidad, precios competitivos y un servicio personalizado.

La empresa está enfocada en ampliar sus horizontes de importación y distribución, haciendo negocios de fabricación y compra con diferentes proveedores de Asia y Norteamérica, logrando así una variedad de productos que logren abastecer los requerimientos de piezas del parque vehicular dominicano.

Misión

Proveer productos y servicios de alta calidad, confiables e innovadores que satisfagan las necesidades de nuestros clientes.

Visión

Ser líder en importación y distribución de repuestos de vehículos y motocicletas del parque vehicular dominicano.

Valores

Los principales valores que representan la cultura de la empresa son: integridad, vocación de servicio, innovación y responsabilidad.

Mercados

La empresa cuenta con 98 empleados y más de 1,800 clientes en todo el territorio nacional, brindando servicio a pequeños repuestos y grandes casas de las más prestigiosas marcas de vehículos.

2.1.1 Organigrama de la empresa.

En la figura 5 se muestra el organigrama actual de la empresa Eddy García S.A.

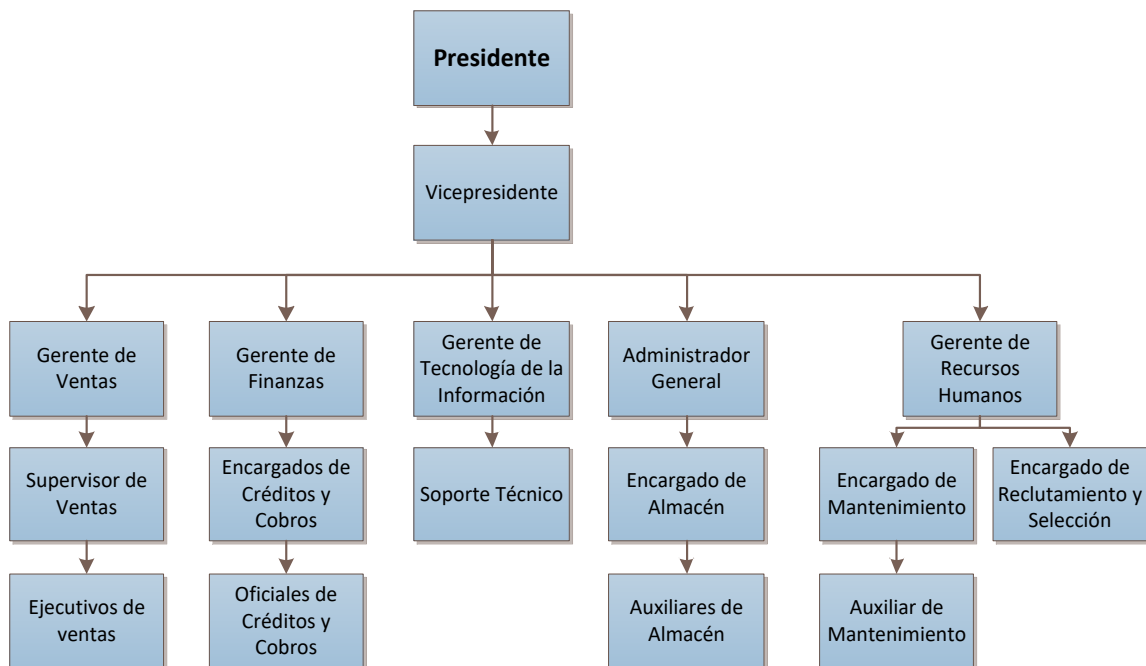


Figura 5. Estructura Organizacional Empresa Eddy García S.A.

Fuente: proporcionado por el departamento de Recursos Humanos, Eddy García S.A.

Variedad de Productos

Entre los múltiples productos que ofrece la empresa se encuentran:

- Líquido de frenos
- Soportes
- Discos Clutch
- Correas
- Mangueras
- Bombillas
- Juntas
- Banda Frenos
- Discos Frenos
- Escobillas (limpia vidrios)
- Filtros
- Bujías
- Penetrantes
- Espejos
- Alfombras
- Entre otros

2.2 Descripciones de los procesos

Procesos de mantenimiento

El departamento de mantenimiento vela por las buenas condiciones de toda la infraestructura y equipos de la empresa.

Este personal realiza inspecciones periódicas a escaleras, puertas, ventanas y equipos de cocina. Entre sus funciones destacan:

- Mantener las paredes pintadas y libres de suciedad.
- Mantener los pisos brillados, ventanas cristalinas y todas las áreas aseadas.
- Corregir fallas en llavines, cambio de lámparas o bombillas y tuberías.

Este departamento no cuenta con los equipos de seguridad necesarios para sus funciones.

En el caso de los equipos eléctricos del almacén, o fallas técnicas graves, se contrata una empresa de servicios generales, quienes se encargarán de dar mantenimiento correctivo y preventivo.

Proceso de compra

El proceso de compra de productos inicia con la identificación de necesidades de productos que exista. Se determinan cuáles son los productos que necesitan reponerse y la cantidad que satisfaga la demanda. Luego se procede a cotizar dichos productos con los suplidores correspondientes. Al recibir la cotización, se

emite la orden de compra. A partir de esta orden los suplidores se encargan de que se inicie la producción, para luego proceder con el despacho de las mercancías, depositadas en contenedores en los puertos marítimos correspondientes.

Proceso de recepción e inspección de mercancías

Una vez los contenedores desembarcan en el Puerto de Haina, República Dominicana, se procede a la inspección del mismo por la Dirección General de Aduanas. La empresa Eddy García S.A. utiliza los servicios de agentes aduaneros para el retiro de los contenedores del puerto, y su posterior traslado a las instalaciones del almacén.

En el momento en que los contenedores arriban a la empresa, se procede con la recepción de la mercancía.

Los empleados proceden a descargar las cajas de mercancía del contenedor, de manera que dos auxiliares se colocan en el interior del mismo, levantando las cajas y pasándolas a los siguientes dos auxiliares que se encuentran a la salida de dicho contenedor, los cuales proceden a pasar las cajas al encargado de transportarlas al interior del almacén. Dicho transporte se realiza auxiliándose de montacargas y apiladores manuales, con una altura de la máquina de 2.1 metros, una altura de elevación de 1.6 metros y una capacidad de 500 kg. Las pilas de caja se agrupan de manera que no superen los 1.6 metros. Los empleados que se dedican a sacar las cajas del interior del furgón, realizan esta tarea completamente manual, sin asistencia de ninguna herramienta de apoyo. Las cajas tienen un peso estimado entre 2.26 kg y 25 kg, y su volumen varía entre cajas pequeñas de 2.7 x

1.8 x 3.2 cm y cajas más grandes de hasta 25 x 19 x 11cm. Los empleados muchas veces levantan un peso superior a los 25 kg, sin ninguna faja para realizar fuerzas, ni teniendo precaución al levantar las cajas. Los accidentes que se pueden presentar en esta área son golpes, caídas dentro del furgón, desviaciones en la columna, entre otros.

En dicho proceso, existe una previsión de lo que se va a recibir. El contenedor lleva dentro toda la documentación pertinente a la mercancía. Dicha documentación se coteja con la orden de compra emitida por la empresa para confirmar que todos los artículos han sido recibidos de manera correcta, en las cantidades, dimensiones, características y calidad requeridas.

El oficial de inspección genera un registro de entrada, donde se contempla la mercancía entrante y, en caso de existir, mercancía que haya podido ser rechazada o que no cumplan con las condiciones requeridas.

Dicha inspección se realiza en un área destinada exclusivamente para estos fines, contando con 4 oficiales asignados para esta tarea. En este proceso se manipulan las correas impulsadoras, las cuales vienen separadas de su empaque desde la fábrica, para ahorrarse mano de obra. El empaque es abierto y armado por los empleados para introducir las correas dentro del mismo. Estas correas desprenden una sustancia química (brea) la cual provoca irritación y alergias en la piel de los que manipulan este artículo.

Proceso de almacenamiento

Al momento de que toda la mercancía haya sido inspeccionada, se procede a separarla e identificarla por familia de productos y referencias. Los productos se agrupan bajo los siguientes criterios.

- Referencia del producto: cada producto, tiene un código de referencia estándar, impuesto por la casa fabricante del vehículo o motocicleta en cuestión.
- Familia de productos: las piezas se agrupan según su naturaleza, toda la mercancía con la misma función y cualidad se almacenan juntas.
- Los productos deben ir organizados en las estanterías por familia de productos, y en el orden de referencias de manera descendente.
- La mercancía se organiza en el interior del almacén, de manera que pueda ser localizada eficazmente. Los productos con mayor rotación (mercancía con mayor índice y frecuencia de ventas) se colocan cerca de la salida, lográndose así reducir los desplazamientos innecesarios (primer, segundo y tercer piso).
- Unidad de medida de mercancías: las mercancías que ocupan un gran volumen, (filtros de aire, faroles, entre otros) se almacenan en el piso 5, ya que no pueden apilarse una encima de la otra, por su gran peso. Este piso se utiliza para aprovechar el espacio que ofrece el mismo.
- Frágiles: productos como vidrios, bombillas, faroles, se agrupan en estanterías individuales, y en la parte inferior de las mismas.
- Productos que no cumplen los requisitos de calidad: aquellos productos que necesitan ser reemplazados por el proveedor en la siguiente orden, y

productos que por factores de humedad o calor han presentado modificaciones en su color, calidad, entre otros factores. (Estos productos vulnerables a sufrir daños representan el 3% del total de mercancía, ya que el tipo de mercancía almacenada no tienden a ser propensa a sufrir alteraciones por medio ambiente).

- La mercancía en el área de inspección, que pasará a apilarse en las estanterías del primer piso, se traslada usando montacargas, apiladores y carros de autoservicio manejados por los auxiliares de almacén. Los empleados proceden a tomar las cajas para depositarlas en las filas de las estanterías inferiores y medias. Para las filas superiores, los empleados usan escaleras plegables para alcanzar la estantería y organizar las cajas. Estas tareas la realizan los auxiliares de manera individual y repetitiva en la familia de productos que tenga asignada trabajar. Esto represente un peligro, ya que los empleados agrupan las mercancías en las estanterías superiores de manera individual, teniendo que bajar y subir constantemente de la escalera , lo cual puede provocar caídas a altura, resbalones, movimientos repetitivos que causan dolores musculares.
- La mercancía que se dispondrá en los pisos 2, 3 y 4, que presenten un peso superior a los 25 kg, se trasladan utilizando el ascensor de carga abierto ubicado en el área de inspección. De esta manera se traslada la mercancía sin necesidad de pasarla por la rampa hacia las áreas de almacenamiento. El resto de la mercancía se traslada utilizando el segundo ascensor, ubicado en el primer piso, frente al área de almacenamiento de lubricantes; estos ascensores tienen una capacidad de carga de 2,500 kg, no permitiendo el acceso a

personas. Las estanterías están llenas de polvo y no reciben ningún aseo periódico, lo cual hace que el cumulo de polvo sea significativo, estando los empleados expuestos a alergias, problemas respiratorios, sinusitis, ya que los empleados no utilizan ninguna mascarilla.

Proceso de distribución

El proceso de distribución inicia al momento de que los clientes realizan las órdenes de compra. Dichas órdenes se pueden emitir por correo, vía teléfono, o por medio de los ejecutivos de ventas que visitan a los clientes semanalmente. Los pedidos se organizan y despachan a los negocios correspondientes de todo el territorio nacional.

El área de ventas emite la orden de compra al encargado de despacho, el cual procede a elaborar el pedido tal como lo especifica el requerimiento del cliente. El personal de despacho procede piso por piso, tramo por tramo, a buscar los artículos requeridos; para esto se guía del número de referencia de los productos y organización por familias, teniendo así conocimiento de dónde encontrar cada producto. Los auxiliares utilizan carros de servicio, apiladores y escaleras plegables para alcanzar y reunir los productos.

Aquellos artículos que estén ubicados del piso dos en adelante, son reunidos por los despachadores en el área del ascensor, para posteriormente, con apoyo de los mismos carros de auto servicio, disponer de los productos en el interior del ascensor y desplazarlos hasta el piso uno.

Una vez los productos llegan al primer piso, son desmontados del ascensor por el personal, el cual carga los productos hasta acomodarlos en un apilador y conducirlos al área de despacho. Una vez los productos llegan al área de despacho, se confirma que la orden esta correcta y completa, y que los artículos están listos para ser empacados y depositados en el camión que realizara la entrega. Los productos se empacan en cajas de diversos tamaños dependiendo el peso y volumen de los mismos.

Los empacadores sellan las cajas con una cinta adhesiva resistente y las apilan en la zona correspondiente. En el área de despacho, los productos se organizan dependiendo la zona a la que son dirigidos, Este, Sur, Norte o dentro de la misma ciudad de Santo Domingo. Los despachadores y empacadores proceden a desplazar las cajas en montacargas hasta la puerta del camión, donde son apiladas una por una en su interior. Esta tarea es generalmente realizada por dos o tres auxiliares. Estos, una vez ubicados en la puerta del camión, proceden a desmontar las cajas y subirlas al interior del mismo, acomodándolas y señalándolas por provincia y cliente.

Para esta distribución se usan camiones propios de la empresa, y un transporte privado para aquellos rincones del país donde no se tiene fácil acceso.

En la región norte se realizan las rutas los martes y jueves; la región Este, los lunes y miércoles; y la región Sur, los viernes. Dentro del territorio de la ciudad de Santo Domingo se realizan entregas todos los días. Los viajes son realizados por dos empleados; un chofer, responsable de la ruta, y un repartidor ayudante.

Nuevamente, en este proceso el empleado se ve involucrado en manejo de cargas pesadas, sin equipos de apoyo, tales como fajas para hacer fuerzas; así como riesgos de caídas desde altura, resbalones en el área del ascensor por los desniveles del piso, entre otros.

2.3 Análisis de las condiciones laborales de los empleados de Eddy García S.A.

Para analizar las condiciones laborales a las que están sometidos los empleados de la empresa, y su parecer sobre las mismas, se aplicó una encuesta (ver anexo 1) con respuestas cerradas para recopilar información que muestren sus opiniones sobre el ambiente laboral. La encuesta fue aplicada a 78 empleados, de los 91 que tiene la empresa, tomando una muestra representativa del almacén y el personal de oficina.

Siendo el tamaño de la población, de 91 empleados, tomando un intervalo de confianza del 95%, estimando un error de muestreo del 5%, y una probabilidad de éxito, así como de fracaso del 50%, indica el siguiente resultado:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{91 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{((0.05)^2) * (91 - 1) + ((1.96)^2) * 0.5 * 0.5} = 77.6 \approx 78 \text{ empleados}$$

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de manera gráfica:

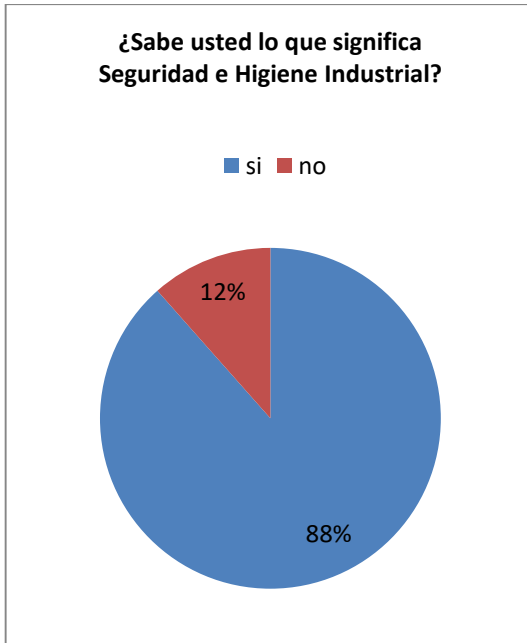


Gráfico 1. ¿Sabe usted lo que significa Seguridad e Higiene Industrial?

Fuente: Elaboración propia.

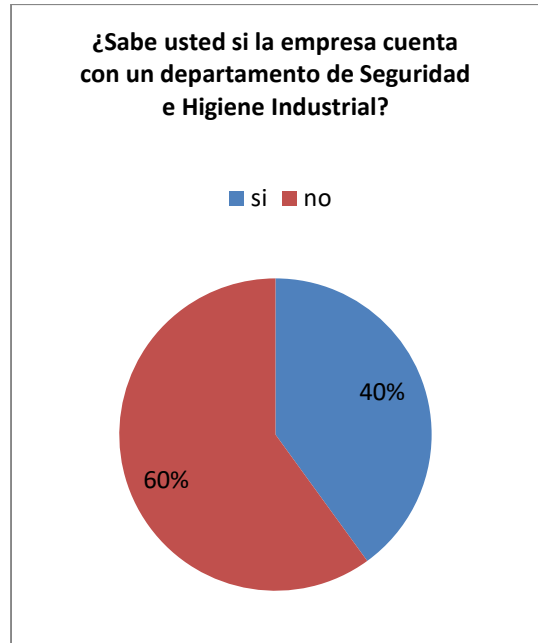


Gráfico 2. ¿Sabe usted lo que significa Seguridad e Higiene Industrial?

Fuente: Elaboración propia.

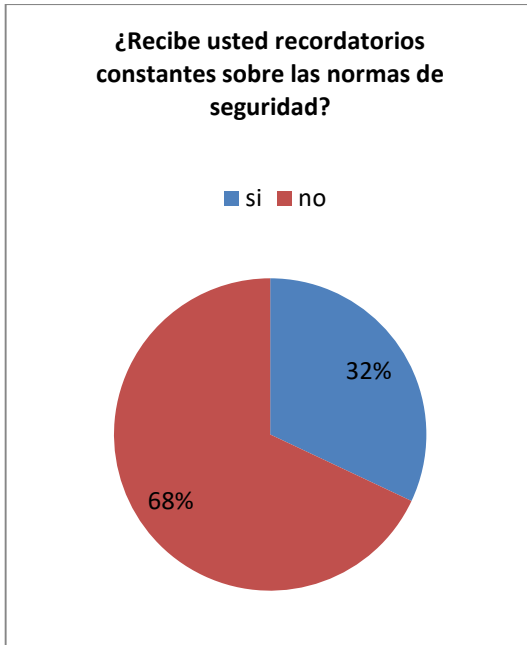


Gráfico 3. ¿Recibe usted recordatorios constantes sobre las normas de seguridad?

Fuente: Elaboración propia.

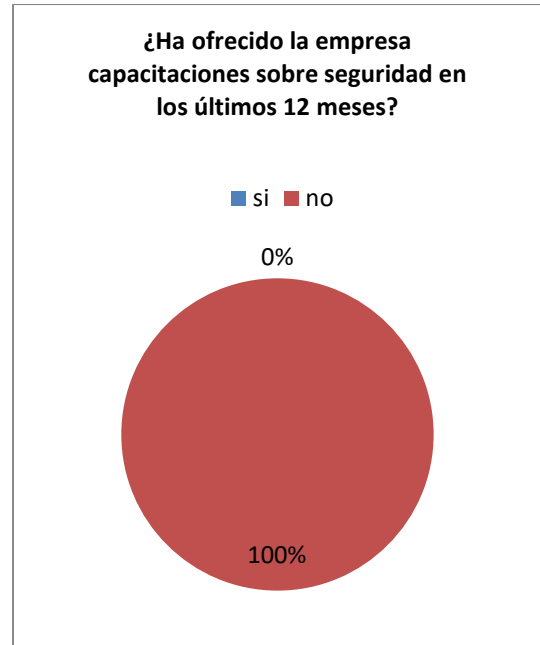


Gráfico 4. ¿Ha ofrecido la empresa capacitaciones sobre seguridad en los últimos 12 meses?

Elaboración propia.

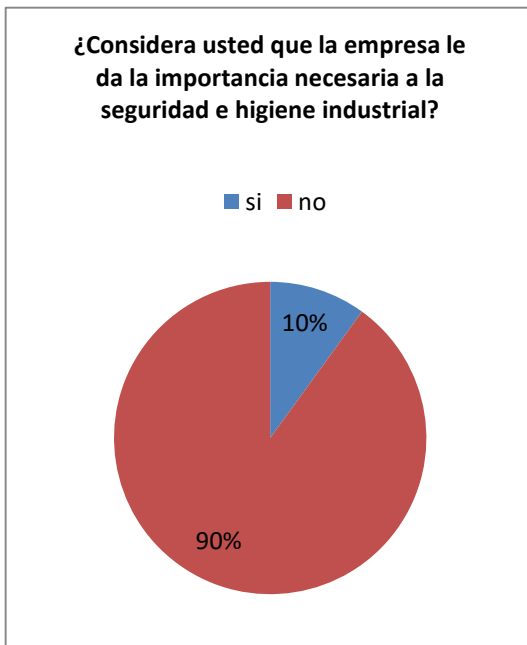


Gráfico 5. ¿Considera usted que la empresa le da la importancia necesaria a la seguridad e higiene industrial?

Fuente: Elaboración propia.

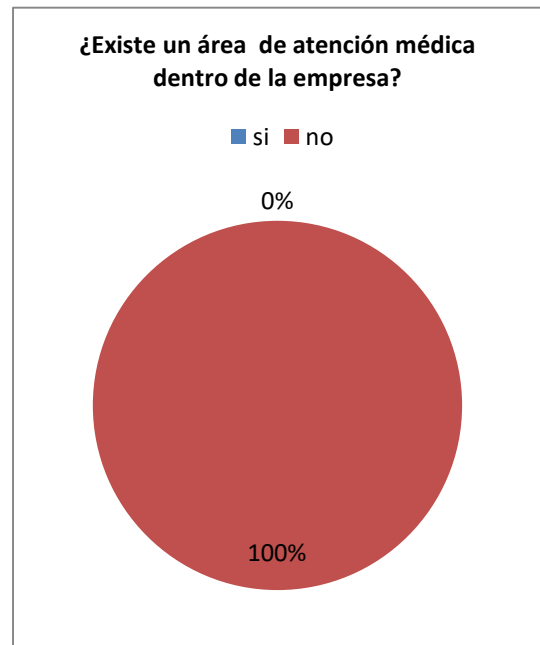


Gráfico 6. ¿Existe un área de atención médica dentro de la empresa?

Fuente: Elaboración propia.

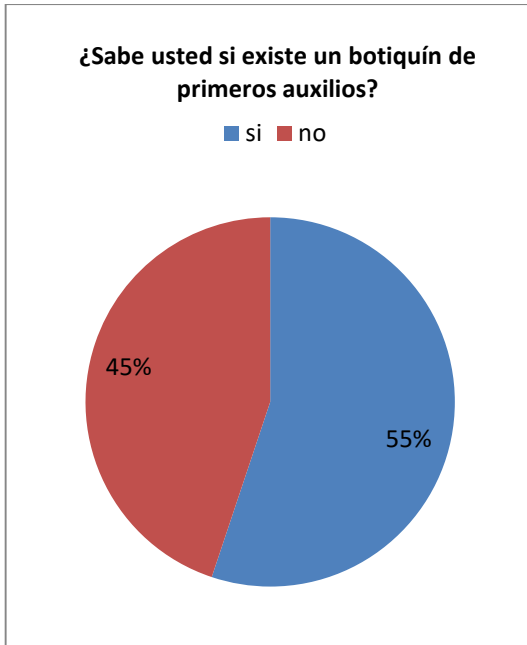


Gráfico 7. ¿Sabe usted si existe un botiquín de primeros auxilios?

Fuente: Elaboración propia.

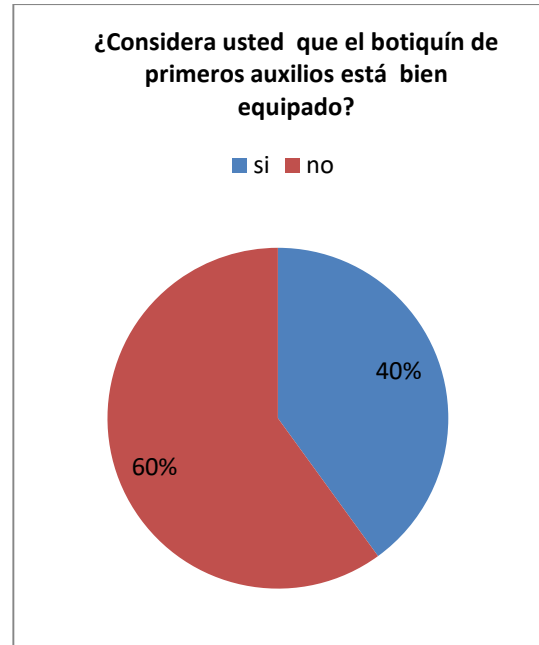


Gráfico 8. ¿Considera usted que el botiquín de primeros auxilios está bien equipado?

Fuente: Elaboración propia.

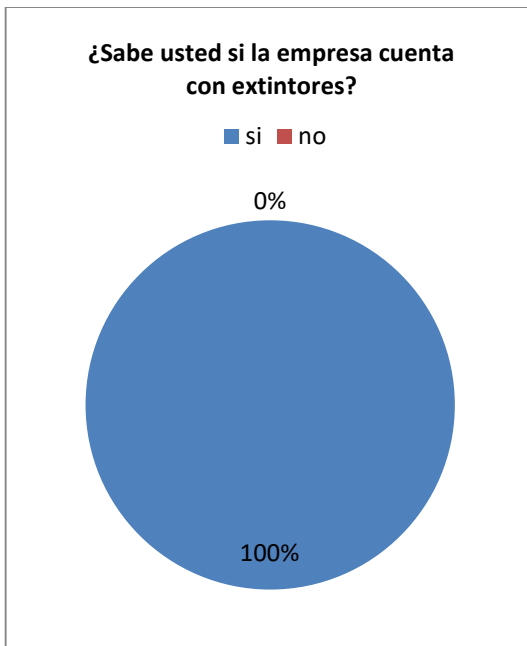


Gráfico 9. ¿Sabe usted si la empresa cuenta con extintores?

Fuente: Elaboración propia.

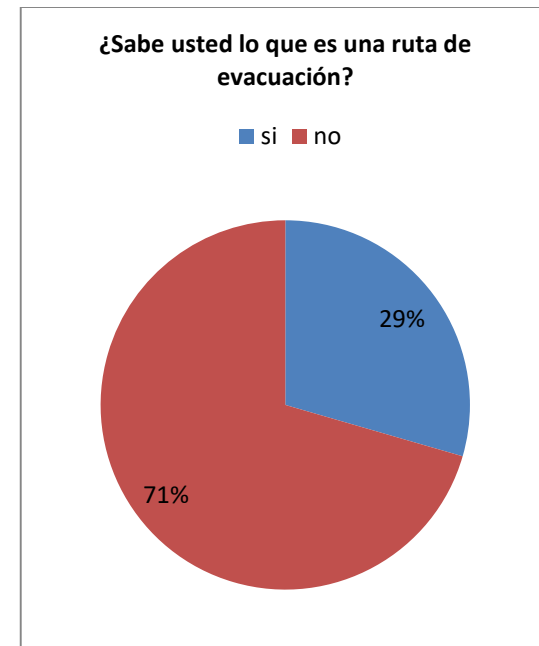


Gráfico 10. ¿Sabe usted lo que es una ruta de evacuación?

Fuente: Elaboración propia.

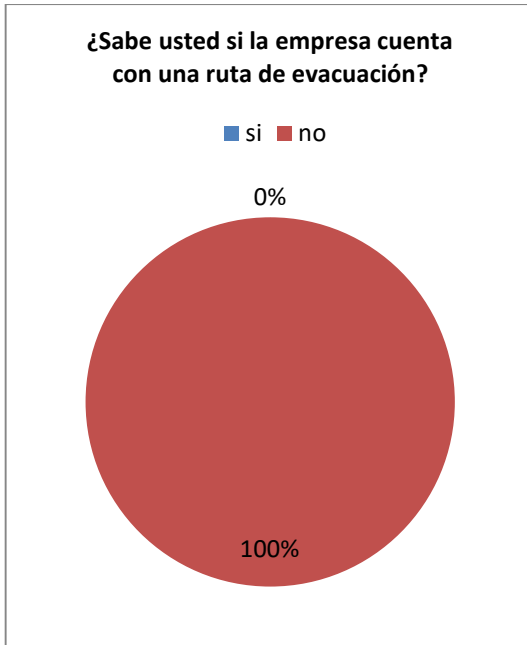


Gráfico 11. ¿Sabe usted si la empresa cuenta con una ruta de evacuación?

Fuente: Elaboración propia.

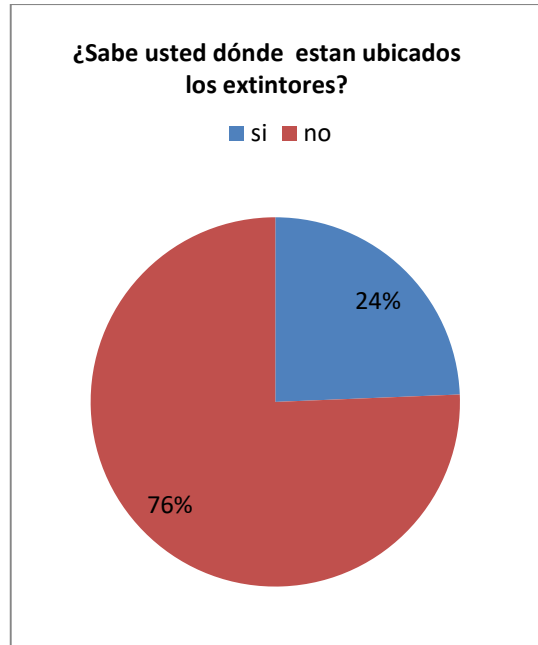


Gráfico 12. ¿Sabe usted dónde están ubicados los extintores?

Fuente: Elaboración propia.

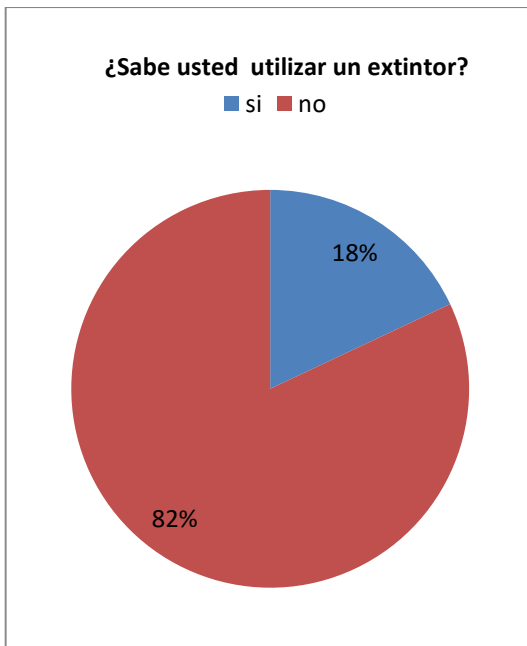


Gráfico 13. ¿Sabe usted utilizar un extintor?

Fuente: Elaboración propia.

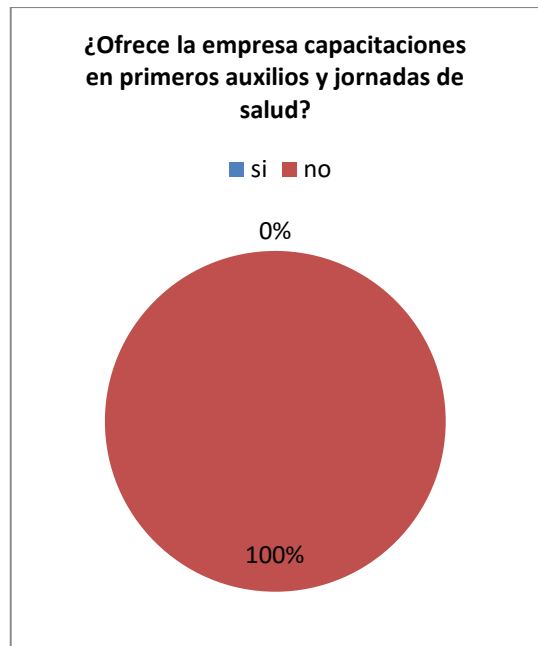


Gráfico 14. ¿Ofrece la empresa capacitaciones en primeros auxilios y jornadas de salud?

Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 15. ¿Considera usted adecuada la iluminación en su área de trabajo?

Fuente: Elaboración propia.

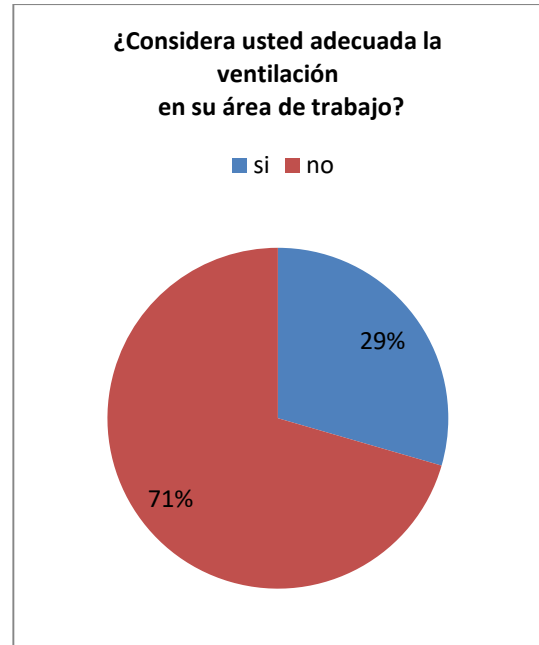


Gráfico 16. ¿Considera usted adecuada la ventilación en su área de trabajo?

Fuente: Elaboración propia.

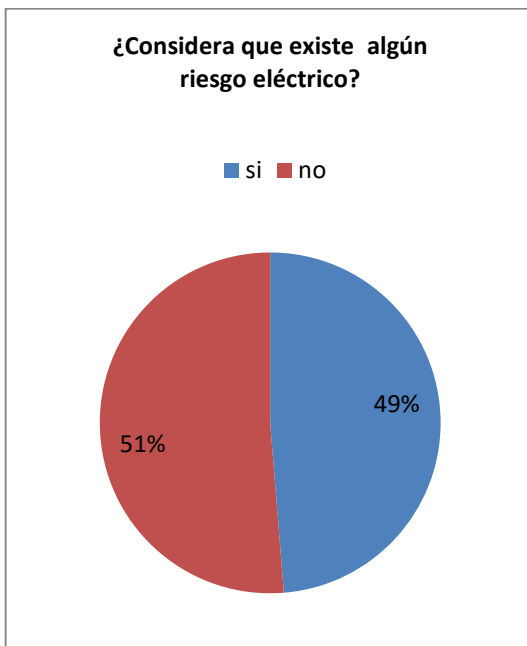


Gráfico 17. ¿Considera que existe algún riesgo eléctrico?

Fuente: Elaboración propia.

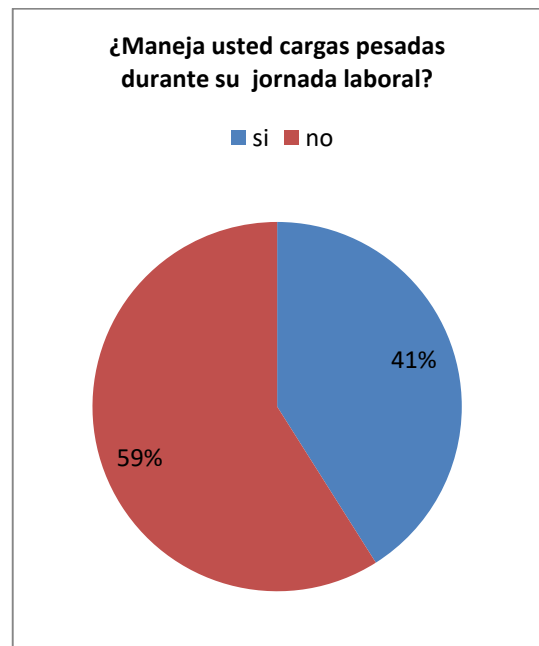


Gráfico 18. ¿Maneja usted cargas pesadas durante su jornada laboral?

Fuente: Elaboración propia.

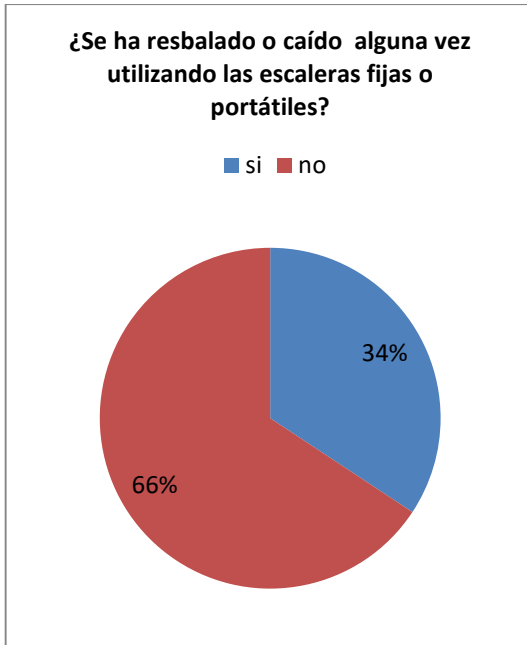


Gráfico 19. ¿Se ha resbalado o caído alguna vez utilizando las escaleras fijas o portátiles?

Fuente: Elaboración propia.

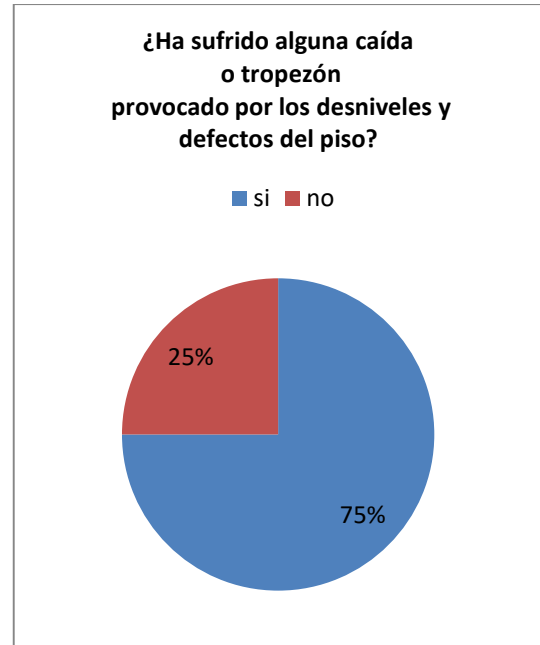


Gráfico 20. ¿Ha sufrido alguna caída o tropezón provocado por los desniveles y defectos del piso?

Fuente: Elaboración propia.

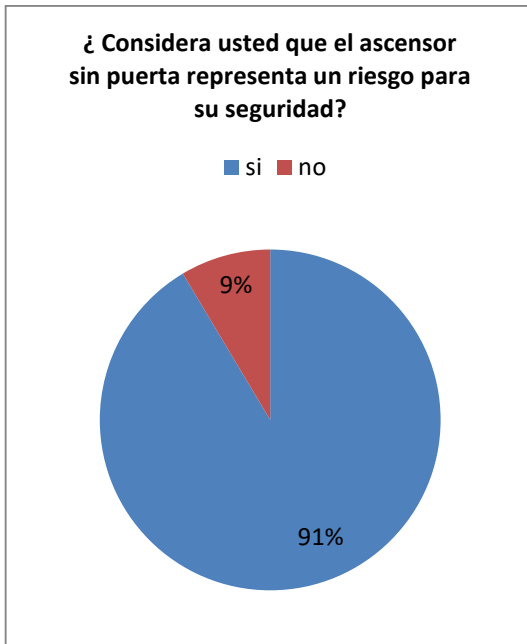


Gráfico 21. ¿ Considera usted que el ascensor sin puerta representa un riesgo para su seguridad?

Fuente: Elaboración propia.

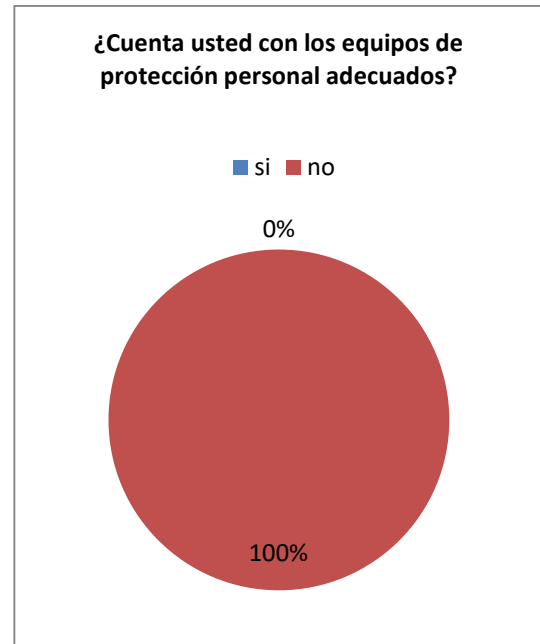


Gráfico 22. ¿Cuenta usted con los equipos de protección personal adecuados?

Fuente: Elaboración propia.

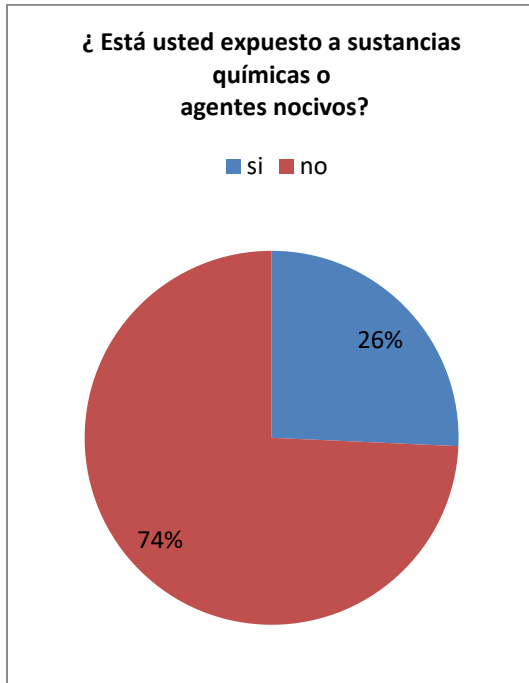


Gráfico 23. ¿ Está usted expuesto a sustancias químicas o agentes nocivos?

Fuente: Elaboración propia.

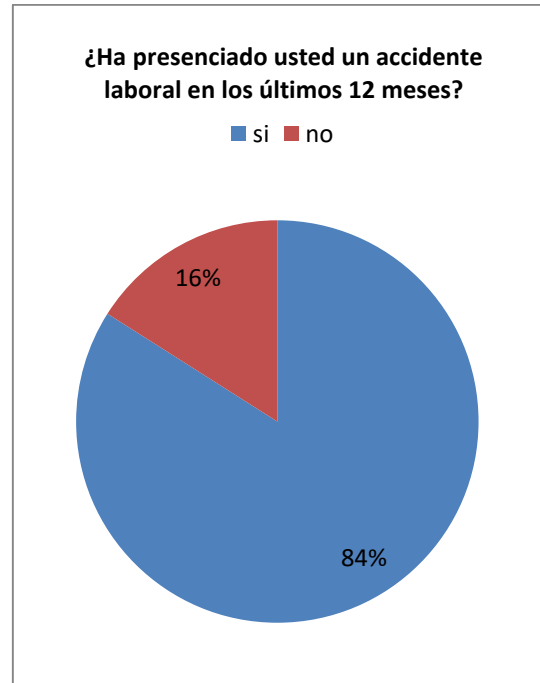


Gráfico 24. ¿Ha presenciado usted un accidente laboral en los últimos 12 meses?

Fuente: Elaboración propia.

2.3.1 Resultados

La encuesta arrojó riesgos y situaciones que ponen en peligro la integridad física de los empleados:

Riesgos locativos

- El 91% de los empleados considera que el ascensor sin puertas es un peligro para ellos.
- El 75% del personal se ha visto alguna vez afectado por los desniveles del piso.

- El 34% de los empleados ha sufrido en alguna ocasión un resbalón o caída de las escaleras, tanto fijas como portátiles.
- El 49% del personal considera que en las instalaciones existen riesgos eléctricos.
- El 84% de los empleados ha presenciado accidentes dentro de la empresa en los últimos 12 meses.

Riesgos físicos

La mayor parte del personal se ve afectado por los niveles escasos de iluminación, también por las altas temperaturas y falta de ventilación.

- Solo el 31% del personal considera que la iluminación en su área de trabajo es adecuada.
- El 71% de los empleados piensa que la ventilación no es adecuada.

Riesgos ergonómicos y químicos

La mayor parte de los empleados del almacén manejan cargas pesadas, y además se encuentran expuestos a mercancía con riesgo químico, sin utilizar equipos de protección personal.

- El 41% del personal de la empresa maneja cargas pesadas en su jornada de trabajo. Ver anexos 2 y 3.
- El 26% del personal reconoce sentirse expuesto a sustancias químicas (brea en las correas impulsadoras).

- Ningún empleado siente que cuenta con los equipos de protección personal necesarios.

Capacitación y conocimiento sobre seguridad e higiene industrial

- El 12% de los empleados no conoce el significado de Seguridad e Higiene Industrial.
- El 40% del personal piensa que en la empresa existe un departamento de Seguridad Industrial, lo cual es totalmente falso, demostrando esto total ignorancia del organigrama actual de la empresa.
- Solo el 32% de los empleados ha recibido instrucciones sobre seguridad por parte de su supervisor, lo cual no se encuentra dentro de las actividades habituales que deben llevarse a cabo para la ejecución del trabajo.
- Ningún empleado ha recibido capacitaciones sobre seguridad en los últimos 12 meses.
- Ningún empleado ha recibido capacitaciones en primeros auxilios y jornadas de salud.
- Solo el 18% del personal sabe utilizar un extintor.
- Todo el personal tiene conocimiento de que la empresa cuenta con extintores. Sin embargo el 76% de los empleados desconoce donde están ubicados.
- Solo el 29% del personal conoce el significado de ruta de evacuación.
- Del personal con conocimiento sobre lo que es una ruta de evacuación, el 100% afirma que en la empresa no existe ninguna.
- El 45% del personal desconoce que la empresa cuenta con un botiquín de primeros auxilios.

- Del personal con conocimiento sobre el botiquín, solo el 40% de ellos considera que está bien equipado.
- Todo el personal asegura que no existe un área de atención médica dentro de la empresa.
- Solo el 10% del personal piensa que la empresa le otorga la importancia merecida a la Seguridad e Higiene Industrial.

Análisis de los Resultados Obtenidos

De acuerdo a la información levantada se pudo observar que existen deficiencias en materia de seguridad e higiene industrial en la empresa en general. El impacto que esto puede tener es sumamente grande, ya que el desconocimiento de los procedimientos correctos y de las medidas de seguridad a tomar, son los que dan lugar a la ocurrencia de accidentes y/o incidentes.

Al examinar los resultados obtenidos, tanto en las oficinas como en el almacén, se pudo evidenciar que las mayores oportunidades se encuentran en el almacén; por lo que será el área en la que se realizará un mayor enfoque, por ser considerada la más crítica en cuanto a los riesgos que presenta.

2.4 Descripción de los riesgos identificados en el área física de la empresa Eddy García S.A.

Los almacenes de la empresa Eddy García S.A. cuentan con 5 niveles en donde se distribuyen, organizan y almacenan todas las mercancías que serán despachadas. Para la descripción de riesgos, se realizó un análisis en el área del almacén, tanto de forma general (riesgos presentes en todas las áreas) como de forma específica en los niveles que aplique. Esta descripción se fundamenta principalmente en la encuesta realizada a los empleados de la empresa y en la observación física durante levantamientos previos.

Riesgos Generales

Para el almacenamiento y transporte de mercancía entre los distintos niveles se utilizan dos ascensores abiertos sin puerta de seguridad, éstos representan un riesgo potencial, ya que el suelo no está totalmente nivelado lo que puede provocar una caída fatal. Ver anexos 4 y 5.

Los cables de electricidad se encuentran sin ningún tipo de protección que lo separe del trabajador en el caso de ocurrir algún fallo eléctrico. Ver anexos 6 y 7.

Cada nivel está conectado con escaleras fijas para que el personal se desplace a los distintos pisos a buscar las mercancías requeridas; cabe destacar que dichas escaleras no cuentan con cintas antideslizantes para evitar resbalones por parte de los empleados, y que éstas son las únicas vías de acceso a los diferentes

niveles, ya que el ascensor se utiliza únicamente para el transporte de mercancías. Ver anexo 8.

El almacén debido al tipo de productos que contiene no requiere un estricto control de la temperatura, sin embargo es evidente la falta de ventilación presente en dicha área que quizás no sea relevante para mantener las condiciones de las mercancías, pero sí lo es para el bienestar y salud de los empleados que laboran en dicho almacén. Otro aspecto importante y notable es el gran cúmulo de polvo en los pisos, estanterías, cajas y mercancía del almacén, especialmente en los niveles con menos movimiento de mercancías (Niveles 4 y 5). Ver anexo 9.

La empresa cuenta con algunos extintores y mangueras contra incendio a lo largo del almacén. De acuerdo al levantamiento realizado y los resultados obtenidos en la encuesta, se pudo identificar que el 76% de los empleados desconocen la ubicación de los extintores. También dicha encuesta arrojó que el 82% de esta muestra no sabe utilizar un extintor.

Ninguno de los empleados ha recibido capacitación para aprender a utilizar los extintores y mangueras contra incendio.

Según el levantamiento realizado se pudo confirmar que los extintores se encuentran obstaculizados y en lugares no visibles, por lo que en el caso de ocurrir cualquier tipo de eventualidad sería casi imposible utilizarlos rápidamente. Ver anexos 10 y 11.

Otro riesgo identificado es que todas las puertas de la empresa abren hacia dentro, por lo que en el caso de ocurrir alguna eventualidad esto dificultaría la efectiva evacuación del personal.

Primer Nivel

El almacén cuenta con una pequeña escalera para acceder del área de despacho a la parte izquierda utilizada para almacenamiento, dicha escalera está bloqueada, por lo que se realiza el acceso a esa área utilizando una rampa muy inclinada la cual no cuenta con cintas antideslizantes, aumentando así la probabilidad de resbalones y caídas. Ver anexo 12 y 13.

En el área de clasificación del almacén, la mercancía es desempacada y separada de acuerdo a su naturaleza, es cotejada con la orden de compra inicial para garantizar que la mercancía recibida es correcta, para luego proceder a almacenarla en los pisos y tramos correspondientes. En esta área se encuentran algunos inconvenientes en cuanto al piso, el cual no se encuentra totalmente plano exhibiendo desniveles y orificios, pudiendo así ser un potencial riesgo debido al flujo de personas, también existe un gran flujo de montacargas utilizados para el almacenamiento de los productos descargados de los furgones en paletas. Dichos montacargas no cuentan con un lugar específico para parquearse, esto representa un peligro ya que las personas circulan sin ninguna precaución, lo que podría ocasionar un accidente.

De igual forma, la falta de ventilación en esta área es mayor que en las demás, ya que en los días que no se recibe ninguna mercancía, las puertas al área de

estacionamiento permanece cerradas, lo que limita grandemente la corriente de aire.

Segundo nivel

En este nivel existe un falso piso que da acceso al ascensor y éste presenta aberturas que podrían causar tropezones o caídas, y como fue mencionado anteriormente los ascensores no tienen puertas, lo que convierte en un riesgo potencial. Ver anexo 14 y 15.

También dentro de este nivel se encuentra un compresor de aire acondicionado, el cual genera mucho calor y afecta en las temperaturas tan altas que posee el almacén. Ver anexo 16.

En este piso también se encuentran colocadas unas 16 baterías para el funcionamiento de un inversor en caso de que se produzca algún fallo en el sistema de energía eléctrica. Dichas baterías desprenden gases de plomo, y por encontrarse en un lugar cerrado y sin ventilación puede afectar gradualmente la salud de los trabajadores. Ver anexos 17 y 18.

2.4.1 Levantamiento de Seguridad e Higiene Industrial Eddy García S.A.





Riesgos	Factor de Riesgo	Descripción	Consecuencias
Factor de Riesgo Locativo		Pisos con desniveles y agujeros	Caídas al mismo nivel, tropezones, caídas, muertes por traumas contusos
		Ascensores sin puertas	
		Escaleras sin cintas antideslizantes	
		Escalera obstaculizada y rampa	
Riesgos físicos		Poca iluminación, temperaturas altas, vibraciones, ruido.	Fatiga visual, estrés, agotamiento por calor jaqueca, deshidratación, déficit salino
			
Riesgos químicos		Aceites y lubricantes en el suelo	Dermatitis, enfermedades respiratorias, intoxicación, cánceres ocupacionales
		Gran cantidad de polvo acumulado en los pisos y las estanterías	
		Ausencia de equipos de protección para tratar mercancías con sustancias dañinas	
Riesgos ergonómicos		Asientos inadecuados para realizar las tareas de inspección	Desviaciones de la columna, estrés, agotamiento, fatiga física.
		Manejo de cargas pesadas	

Tabla 1. Factores de riesgos presentes en la empresa y sus consecuencias.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL, POLÍTICA DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS

En este apartado se establece la propuesta de un sistema de seguridad para la empresa Eddy García S.A. cumpliendo con los objetivos de formular la política de seguridad e higiene industrial para la empresa, esquematizar el departamento de seguridad industrial de la empresa y estableciendo las señalizaciones, rutas de evacuación, equipos de protección y todos los componentes con los que debería contar la empresa para garantizar la seguridad de sus empleados en todo momento. El sistema propuesto contemplará:

- Una política de seguridad e higiene, donde se plasme el compromiso de la empresa con la seguridad de sus empleados.
- La incorporación de un departamento de seguridad e higiene industrial.
- Un manual de seguridad que contemple los requisitos legales a los que está sujeta la empresa, así como las capacitaciones, planes de supervisión y los equipos de protección que se necesitarán.
- Una metodología para la investigación de accidentes y programa de salud ocupacional.
- Un plan de emergencia compuesto de ruta de evacuación, sistemas de alarmas de alarma, simulacros, entre otros aspectos relevantes.
- Normas y procedimientos para trabajo seguro.

3.1 Política de Seguridad e Higiene en el Trabajo

En la empresa Eddy García S.A se debe velar por la mejora de las condiciones de trabajo y la protección de la salud de todos los empleados. Este objetivo debe ser alcanzado, dándole la más alta prioridad a la prevención de accidentes laborales, fundamentado en una gestión eficiente que permita la integración de todos los niveles organizacionales.

El desarrollo de esta política se hará mediante la aplicación de un sistema de gestión para la administración de los riesgos de seguridad y salud dentro del proceso de mejoramiento continuo y con los siguientes fundamentos:

- Ofrecer un lugar de trabajo seguro y saludable para los empleados, mediante la implementación y el mantenimiento de sistemas que mitiguen los riesgos en las instalaciones.
- Cumplir con las regulaciones nacionales en materia de prevención de riesgos laborales.
- Mantener la comunicación efectiva con todos los niveles de la organización, cuyo código comunicacional sea la seguridad.
- Proporcionar los recursos, equipos de protección personal y herramientas de apoyo necesarios para la instrucción, la capacitación y supervisión de todo el

personal, para garantizar la seguridad y salud de los mismos en el ejercicio de sus tareas.

- Realizar jornadas de salud periódicas, para evaluar el impacto de las actividades laborales en la salud de los trabajadores, de manera que se puedan medir dichos efectos y realizar prácticas que promuevan la mejora continua.
- Desarrollar actividades y medidas preventivas orientadas a evaluar y eliminar los riesgos existentes.
- Revisión periódica del sistema de prevención de accidentes laborales, con el objetivo de asegurar su mejora continua.
- Proponer una metodología de investigación de accidentes que permita identificar a fondo las causas y eliminarlas para evitar una nueva ocurrencia de uno similar.
- Planes de revisión de condiciones.
- Jornadas educacionales.

Se espera que los empleados constituyan un ente fundamental en la gestión de prevención de riesgos laborales mediante una comunicación efectiva entre todos los niveles, una evaluación estricta de riesgos y una continua capacitación por medio de actividades formativas que preparen a los empleados con los peligros y riesgos relacionados a sus puestos de trabajo.

3.2 Capacitación

El departamento de Recursos Humanos junto al departamento de Seguridad e Higiene Industrial se encargará de instruir y formar el personal para cada puesto de trabajo, con el fin de asegurar que los empleados puedan desempeñar sus funciones de manera segura.

El encargado de Seguridad e Higiene Industrial se propone a disponer de todos los recursos fundamentales para identificar peligros, evaluar riesgos y establecer las medidas preventivas, de manera que se garantice la gestión efectiva de los procedimientos de seguridad, estableciéndose dentro del mismo:

- Una capacitación constante, con profesionales competentes en los temas impartidos.
- Un programa de inducción a los empleados de nuevo ingreso, donde se incluya el manual de procedimientos de seguridad, de forma que el nuevo personal se instruya en las medidas de seguridad impuestas por la empresa.
- Registro de todas las actividades de capacitación realizadas y evaluaciones de condiciones laborales.

Todos los empleados, contratistas y temporales tienen la responsabilidad y el compromiso de contribuir al logro de los objetivos de seguridad industrial, y cumplir con las normas y procedimientos aplicables, con el fin de realizar un

trabajo seguro y productivo. Cada persona que trabaja en la empresa es responsable de demostrar una cultura de seguir los procedimientos de seguridad e higiene apropiados, así como también informar sobre los posibles riesgos para ellos mismos y para los demás.

Eddy García S.A debe comprometerse a difundir la política a todos sus empleados, así como revisarla periódicamente con la finalidad de introducir los cambios y mejoras necesarias para asegurar su cumplimiento, uniendo esfuerzos de todos los empleados y la alta gerencia.

3.3 Propuesta de un Departamento de Seguridad e Higiene Industrial

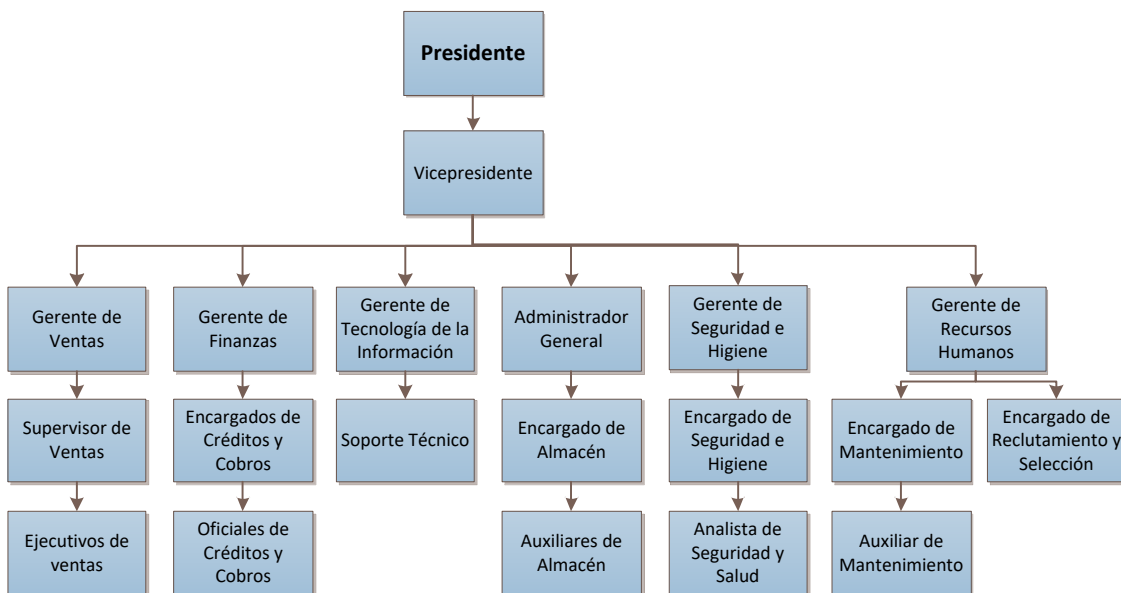


Figura 6. Organigrama propuesto esquematizando el departamento de seguridad e higiene industrial.

Fuente: Elaboración propia.

El departamento propuesto de Seguridad e Higiene constará de un gerente, un encargado y un analista, los cuales, en conjunto velarán por que se cumpla la política de seguridad establecida para la empresa y mantener la seguridad en el ambiente de trabajo para todos los empleados. Los mismos, implementarán las regulaciones del Reglamento Nacional pertinente, (522-06), respetando las pautas establecidas por las mismas, aplicables a la empresa en cuestión.

Responsabilidades:

- Comunicar los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo
- Registrar la ocurrencia de accidentes y enfermedades
- Prevenir y controlar riesgos mediante medidas que mitiguen los mismos.
- Evaluar los riesgos asociados a los puestos de trabajo.
- Capacitar periódicamente a los empleados en materia de seguridad.
- Realizar simulacros de incendio y jornadas de salud anuales.
- Mantener disponible el equipo de seguridad para los empleados durante su jornada laboral.
- Revisión periódica del manual, asegurando su actualización y eficiencia.

3.3.1 Otras Responsabilidades.

El departamento de seguridad velará por:

- Llevar un registro y documentación constante de todas las inquietudes por parte del personal en referencia a la seguridad.

- Mantener informado al personal sobre las modificaciones, actualizaciones y avances del programa de higiene industrial.
- Manejar las estadísticas de accidentes y/o incidentes que ocurran en las instalaciones.
- Velar por la implementación de medidas de prevención, reforzando así los procedimientos de seguridad.

3.3.2 Habilidades de los miembros del departamento de seguridad e higiene industrial:

- Debe ser capaz de comunicar instrucciones de manera clara.
- Conocimientos del reglamento de seguridad e higiene industrial.
- Conocimientos de primeros auxilios.
- Manejo de datos estadísticos
- Habilidad para resolver problemas

3.4 Manual de Procedimientos de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Objeto

El propósito de este manual es brindar un detalle de todas las acciones participativas tomadas por la empresa en materia de seguridad industrial e higiene industrial, junto con los procedimientos de las principales acciones preventivas.

Alcance

Este manual va enfocado en:

- Las actividades rutinarias y las esporádicas o poco frecuentes.
- Las actividades relacionadas con todos los empleados.
- La infraestructura del lugar de trabajo.

Definiciones

Seguridad Industrial: es aquella que está destinada a proteger a los individuos profesionalmente expuestos, y que por tanto están identificados y pueden ser entrenados para afrontar riesgos específicos. (Muñoz, A. 2011)

Salud: en relación con el trabajo, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, sino también los elementos físicos y mentales que afectan a la

salud y están directamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. (Ley 522-06, 2006).

Riesgo laboral: es la posibilidad de que un trabajador sufra algún daño derivado del trabajo. (Díaz, V. 2015).

Ruta de Evacuación: es el camino o ruta diseñada específicamente para que trabajadores, empleados y público en general evacuen las instalaciones en el menor tiempo posible y con las máximas garantías de seguridad. (Quintero, M. 2015).

Desarrollo

Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos aplicable a:

- Operaciones de carga, descarga de mercancía, comportamientos y procedimientos habituales.
- Operaciones ocasionales y periódicas, como limpiezas y mantenimientos
- Manipulaciones de productos o servicios.
- Infraestructura general de la empresa.
- Atención médica y primeros auxilios
- Equipos de protección personal, señalizaciones y herramientas de trabajo.
- Prevención de incendios, rutas de evacuación y puntos de reunión.

3.4.1 Política

En la empresa Eddy García SA, se vela por la seguridad e integridad física de cada uno de sus empleados, así como las instalaciones y la prevención de accidentes y/o enfermedades ocupacionales. Este compromiso se hace posible mediante el cumplimiento de las regulaciones legales aplicables al sector y todas las medidas de control adquiridas por la empresa en vía de mejorar las condiciones y disminuir los riesgos a los que están sometidos los empleados.

Es objetivo primordial que los empleados se mantengan capacitados y tengan los conocimientos necesarios sobre los riesgos relacionados con sus labores, así como las medidas dirigidas a prevenirlos, persiguiendo crear consciencia en el personal sobre el compromiso con esta política.

La empresa tiene el deber de mantener esta política actualizada, con el fin de asegurar su eficacia y pertinencia en la organización.

3.4.2 Requisitos legales y responsabilidades

El capítulo II, artículo 3, del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, 522-006, establece que el Ministerio de Trabajo es la institución oficial facultada para vigilar el cumplimiento de la política nacional de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Entre algunas de sus funciones destacan:

- Realizar evaluaciones de riesgos y mediciones para comprobar la toxicidad de sustancias, métodos o equipos de trabajo utilizado en los procesos productivos.
- Investigar las causas y factores determinantes de los accidentes de trabajo, de las enfermedades profesionales u ocupacionales y el impacto de los factores de riesgo en la salud de los trabajadores, proponiendo las medidas preventivas procedentes.
- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Elaborar guías e instructivos sobre riesgos laborales que sirvan de instrumento para planificar las políticas de prevención en los lugares de trabajo.
- Promocionar, educar y capacitar sobre prevención de los riesgos laborales y sus efectos en la salud.

3.4.3 El capítulo III, del Reglamento 522-06 establece los derechos y obligaciones de los empleados y empleadores

Obligaciones de las partes

Empleadores

- Cumplir las disposiciones a las normas de trabajo aplicables a sus empresas y establecimientos.
- El empleador deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio, en todos los aspectos relacionados con el trabajo, adoptando para estos fines cuantas medidas sean necesarias.

- Los empleadores deben registrar los datos sobre accidentes de trabajo y todos los casos de daños que sobrevengan durante el trabajo o en relación con éste.
- Los costos relativos a la adopción de medidas destinadas a garantizar la seguridad y la salud en el trabajo no deberán recaer en modo alguno sobre los trabajadores.
- Planificar la prevención, en un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Proporcionar sin ningún costo para el trabajador, los equipos de protección individual adecuados.

Trabajadores

- Corresponde a cada trabajador dar cumplimiento a las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su seguridad y salud y la de otras personas que puedan resultar afectadas por su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones de conformidad con su capacitación y las instrucciones del empleador.
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte u otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste y el uso ordinario de los mismos.

- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo sobre cualquier situación de la que tenga motivo razonable para creer que entraña un peligro inminente para su vida o salud.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente, con el fin de garantizar la seguridad y la salud en el trabajo.
- Velar, dentro de los límites razonables, por su propia seguridad y por la de las otras personas a quienes puedan afectar sus actos u omisiones en el trabajo.

Derechos de las partes

Trabajadores

- Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Los trabajadores tienen derecho a participar en el diseño, la adopción y el cumplimiento de las acciones preventivas
- El trabajador tiene derecho, luego de agotar los canales internos con el empleador, de interrumpir su actividad laboral cuando la misma entraña un riesgo grave e inminente para su vida o su salud.

3.4.4 Capacitación

Reclutamiento y capacitación de empleados

El manual de procedimientos de seguridad será facilitado a todo el personal de nuevo ingreso a la organización. Este contiene las normas de trabajo seguro, la política de seguridad y sus objetivos. Además del referido manual, la empresa establecerá reglas para el trabajo especializado, las cuales serán presentadas a los empleados durante su entrenamiento en el puesto.

La responsabilidad primaria por el respeto a los reglamentos de la organización recaerá en los supervisores de las áreas.

3.4.5 Equipos de Protección Personal

Los Equipos de Protección Personal (EPP) a utilizarse serán definidos como resultado de los controles requeridos por el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos existentes en las operaciones, los cuales serán entregados gratuitamente a los empleados.

Las necesidades de Equipo de Protección Personal serán reflejadas en la “Matriz de Equipos Requeridos por puestos, presentes en las normas para trabajo seguro. Los mismos representan una guía de la forma en que los empleados deberán protegerse de los riesgos en su trabajo.

El supervisor definirá la forma de asignación de dichos equipos, procurando la individualidad en el uso de los mismos.

3.4.6 Supervisión y evaluación

La supervisión estará asociada a verificar que la puesta en práctica del manual de seguridad sea eficiente, basándose en:

- Verificar el cumplimiento de las normas de Seguridad e Higiene.
- La inspección de los puestos de trabajo, los equipos e instalaciones.
- La inspección de las condiciones de trabajo.
- Revisión de los informes de inspecciones
- Revisión de análisis de accidentes e incidentes
- El departamento de seguridad e higiene industrial considerará los riesgos a la salud en una jornada anual de salud, para cuyo desarrollo podrá contar tanto con los facilitadores internos, suplidores y servicios contratados.

3.5 Metodología para la investigación de accidentes de trabajo.

Introducción

La investigación de accidentes laborales le permite a la organización desarrollar acciones para identificar y analizar las causas que intervienen en los accidentes de trabajo, a fin de darle prioridad a los factores de riesgo y aplicar medidas de control para mejorar el sistema de gestión de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Objetivo

El objetivo de esta metodología es determinar las causas que generan un evento y aplicar acciones para prever la ocurrencia de cualquier tipo de accidentes.

3.5.1 Pasos para la investigación de accidentes:

El departamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, adoptará la siguiente metodología de investigación de accidentes de trabajo:

1. Examinar el lugar de accidente

Para estudiar el accidente a fondo, debe realizarse un detalle general de la situación, para de esta forma establecer y comprobar que impacto han tenido las personas, los equipos, los materiales y todo el ambiente en la ocurrencia del suceso. Para la documentación pertinente, el departamento deberá llevar un registro de fotografías del lugar de accidente.

2. Entrevistar a testigos y accidentados

En caso de que el accidentado esté disponible y que existan testigos del accidente ocurrido, deberá hacerse un levantamiento que arroje las causas relacionadas al mismo. En caso de que ningún testigo haya presenciado el accidente, deberá hacerse un levantamiento por medio de cámaras de video y/o cualquier otro medio que permita hacer un análisis de los hechos.

3. Estudiar las causas

El departamento elaborará una guía de preguntas pertinentes al accidente ocurrido, las cuales deben arrojar las repuestas a:

- La realización de la tarea que ocasionó el accidente

- El cómo sucedió
- El por qué pasó.

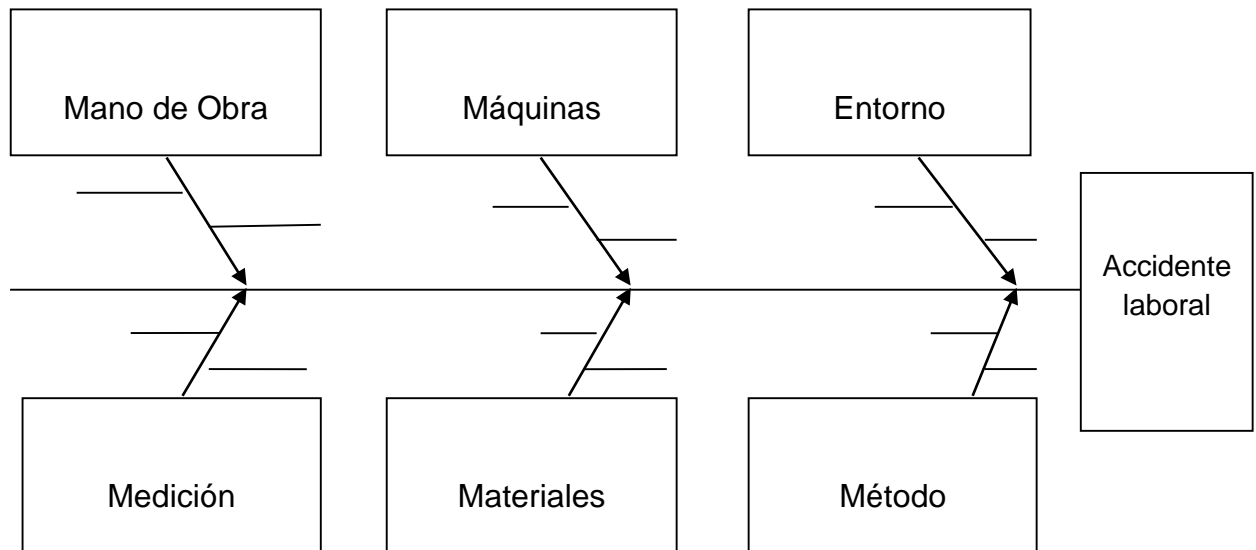


Gráfico 25. Estructura de un diagrama de espina de pescado para la investigación de accidentes.

Fuente: Elaboración propia.

Este diagrama se utilizará para desglosar las causas que ocasionaron un accidente, así como todos los medios que se vieron involucrados en el mismo. El departamento de Seguridad e higiene tendrá la tarea de analizar estas causas y a partir de las mismas elaborar y plantear medidas de control para mitigar futuras situaciones.

4. Plantear las medidas preventivas y correctivas

El departamento de Seguridad e Higiene Industrial implementará las medidas que sean adecuadas para eliminar la repetición de un accidente de la misma naturaleza o distinto. Estas medidas van atadas a las siguientes designaciones:

- Establecimiento de las acciones de control a realizar.
- Designación de los responsables de divulgar y poner en práctica estas medidas.
- Mantener una actualización de los riesgos por puestos, en caso de que el riesgo causante del accidente no haya sido estimado anteriormente.

5. Elaborar un documento final.

El departamento de Seguridad e Higiene Industrial, en conjunto con Recursos Humanos, deberá realizar un informe con todos los datos del accidente ocurrido, donde se incluya la documentación de la Administradora de Riesgos Laborales pertinente, testimonios, fotografías, medidas nuevas de control y todos los datos recolectados del mismo a más tardar 24 horas después de ocurrido el suceso. Esto se hace con el fin de tener una documentación continua de cada evento que ocurra en la empresa. Ver formulario de registro de accidentes, anexo 19.

3.5.2 Reuniones e investigación de accidentes.

En la investigación de los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales deberá participar el personal capacitado en la materia, además del supervisor del área y la persona afectada si está disponible.

Los resultados de las investigaciones serán presentados en una reunión periódica del departamento de seguridad e higiene industrial en conjunto con recursos humanos y el área afectada, donde se darán a conocer las recomendaciones sugeridas y las acciones preventivas para establecer mayores controles.

Anualmente se hará un análisis de las causas de estos hechos y los resultados serán utilizados en el desarrollo de actividades educativas y de prevención orientados a promover la reducción de los accidentes de trabajo de que son víctimas los empleados. Las reuniones departamentales serán utilizadas para la difusión de las informaciones estadísticas relativas a los accidentes ocurridos.

3.6 Programa de salud ocupacional

Objetivo

Brindar y mantener un ambiente laboral con incidencia mínima de riesgos para la salud de los empleados, estableciendo medidas para un plan básico de salud ocupacional.

Para trabajar de una forma eficiente es importante que el empleado tenga las condiciones de salud óptima, reflejada en un personal más productivo y con un nivel de vida acorde a su integridad y dignidad. Es por esta razón que la empresa debe implantar normas para promover las mejores condiciones laborales y mejorar la salud de todos.

Las funciones del programa son:

- Prevenir enfermedades y accidentes de trabajo.

- Promocionar la salud.
- Brindar jornadas y asesorías médicas.

3.6.1 Actividades a desarrollar del programa de salud ocupacional:

- Exámenes médicos de admisión, para valorar la salud de los trabajadores.
- Evaluaciones médicas anuales por área de trabajo.
- Inspeccionar frecuentemente las condiciones de saneamiento, tales como instalaciones sanitarias e inspecciones de los lugares donde se dispone la basura y otros desechos humanos.
- Abastecer la empresa de agua potable.
- Realizar una fumigación cada 4 meses para el control de plagas.
- Realizar estudios para identificar oportunidades de reducir el esfuerzo físico.
- Realizar un informe semestral de las principales causas de ausentismo, con el fin de identificar enfermedades con mayor incidencia, e identificar si están relacionadas al ambiente de trabajo.
- Ofrecer charlas sobre primeros auxilios.
- Supervisar el buen funcionamiento de los botiquines de primeros auxilios.
- Crear equipos deportivos dentro de los departamentos para promover la actividad física.
- Crear consciencia sobre la importancia del cuidado de la salud.
- Desarrollar una actitud positiva en el personal para que plasme una conducta preventiva en la ejecución de sus tareas.

3.7 Plan de emergencia

Objetivo

El plan de emergencia tiene como objetivo principal minimizar los efectos de cualquier catástrofe o eventualidad, protegiendo en todo momento la integridad física del personal a ser evacuado.

Los planes de emergencia deben ir conducidos a capacitar y formar el personal en aspectos como primeros auxilios, control de incendios y evacuaciones en caso de emergencia; sismos, inundaciones, explosiones.

Este plan es responsabilidad del departamento de Seguridad e higiene, el cual designará brigadas específicas para tales fines.

El plan de emergencia en caso de evacuación debe lograr:

- Facilitar la evacuación total o parcial de la empresa.
- Dar prioridad al recurso humano ante cualquier otro recurso de la empresa.
- Garantizar las atenciones médicas necesarias luego de realizada la evacuación.
- Una vez culminado el proceso de evacuar al personal de las instalaciones, se debe intentar preservar los bienes o activos de los daños que se puedan generar como consecuencia de la emergencia presentada.

El plan de evacuación debe desarrollar actividades que conserven la vida de las personas, al desalojarlas de una zona de peligro y conducir las a una zona segura

en un tiempo corto (punto de reunión). Para instruir a las personas en la conservación de su vida, deben realizarse simulacros de emergencia periódicamente, con el fin de capacitar a los empleados en casos de emergencia.

En los simulacros debe tomarse en cuenta:

- La disposición de alarmas
- Los sistemas de protección. (ubicación de equipos)
- El comportamiento y reacción humana. (comportamiento del personal)
- Tiempo de reacción ante la emergencia de la brigada dispuesta por el departamento de Seguridad e higiene.

El equipo designado para las evacuaciones está conformado bajo los siguientes miembros:



Figura 7. Estructura jerárquica para las evacuaciones de emergencia.

Fuente: Elaboración propia

- El jefe de evacuación es la persona encargada de dirigir las evacuaciones, organizando al jefe de brigada y auxiliares, y coordinando los planes de salida.

- El jefe de brigada es aquella persona designada por departamentos o por área para coordinar la salida del personal, llevando a cabo las instrucciones proporcionadas por el jefe de evacuación.
- Los auxiliares constituyen el personal interno que brinda soporte a los jefes de evacuación y brigada. Este personal estará constituido por porteros, auxiliares de mantenimiento y conserjes.
- El personal en general está constituido por todo el personal de la empresa que será evacuado. El mismo debe facilitar esta acción y no poner resistencia.

Los simulacros realizados para capacitar el personal deben mantener los siguientes lineamientos:

- Apegarse al escenario real.
- El empleado debe conducirse a los puntos de reunión establecidos por los encargados de seguridad, así como las salidas señalizadas en toda la empresa.

3.7.1 Procedimiento básico en prevención de incendio.

- Activar la alarma cuando se inicie el incendio.
- Cortar la energía eléctrica.
- Iniciar el proceso de evacuación, auxiliándose de las brigadas y las señalizaciones dispuestas en las instalaciones de la empresa.

- No obstaculizar las salidas de evacuación, acceso a extintores, alarmas ni salidas de emergencia; estos equipos deben estar siempre accesibles para su uso rápido.

3.7.2 Sistema de alarma contra incendio.

La detección de incendios se realizará por medio de una instalación de detección automática. Dicho sistema se encontrará conectado a un panel de control, contando con los siguientes dispositivos:

- Pulsadores manuales
- Sistema de accionamiento de extinción (regaderas y mangueras)
- Equipo de detección de humo
- Equipo de detección térmico
- Bocinas que alerten al activarse la alarma.

El sistema de alarma se activará inmediatamente los detectores identifiquen la presencia de humo y/o el cambio de temperatura fija dentro de la empresa. En caso de que la detección automática falle, deberá contarse con la detección humana, usando el pulsador manual para activar la alarma. El sistema contará con la energía eléctrica proporcionada por la empresa, y a su vez, mantendrá una batería adicional en caso de emergencia.

Una vez la alarma haya sido activada, las regaderas y bocinas dispuestas en toda la empresa, iniciarán su función automáticamente. Las bocinas deberán propagar un nivel de sonido alto, entre los 120 y 130 decibeles.

Para el uso de equipos, como las mangueras contra incendio, los jefes de brigada y/o evacuación deben proporcionar el entrenamiento adecuado a todos los empleados, de manera que sepan cómo y en qué casos utilizarlas.

3.7.3 Procedimiento de evacuación.

- 1- Al iniciar una situación que conlleve una evacuación, el personal en general deberá activar la alarma más cercana, tomar un extintor, en caso de incendio y seguir las rutas pautas por el jefe de evacuación.
- 2- En caso de incendio, se debe intentar mitigar el fuego haciendo uso de los extintores dispuestos en todos los pisos y áreas de la empresa, controlando la situación con las capacitaciones previamente recibidas. Si la emergencia no puede ser mitigada individualmente, deberá llamarse a las instituciones prestadores de servicios contra emergencias (Sistema Nacional de Atención a Emergencias y Seguridad, 911).
- 3- El jefe de evacuación junto a los jefes de brigada conducirán el personal hacia los puntos de encuentro señalizados, asegurando la no permanencia de ninguna persona dentro de las instalaciones, y un conteo de las mismas al llegar al punto establecido.

El equipo de brigada dispone de:

- Lámparas
- Silbatos
- chaleco identificador como jefes de brigada y/o jefe de evacuación

3.7.4 Botiquín de primeros auxilios.

La empresa mantendrá equipado dos botiquines de primeros auxilios para mitigar cualquier pequeña situación que se presente dentro de las instalaciones. Los botiquines se mantendrán actualizados periódicamente por el departamento de Seguridad e Higiene, el cual velará porque siempre estén dotados de material suficiente. Los botiquines cumplirán con las siguientes condiciones:

- Estarán ubicados dentro del primer piso del almacén, así también como en el departamento de Seguridad e Higiene, para brindar su utilidad tanto al almacén como a las oficinas.
- No estarán expuesto a condiciones de calor o humedad.
- Se hará una lista de su contenido, la cual estará estampada en la tapa de los mismos, con las contraindicaciones de cada medicamento.
- Los elementos estarán rotulados y envasados correctamente.
- El encargado de Seguridad e Higiene hará una revisión periódica para sustituir aquellos elementos caducados o contaminados.

Ambos botiquines contarán con la siguiente medicación:

- Analgésicos: sirven para aliviar dolores.
- Antiinflamatorios: para disminuir la inflamación provocadas por cualquier golpe o trauma.
- Antiácidos: para aliviar la acidez o ardores.
- Antieméticos: para aliviar los vómitos y nauseas.
- Antidiarreicos: para aliviar los síntomas de la diarrea.
- Antibióticos: para combatir cualquier infección.

- Material para curas: estos serán empleados en caso de heridas o cortaduras, entre otros:
 1. Alcohol etílico
 2. Gasas
 3. Compresas
 4. Vendas
 5. Vendas adhesivas
 6. Algodón
 7. Guantes desechables
 8. Tijeras
 9. Termómetro

3.7.5 Mejora continua.

La mejora continua del Manual de Seguridad e Higiene será prioridad para la empresa, para lo cual debe considerarse que los objetivos de seguridad y salud expuestos en la política y el progreso de los mismos, comparándolos con los resultados en la identificación y evaluación de riesgos. Los aspectos para tomar en cuenta son:

- Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia del manual.
- La investigación de accidentes, dolencias y enfermedades.
- Las recomendaciones de mejoras presentadas por los empleados y el departamento de Seguridad e Higiene.

- Los cambios en las leyes, reglamentos, normas y resoluciones nacionales en materia de seguridad laboral.
- Los resultados de las jornadas de salud.

3.8 Normas de procedimientos para trabajo seguro

3.8.1 Normas generales de Seguridad e Higiene Industrial

- Uso obligatorio de los equipos de protección personal.
- Mantener el orden y limpieza en las áreas de trabajo.
- Mantener visibles y libre de obstáculos los extintores y mangueras contra incendio.
- Mantener visible todo el tiempo cualquier tipo de señalización, carteles y advertencia de seguridad.
- Utilizar únicamente los ascensores para el movimiento de mercancías.

Identificación de los riesgos

- Caídas a nivel y caídas a altura
- Exposición a sustancias químicas (brea y plomo)
- Riesgos eléctrico e incendios

- Esfuerzos físicos excesivos
- Golpes por objetos y/o cargas pesadas
- Riesgo de montacargas

Mapa de riesgos

Los mapas de riesgo proporcionan de forma gráfica las ubicaciones de los principales riesgos presentes en la empresa, facilitando así su identificación y control.

A continuación se muestran gráficamente los diferentes riesgos por nivel dentro de la empresa Eddy García, S.A:







Riesgo Eléctrico		Riesgo de contacto con químicos	
	Brakers eléctricos		Correas Impulsadoras
	Cables sueltos en el almacén		Inversor y baterías
Riesgo de Caída		Riesgo de Tropiezo	
	Ascensor sin puerta		pisos desnivelados
	rampas y escaleras		Orificios en el suelo
Vehículos de Carga			
	Montacargas en el area de descarga		
	Montacargas en el parqueo de furgones		
	Prohibido Vehículos de Mantenimiento		

Tabla 2. Simbología de acuerdo a los riesgos identificados.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 8. Mapa de riesgo nivel 1, empresa Eddy García S.A.

Fuente: Elaboración propia



Figura 9. Mapa de riesgo nivel 2, empresa Eddy García S.A.

Fuente: Elaboración propia



Figura 10. Mapa de riesgo nivel 3, empresa Eddy García S.A.

Fuente: Elaboración propia

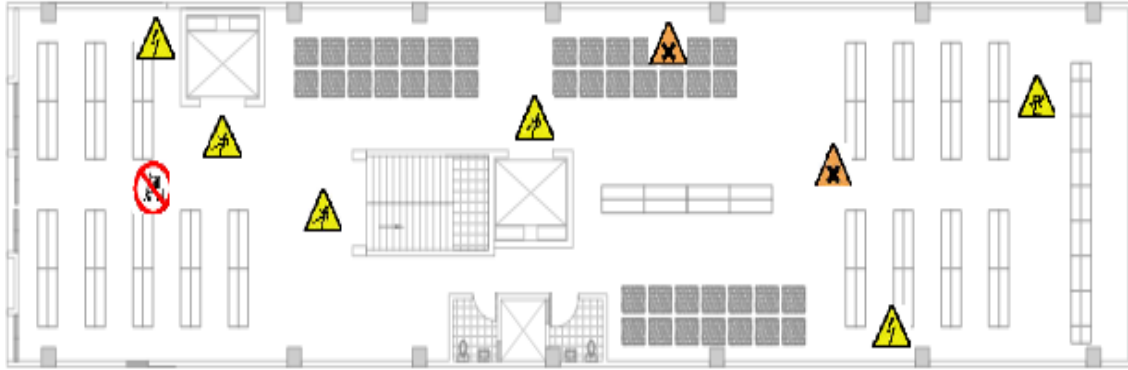


Figura 11. Mapa de riesgo nivel 4, empresa Eddy Garcia S.A.

Fuente: Elaboración propia

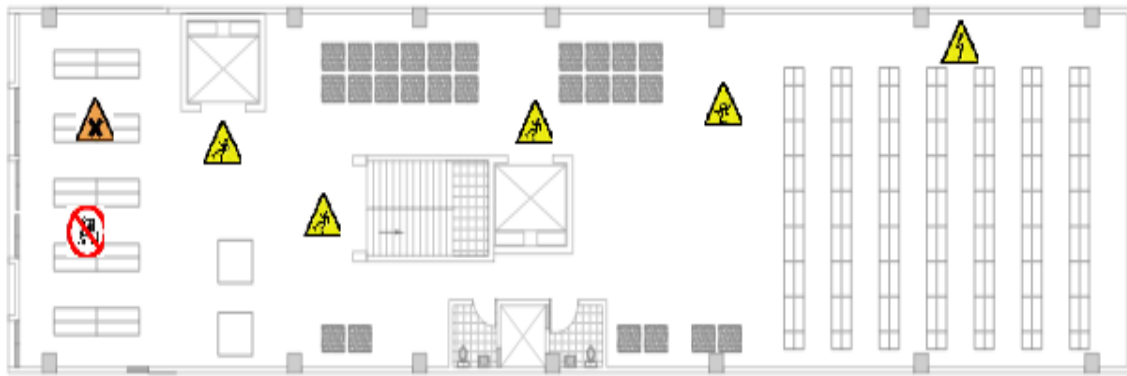


Figura 12. Mapa de riesgo nivel 5, empresa Eddy Garcia S.A.

Fuente: Elaboración propia

Matriz de equipos de protección requeridos por puestos

- Encargado y auxiliar de almacén

Equipo	Uso
Guantes de latex grueso	Empaque de correas impulsadoras (riesgo químico)
Calzado ocupacional (botas)	Riesgo de golpes por caídas de objetos
Fajas para hacer fuerza	Levantamiento de cargas
Mascarillas sanitarias	Riesgo contra cúmulo de polvo en estanterías

Tabla 3. Matriz de equipos de protección requeridos por el encargado y auxiliar de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia

- **Encargado y auxiliar de mantenimiento**

Equipo	Uso
Guantes de latex grueso	Manejo de desinfectantes y productos de limpieza
Botas de seguridad antideslizantes	Riesgo de caídas por acciones de limpieza
Mascarillas sanitarias	Riesgo de inhalación de agentes químicos

Tabla 4. Matriz de equipos de protección requeridos por el encargado y auxiliar de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia.

3.8.2 Normas para levantamiento de cargas

El manejo manual de cargas es una tarea rutinaria en las actividades de los empleados de la empresa.

El manejo de un objeto más de una vez cada 5 minutos es considerado un manejo repetitivo, y las condiciones ideales para el manejo manual de cargas, son aquellas condiciones que incluyen una postura ideal para el manejo manual, un agarre firme del objeto y condiciones ambientales favorables.

Las normas a seguir son:

- Los empleados que descarguen las cajas de los contenedores, deben utilizar sus fajas para hacer fuerzas obligatoriamente, así también como zapatos cerrados y con suelas antideslizantes.
- Solicitar ayuda, si las cajas pesan más de 25 kg, no deben levantarse por una sola persona; es necesario buscar ayuda de otro trabajador o utilizar ayudas

mecánicas (apiladores). Por ejemplo cajas que contengan discos de frenos, tubos y/o sillones.

- Usar las ayudas técnicas disponibles: carretillas, plataformas, apiladores manuales, ascensores de carga, carros de autoservicio.
- Al finalizar las tareas de descarga, los empleados deben colocar las herramientas de ayuda técnica, dígame, apiladores, carros de autoservicio, y montacargas, en el área de descarga, ubicados de manera que no obstaculicen el flujo de personas ni materiales.
- Colocar las cajas lo más cerca posible de la zona de trabajo, de esta forma se apilan y se clasifican para hacerlas llegar a la planta correspondiente por medio de los ascensores de carga.

3.8.3 Normas para el uso de ascensor de carga.

- Nunca utilizar el ascensor para cargas humanas; usar exclusivamente para mercancías.
- Nunca exceda la capacidad de carga máxima del ascensor, es decir, los 2,500 Kg.
- Respetar las señalizaciones en el área del ascensor, manteniéndose lo suficientemente alejado y no realizando movimientos bruscos cerca del mismo.
- No accione el botón de detención, excepto ante una situación de emergencia.
- Si se observa alguna anomalía hay que comunicarla a su supervisor para que se realice la acción correctiva.

3.8.4 Normas para manejo de mercancías con riesgo químico.

- Todo empleado debe utilizar los guantes para manejo de sustancias químicas al trabajar con productos que presenten este riesgo; correas impulsadoras, lubricantes, aceites, desinfectantes y productos de limpieza.
- Utilizar una mascarilla esterilizada para evitar la intoxicación al inhalar agentes nocivos.
- Lavarse las manos con jabón antibacterial luego de concluir las tareas de manejo de productos con riesgo químico.
- En caso de reacciones alérgicas, comunicarse con su supervisor inmediatamente para recibir atenciones médicas.

3.8.5 Normas para manejo de riesgo eléctrico.

- Respetar las señalizaciones
- No utilizar agua para apagar fuegos donde es posible que exista tensión eléctrica.
- En el caso de una persona electrizada no la toque directamente.

3.8.6 Normas para la ruta de evacuación.

En caso de sismo, incendio, inundaciones u otra catástrofe:

- Los empleados deben acudir por la ruta de evacuación previamente señalizada de manera rápida.
- Todo el personal debe acudir al punto de reunión establecido en la ruta de evacuación.

- Al finalizar la evacuación del personal de las instalaciones de la empresa, se deberá realizar un conteo en el punto de reunión, de todo el personal. Dicho conteo será realizado por el jefe de brigada de cada departamento, quien verificará que todo su personal este completo y salvo. Ver formulario para censo de personal, anexo 20.
- Al finalizar la evacuación el gerente de seguridad e higiene industrial evaluará que tan rápida y efectiva fue la salida del personal hacia el punto de reunión. Ver formulario para la evaluación general de evacuación, anexo 21.

3.8.7 Normas para la prevención de incendios y uso de extintores.

- Mantener alejado de los aparatos eléctricos cualquier líquido inflamable, como combustibles, alcohol u otros.
- No sobrecargar los enchufes.
- Ubicar las señalizaciones dispuestas, así como salidas de emergencia, alarmas y extintores.
- Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado, evitando que desechos tales como plástico, papeles y cartones se acumulen, y puedan originar incendios.
- No fumar dentro del área de trabajo.
- Utilizar el extintor solo en casos necesarios.
- Descolgar el extintor por el asa fija que disponga
- Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla.
- Acercarse al fuego dejando como mínimo un metro de distancia hasta él. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.
- Dirigir el chorro a la base de las llamas.

- En caso de un fuego mayor, cerrar la puerta del área donde se ha producido el incendio y avisar a emergencia.

3.8.8 Ruta de evacuación, extintores y mangueras contra incendios.

A continuación, se muestra la ubicación más apropiada para los extintores, además de la ruta más óptima para la salida de los empleados en el caso de ocurrir algún evento, los cuales deberán dirigirse hacia el punto de reunión.

	Manguera para Incendios		Extintor
	Dirección a Seguir (señal adicional)		Punto de Reunion

Tabla 5. Simbología utilizada para la ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 13. Ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios piso 1, empresa Eddy García S.A.

Fuente: Elaboración propia



Figura 14. Ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios piso 2, empresa Eddy García S.A.

Fuente: Elaboración propia

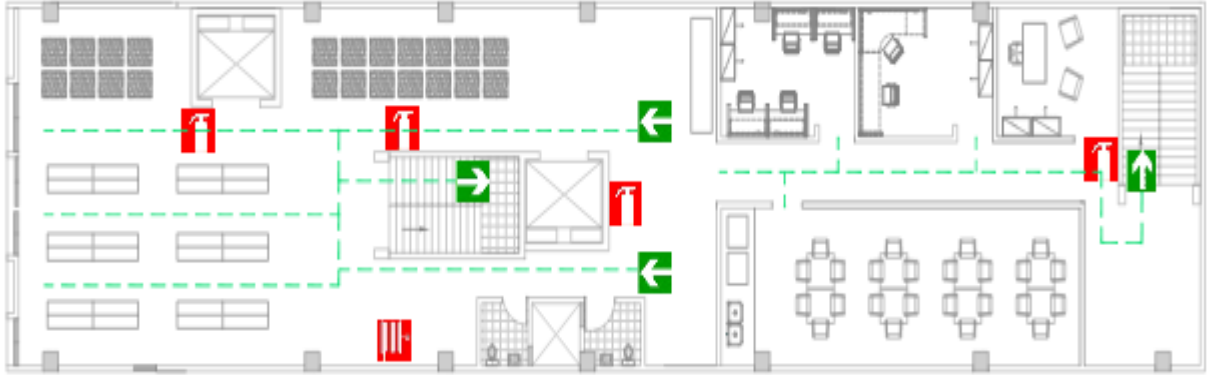


Figura 15. Ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios piso 3, empresa Eddy García S.A.

Fuente: Elaboración propia.

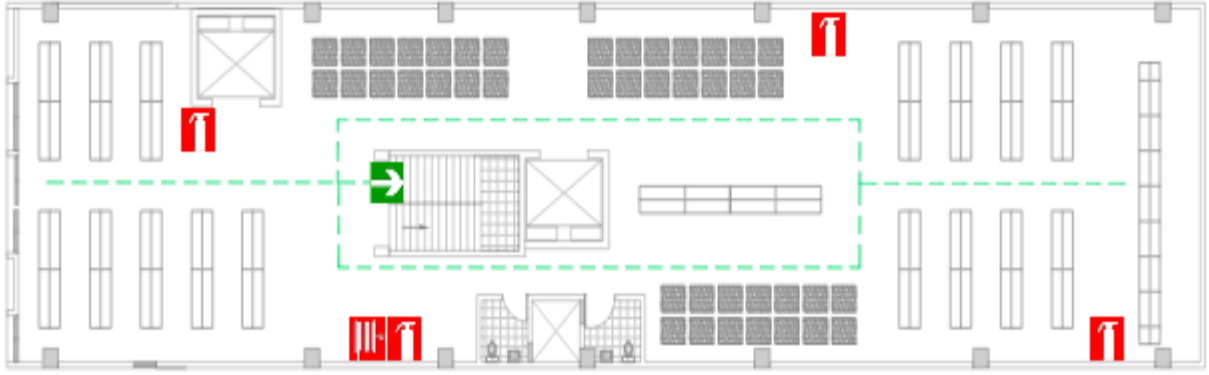


Figura 16. Ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios piso 4, empresa Eddy García S.A.

Fuente: Elaboración propia

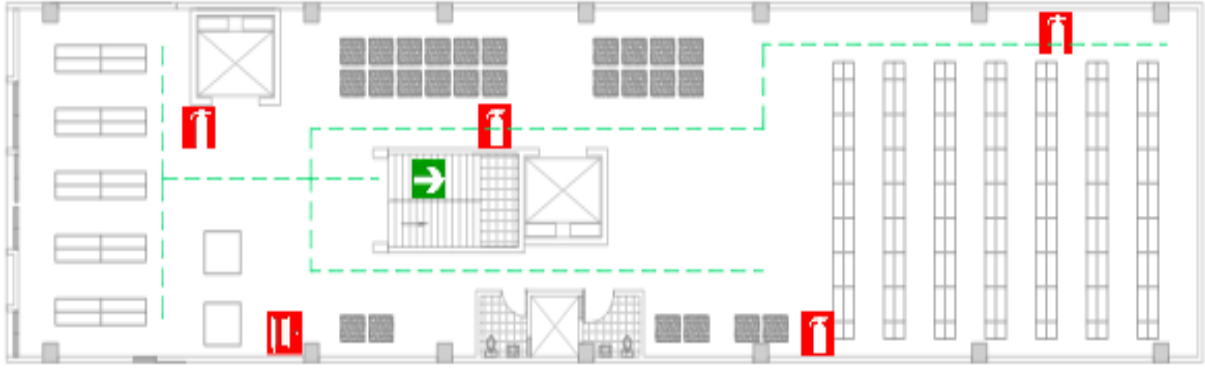


Figura 17. Ruta de evacuación, punto de reunión, ubicación de extintores y mangueras contra incendios piso 5, empresa Eddy García S.A.

Fuente: Elaboración propia

3.8.9 Primeros auxilios

Incidentes	Situación de emergencia
Manipulación de productos peligrosos (Correas impulsadoras y lubricantes)	Heridas
Manejo de maquinaria (ascensores, montacargas, apiladores), sin la formación adecuada.	Golpes, caídas
Desniveles, escaleras sin anti deslizantes	Caídas a distinto y al mismo nivel
Escombros y materiales que obstruyan el flujo del personal	Cortes, golpes, caídas al mismo nivel
Incorrecta manipulación de cargas pesadas Posturas forzadas, movimientos repetitivos	Lumbalgia, dolores

Tabla 6. Incidentes y situaciones de emergencia más comunes.

Fuente: Elaboración propia

Heridas

- Lavar las heridas con jabón debajo de una corriente de agua potable o agua oxigenada.
- Aplicar antiséptico y cubrir con una gasa

- Usar guantes estériles

Para detener hemorragias:

- Ejercer presión sobre la herida.
- Realizar un vendaje compresivo.

Afecciones de la piel

- Lavar las manos antes y después del contacto con productos que desprendan algún agente químico.
- En caso de contacto directo, ingerir un antialérgico disponible en el botiquín del área.

Fracturas

- No realizar movimientos innecesarios.
- Inmovilizar el área de la fractura.
- Llamar o trasladar al servicio de emergencia

Botiquín médico

- Los medicamentos se utilizarán de forma racional.
- No se deben utilizar los medicamentos fuera del ambiente laboral
- Luego de utilizarlo, taparlo y dejarlo en su sitio.
- Antes de utilizar un medicamento es necesario leer las contraindicaciones del mismo.

CONCLUSIONES

El levantamiento y posterior análisis de riesgos realizado a la empresa importadora de piezas de vehículos Eddy García S.A. considera todos los aspectos relacionados con la seguridad y las condiciones de las instalaciones.

La evaluación se realizó para presentar los riesgos a los que están expuestos los empleados, ya que no cuentan con un sistema de seguridad o elementos acordes con la legislación laboral del país. Este levantamiento de información fue realizado mediante los datos proporcionados por los empleados, utilizando la herramienta de encuestas, aplicadas en los distintos departamentos, así como una observación de las diversas áreas de trabajo.

Se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- De las observaciones y visitas realizadas a las instalaciones de la empresa, se determinaron diversos factores de riesgos: riesgos físicos, riesgos locativos, riesgos por manipulación de productos con sustancias químicas, riesgos eléctricos, ambientales y riesgos ergonómicos. Dentro de los mismos, los más predominantes son los riesgos locativos y físicos.
- Los distintos pisos del almacén ofrecen accesos a los ascensores sin puertas, representando éstos, riesgos de caídas de altura para los empleados. Los desniveles del piso son notorios y representativos en los niveles 1 y 2 del almacén, constituyendo peligros que pueden desencadenar caídas a nivel,

tropezones, y accidentes con las cargas. Las escaleras fijas que comunican los diversos niveles del almacén, no cuentan con cintas antideslizantes en sus peldaños, así como, las mismas son portadoras de grandes cúmulos de polvo, grasas, basura y cajas que obstaculizan el tránsito de personal. Las rampas utilizadas para el transporte y desplazamiento de mercancías, tampoco cuentan con las cintas requeridas.

- El acceso a las distintas áreas del almacén es forzado por la gran cantidad de cajas y plásticos ubicadas en los pisos, así también como apiladores, escaleras plegables, montacargas, entre otras herramientas, que no permiten el flujo correcto de mercancía y personal. Estos equipos no disponen de un lugar específico donde ubicarlos cuando no se esté haciendo uso de los mismos.
- En los techos de los distintos pisos, se puede notar la presencia de cables, tuberías y techos y/o salientes bajos.
- Todos los pisos presentan deficiencias en las señalizaciones, siendo estas prácticamente nulas en algunas áreas. Esto provoca que los empleados desconozcan la ubicación exacta de los extintores, escaleras, ascensores y equipos de primeros auxilios. Así también, la falta de ventilación es un riesgo presente y de gran impacto, ya que el calor que se acumula piso tras piso provoca fatiga física, disminuyendo así la productividad. Estas altas temperaturas son provocadas por la falta de ventilación, equipos de aire y por la presencia de un compresor de aire acondicionado dentro del almacén. La insuficiente iluminación es evidente en los pisos del almacén, especialmente en los 3, 4 y 5.

- Las instalaciones presentan riesgos químicos y eléctricos que ponen en peligro la integridad de los empleados; tales como cables de alimentación energética sin canaletas, cajas de breakers abiertas y sin ningún tipo de señalización, así como baterías eléctricas que desprenden plomo dentro de las ubicaciones del almacén.
- En las tareas de empaque de mercancías se manejan y arman las correas impulsoras, estas contienen brea para mantenerlas lubricadas. En nuestra investigación los empleados manifestaron que les provoca alergias leves y moderadas pero recurrentes, sobre todo a los auxiliares de almacén. Para esta tarea los empleados cuentan con asientos de madera improvisados, los cuales no tienen ningún tipo de respaldo para brazos ni espalda.
- Fue evidente en todo el proceso de investigación que la empresa no proporciona a sus empleados equipo de protección personal. La descarga de mercancía de los contenedores, así como las tareas de carga de las mismas en los camiones destinados a entrega de mercancía a los clientes, son realizadas sin una supervisión efectiva y unos parámetros de seguridad destinados a evitar lesiones por cargas pesadas, resbalones, caídas, entre otros.
- La empresa en cuestión no cuenta con un departamento de seguridad e higiene industrial, lo que demuestra que la importancia ofrecida por la misma a esta área no es relevante. La carencia de este departamento impide una evaluación de riesgos, la toma de medidas de control, instrucciones y capacitaciones del personal, investigación efectiva de accidentes, normas,

procedimientos, actitudes y aptitudes eficaces para el desarrollo de las actividades laborales sin poner en riesgo la salud e integridad del personal.

- La falta de conocimiento del personal sobre seguridad e higiene industrial es otro problema recurrente, ya que muchos de los empleados mostraron claramente en los resultados de la encuesta, su desconocimiento sobre qué medidas tomar en caso de emergencia, así como la ubicación de herramientas de apoyo (extintores, botiquines) y concientización sobre cómo mantener su seguridad en todo momento.
- Las medidas que conlleven a promulgar y velar por la salud de los empleados no son atendidas por la empresa, ya que los empleados aseguran que el botiquín existente no está bien equipado, así como que la empresa no realiza operativos o jornadas médicas, en virtud de atender las necesidades del personal.
- El manual de procedimiento de Seguridad e Higiene propuesto muestra un detalle de las medidas requeridas para los riesgos identificados, ofreciendo así una recopilación de gran ayuda para las mejoras a realizar con el planteamiento de este Sistema de Seguridad e Higiene Industrial

RECOMENDACIONES

La principal recomendación para la empresa Eddy García S.A. es aplicar el Sistema de Seguridad e Higiene Industrial propuesto en esta investigación, con el fin de prevenir los accidentes y minimizar los riesgos encontrados.

- Es indispensable que la empresa señalice correctamente las zonas identificadas en la investigación, tales como extintores, escaleras, rutas de evacuación y ascensores.
- Para los ascensores sin puertas, la empresa debe modificar el diseño de los mismos. Cada ascensor de carga utilizado en el almacén debe estar dotado de puertas metálicas mecánicas, a modo de rejillas, que permitan conservar en el interior la mercancía destinada a los distintos pisos, así como minimizar el riesgo que estos espacios abiertos representan.
- Los desniveles de los pisos han de ser rellenados con cemento y madera, según aplique, así como eliminar cualquier tornillo o superficie que no esté completamente plana. Los pisos deben mantenerse limpios y libres de escombros, cajas acumuladas, grasa y polvo.

Se deben de colocar cintas antideslizantes en las escaleras fijas del almacén y las rampas, para evitar caídas de los usuarios. Estas cintas servirán para minimizar riesgos por el tráfico intenso de personal.

- Para corregir los problemas de iluminación en el almacén, la empresa debe instalar lámparas LED, las cuales son fáciles de montar, garantizan un bajo consumo energético, tienen una vida útil larga, bajos costos de mantenimiento y una baja carga térmica, lo que significa que no desprende tanto calor como otras lámparas.
- Todos los pisos del almacén deberán contar con ventanales en las partes frontales y traseras, así como disponer de ventiladores industriales tipo pedestal, ubicados de frente hacia los tramos de las estanterías. El flujo insuficiente de aire dentro del almacén y la gran cantidad de calor acumulada se verán minimizados.
- Se deben realizar limpiezas periódicamente en toda la empresa, en especial dentro del almacén, para eliminar suciedad, polvo, grasa y basura en los pisos. De igual forma, los empleados deben procurar mantener su área de trabajo limpia, desechar aquellos objetos que no utilizarán más y reciclar materiales para un uso posterior, tales como cajas de cartón y fundas plásticas.
- Es necesario que los cables alimentadores de energía eléctrica sean enrollados correctamente y dispuestos dentro de canaletas, de manera que no sean visibles y propensos al roce con personas o mercancía, minimizando así la ocurrencia de cualquier incendio. Las cajas de breakers deben estar cerradas en todo momento, así como señalizadas adecuadamente con la señal alusiva a riesgo eléctrico.
- Las baterías eléctricas dentro del almacén deben ser removidas de esa área, para evitar el desprendimiento de plomo sobre los empleados. Las mismas

deben ser ubicadas en el exterior del almacén, en presencia de una gran corriente de aire y alejada del paso de personal.

- Las herramientas de trabajo, tales como montacargas, apiladores, carros de autoservicio y paletas, deben ser ubicadas en el área de descarga de mercancía al momento de terminar de utilizarlas, ya que su constante estorbo dentro de los pasillos, ocasiona interrupciones para el flujo de los procesos.
- Es necesario que la empresa adquiera el equipo de protección personal adecuado para la realización de las tareas laborales, como son el calzado de seguridad, guantes de látex grueso para protegerse contra sustancias químicas, mascarillas sanitarias y fajas para hacer fuerzas.

Al momento de cargar y descargar mercancía de los contenedores, según las Normas ISO 11228 en el Manejo Manual de Cargas, los empleados no deberán levantar cajas con un peso mayor de 25 kg. Deberán tomar las cajas con ambas manos, cuidadosamente y separando los pies.

- En la inspección y clasificación de mercancía, especialmente en la manipulación de las correas impulsadoras, los empleados deben utilizar los guantes de látex, para evitar alergias, urticarias e irritaciones provocadas por el contacto con la brea contenida en las correas impulsadoras. También es necesario proporcionar asientos que posean soporte para la espalda y los brazos que permitan mayor comodidad.
- Los botiquines de primeros auxilios deben estar siempre dotados de medicamentos y material gastable, así como actualizados con las contraindicaciones de los medicamentos.

- Los extintores deberán estar señalizados y en óptimas condiciones para su uso, así como colocados en lugares visibles y de fácil acceso.
- La empresa debe optar por la creación del departamento de Seguridad e Higiene Industrial, para llevar a cabo todas las medidas propuestas y seguimientos necesarios plasmados en esta investigación. Dicho departamento velará por mejorar las condiciones de los empleados, reducir incidentes, así como mantener la buena imagen de la empresa, otorgando la importancia necesaria a la seguridad. Una vez creado este departamento, será necesario hacer hincapié sobre la propuesta de capacitación, ya que con esto se incrementará el conocimiento de los empleados sobre los aspectos de seguridad industrial y salud, haciendo referencia a uso de extintores, simulacros y planes de evacuaciones, uso de equipos de protección personal y los procedimientos correctos para la realización de sus tareas.
- Se debe mantener los botiquines de primeros auxilios actualizados y equipados ,realizar jornadas de salud donde se evalúen las condiciones de los empleados anualmente, así como exámenes médicos de admisión para los nuevos ingresos, charlas periódicas sobre higiene, logrando así a través del tiempo concientizar al trabajador de la importancia de desarrollar una cultura de higiene y salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Herrick, F. (2016). Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo. OIT. Obtenido por: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/30.pdf>
- Ingeniería Integral Contra Incendio. (2016). Sistema Integral contra incendios. 2016. Extraído de: <http://www.iici.mx/sistemas-de-deteccion-y-alarmas/>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. (2016). *Salud Laboral*. de ISTAS Sitio web: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1130>
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. (2016). *Daños a la Salud*. de ISTAS Sitio web: <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=2142>
- OSHA 18001. (2016). NUEVA ISO 45001:2016. Obtenido de: <http://www.nueva-iso-45001.com/2016/08/seguridad-salud-trabajo-ohsas-18001/>
- Portal de la Seguridad, Prevención y Salud de Chile (2016). Obtenido de: http://www.paritarios.cl/pagina_inicial.php
- Díaz, V. (2015). Manual de trabajo de campo de la encuesta personal y telefónica. España: Centro de Investigaciones Sociológicas. Obtenido de: <https://books.google.com.do/books?id=uu96CgAAQBAJ&pg=PA310&dq=Manual+de+trabajo+de+campo+de+la+encuesta+personal+y+telef%C3%B3nica.&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiiqLWlyOTQAhXG7SYKHxWtB->

wQ6AEIjAA#v=onepage&q=Manual%20de%20trabajo%20de%20campo%20de%20la%20encuesta%20personal%20y%20telef%C3%B3nica.&f=false

- Escuela Nacional de Protección Civil, (2015). Nociones Básicas de Prevención de Conato de Fuego. México. Extraído de http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/Curso_conato.pdf
- Koontz, H. (2015). ¿Qué es un procedimiento en una empresa? 2016, de Web y Empresas Sitio web: www.webyempresas.com/que-es-un-procedimiento-en-una-empresa/
- Martínez, J. (2015). Investigación Comercial. España: paraninfo. Obtenido de: https://books.google.com.do/books?id=hMp3BwAAQBAJ&pg=PA168&lpg=PA168&dq=Poblaciones+cuyo+tama%C3%B1o+es+conocido.&source=bl&ots=Qsv1dpbGHW&sig=_hfDsFQdBQCXKy9BY4gR3IL2QJ8&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwid3emX5pbQAUM82MKHbLWCWAQ6AEIHDAB#v=onepage&q=Poblaciones%20cuyo%20tama%C3%B1o%20es%20conocido.&f=false
- OIT. (2015). Investigación de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales: Guía práctica para inspectores de trabajo. Ginebra. Extraído de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@lab_admin/documents/publication/wcms_346717.pdf
- OSHA (2015). Boletín para la Industria en general. Obtenido de: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3573.pdf>

- Quintero, M. (2015). Ruta de Evacuación. 2015, de Plan de Evacuación, Colombia Sitio web: <http://plandeevacuacion1.blogspot.com/2015/09/ruta-de-evacuacion.html>
- Germán, D. (2014). Margen de Error. 2016, de SENA Sitio web: <http://bpocentrodecomercio.blogspot.com/2014/09/margen-de-error.html>
- Gómez, F. (2014). Salud Ocupacional: Simbología de Salud Ocupacional. Obtenido de: http://felipegomezfuentes.blogspot.com/2014/05/simbolos-de-salud-ocupacional-la-salud_7253.html.
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social. (2014). Enfermedad Profesional: Instituto de Seguridad Laboral. Chile. Obtenido de: http://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2014/04/Enfermedad_Profesional.pdf
- Ramírez, E. (2014). Método Observacional. En Introducción a la Psicología. España: Universidad de Jaen.
- Tomioka, K. & Quijano, A. (2014). Gestión de Sistemas Educativos de Calidad. Extraído de: <https://books.google.com.do/books?id=PJ6CBgAAQBAJ&pg=PA47&dq=metodo+de+espina+de+pescado&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi7943W1pHQAUF8CYKHWuHDj4Q6AEIPjAH#v=onepage&q=metodo%20de%20espina%20de%20pescado&f=false>
- Urbano, C. y Yuni, J. (2014). Técnicas para investigar. Argentina: Editorial Brujas. Tomado de: <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/T%C3%A9cnicas-para-investigar-2-Brujas-2014-pdf.pdf>

- Fundación Iberoamericana de seguridad y salud ocupacional (FISO). (2013). Recomendaciones para el uso de ascensores. Noviembre 2016. Sitio web: <http://www.fiso-web.org/Content/files/articulos-profesionales/4070.pdf>
- OIT. (2013). Salud y Seguridad en el Trabajo. Argentina: Gobierno de Argentina.
- Padero, M. (2013). Montaje y Mantenimiento de Instalaciones Frigoríficas Industriales. España: paraninfo. Obtenido de: https://books.google.com.do/books?id=_266AwAAQBAJ&pg=PA80&dq=montaje+y+mantenimiento+de+instalaciones+frigorificas+industriales&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwixvlzu1ILQAhXF5SYKHVhnA3IQ6AEINjAB#v=onepage&q=montaje%20y%20mantenimiento%20de%20instalaciones%20frigorificas%20industriales&f=false
- Cortés, J. (2012). Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo. México: Tébar.
- Gobierno de Canarias. (2012). Manual de Prevención de Riesgos Laborales. España. Obtenido de: <http://www.ccelpa.org/wp-content/uploads/2012/02/Manual-de-Prevenci%C3%B3n-de-Riesgos-Laborales.pdf>
- Mancera, M. (2012). Seguridad e higiene Industrial, Gestión de riesgos. Colombia: Alfaomega.
- Moreno, G. (2012). Introducción a la metodología de la investigación educativa II. México: Progreso, S.A.

- Secretaria del Trabajo y Previsión Social. (2008). NORMA Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2012. México. Obtenido de: <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-001.pdf>
- Zorrilla, v. (2012). Plan de Prevención: Planificación de la Actividad Preventiva. Panamá: GRIN. Obtenido de: <https://books.google.com.do/books?id=uXFLufXPd2oC&printsec=frontcover&dq=plan+de+prevencion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjNsOTIp4DQAhUCTCYKHcIWC6UQ6AEINjAF#v=onepage&q=plan%20de%20prevencion&f=false>
- Asistencia Sanitaria Económica para Empleados y Obreros (ASEPEYO). (2011). Guía para selección, instalación, uso y mantenimientos de los extintores de incendio, 3era edición. España: ASEPEYO. Obtenido de: http://kresala.eu/eBooks/asepeyo_extintores.pdf
- Alvira, F. (2011). La encuesta una perspectiva general metodológica. España: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- ERGODEP. (2011). Levantamiento Manual de cargas. Noviembre 2016, de Instituto de biomecánica de valencia Sitio web: <http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/2-riesgos-y-recomendaciones-generales/550-levantamiento-manual-de-cargas.html>
- González. & Tena, J. (2011). Circuitos de Fluidos, Suspensión y Dirección. España: Editex. Obtenido de: <https://books.google.com.do/books?id=Fsj2AAwAAQBAJ&pg=PA448&dq=se%C3%B1ales+de+obligacion&hl=es->

419&sa=X&ved=0ahUKEwj316nc6YPQAhVB0mMKHfqoCosQ6AEIJjAC#v=onepage&q=se%C3%B1ales%20de%20obligacion&f=false

- Muñoz, A. (2011). La seguridad industrial Evolución y situación actual. España. Obtenido de los archivos de Seguridad Industrial gobierno de España. https://www.fraternidad.com/descargas/FM-REVLM-2207_1815_Articulo04_22.pdf
- NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011. (2011) Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar. Obtenido de: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/888w.pdf>
- Cabaleiro, V. (2010). Prevención de Riesgos Laborales: Normativa de Seguridad e Higiene en el Puesto de Trabajo. España: Ideaspropias Editorial. Obtenido de: <https://books.google.com.do/books?id=akZ-I4YMMZ8C&pg=PA4&dq=factores+de+riesgos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiT5PeH4YDQAhVHOCYKHda2CXsQ6AEIRTAG#v=onepage&q=factores%20de%20riesgos&f=false>
- Castro, M. & Leiro, S. (2010). Manual de seguridad y salud ocupacional para contratistas de la Universidad del Atlántico (Tesis de grado). Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia. Consultado en: <http://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/bienes/pdf/ANEXO%202%20MANUAL%20SISO%20PARA%20CONTRATISTAS.pdf>
- Centty, D. (2010). MANUAL METODOLÓGICO PARA EL INVESTIGADOR CIENTÍFICO. España: Facultad de Economía de la U.N.S.A.

- El Manual de Señalización de Seguridad de la UCA. Facultad de ciencias universidad de Cádiz. (2010). Obtenido de: <http://ciencias.uca.es/conocenos/seguridad/senales>
- Levin, R. y Rubín, D. (2010). Estadística para Administración y Economía. Pearson.
- NOM-002-STPS-2010. (2010). Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. México. Obtenido de: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5170410
- NTP888, (2010) Obtenido de: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/888w.pdf>
- OSHA 18001. (2010). Hoja de datos de la OSHA, Equipos de protección personal. Recuperado de: https://www.osha.gov/OshDoc/data_General_Facts/ppe-factsheet-spanish.pdf
- Soria, J., Viñas., & Diaz, T. (2010). Manual para la Prevención de Riesgos Laborales. España: Lex Nova. Obtenido de: <https://books.google.com.do/books?id=2F8ryxAA4fEC&pg=PA63&dq=tipos+de+riesgos&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjarOXir4DQAhXELyYKHYYjBegQ6AEIJzAC#v=onepage&q=tipos%20de%20riesgos&f=false>
- Becker, J. (2009). Normas ISO 11228 en el manejo manual de cargas. XV Congreso Internacional de ergonomía SEMAC.

- Manual de Prevención Docente, (2009). Obtenido de:
<http://www.prevenciondocente.com/senales.htm>
- Jeffus, L. (2009). Soldadura principios y aplicación. España: Paraninfo.
Extraído de:
<https://books.google.com.do/books?id=rHynAxzh0iEC&pg=PA36&dq=tipos+de+extintores&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjztf114zQAhXCNSYKHTJFC34Q6AEIKzAB#v=onepage&q=tipos%20de%20extintores&f=false>
- Hernández, R. (2008). Norma Técnica de Seguridad y Salud en el Trabajo. Bolivia. Obtenido de:
http://www.inpsasel.gob.ve/moo_doc/NOR_TEC_PRO_SEG_SAL_TRA.pdf
- Sánchez, J. & Enríquez, A. (2008). OHSAS 18001: 2007. Interpretación, aplicación y equivalencias legales. España: FC, Editorial.
- Álvarez, R. (2007). Estadística Aplicada a las Ciencias de la Salud. España: Diaz de Santos. Obtenido de:
https://books.google.com.do/books?id=V2ZosgPYI0kC&pg=PA157&dq=distribucion+binomial+estadistica&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi188Hm_KvQAhVS4GMKHa1NCMoQ6AEINzAG#v=onepage&q=distribucion%20binomial%20estadistica&f=false
- Reglamento 522-06. (2006) Extraído de:
<http://www.ministeriodetrabajo.gob.do/images/docs/Reglamento522-06.pdf>
- Manual de Seguridad y Salud en Oficinas. (2005).
http://www.forpas.us.es/documentacion/041_33_02.pdf

ANEXOS

1. ¿Sabe usted si la empresa cuenta con un departamento de Seguridad e Higiene Industrial?
2. ¿Sabe usted lo que significa Seguridad e Higiene Industrial?
3. ¿Recibe usted recordatorios constantes sobre las normas de seguridad?
4. ¿Ha ofrecido la empresa capacitaciones sobre seguridad en los últimos 12 meses?
5. ¿Considera usted que la empresa le da la importancia necesaria a la seguridad e higiene industrial?
6. ¿Existe un área de atención médica dentro de la empresa?
7. ¿Sabe usted si existe un botiquín de primeros auxilios?
8. ¿Considera usted que el botiquín de primeros auxilios está bien equipado?
9. ¿Sabe usted si la empresa cuenta con extintores?
10. ¿Sabe usted lo que es una ruta de evacuación?
11. ¿Sabe usted si la empresa cuenta con una ruta de evacuación?
12. ¿Sabe usted dónde están ubicados los extintores?
13. ¿Sabe usted utilizar un extintor?
14. ¿Ofrece la empresa capacitaciones en primeros auxilios y jornadas de salud?
15. ¿Considera usted adecuada la iluminación en su área de trabajo?
16. ¿Considera usted adecuada la ventilación en su área de trabajo?
17. ¿Considera que existe algún riesgo eléctrico?

18. ¿Maneja usted cargas pesadas durante su jornada laboral?
19. ¿Se ha resbalado o caído alguna vez utilizando las escaleras fijas o portátiles?
20. ¿Ha sufrido alguna caída o tropezón provocado por los desniveles y defectos del piso?
21. ¿Considera usted que el ascensor sin puerta representa un riesgo para su seguridad?
22. ¿Cuenta usted con los equipos de protección personal adecuados?
23. ¿Está usted expuesto a sustancias químicas o agentes nocivos?
24. ¿Ha presenciado usted un accidente laboral en los últimos 12 meses?

Anexo 1. Encuesta aplicada a los empleados de la empresa Eddy García S.A.

Elaboración propia.



Anexo 2. Empleados descargando mercancías sin fajas para hacer fuerza.



Anexo 3. Empleados descargando mercancías sin fajas para hacer fuerza.



Anexo 4. Ascensor sin puerta, vista desde la parte más alta del primer nivel.



Anexo 5. Ascensor.



Anexo 6. Cables eléctricos expuestos.



Anexo 7. Cables con canaletas defectuosas.



Anexo 8. Escaleras.



Anexo 9. Ventanas selladas del almacén (Primer nivel).



Anexo 10. Extintor colocado al lado de una caja de breakers eléctricos.



Anexo 11. Extintor colocado en un sitio no visible, y obstaculizado por mercancía.



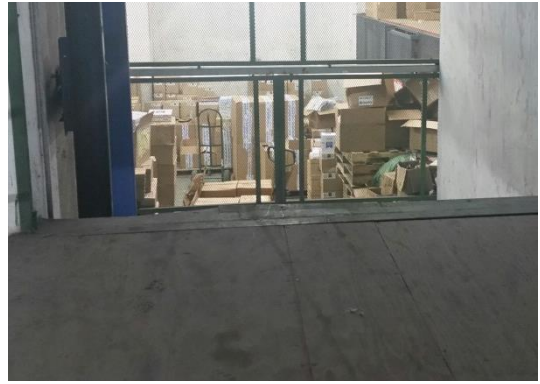
Anexo 12. Escalera con acceso al área de clasificación de mercancía.



Anexo 13. Orificios en el piso área de clasificación



Anexo 14. Desnivel piso 2 del almacén.



Anexo 15. Desnivel, piso falso. Piso 2.



Anexo 16. Compresor de aire acondicionado.



Anexo 17. Baterías de Inversor.



Anexo 18. Baterías e inversor. Piso 2.

Eddy García S.A.						
Formulario de investigación de accidentes						
					Fecha del Evento	
Nombre del analista de seguridad: _____						
Ubicación del evento: _____						
Nombre del (os) afectado (s) _____ Edad _____						
Cód./Ced. _____ Supervisor del área _____						
Depto./Dirección _____						
DESCRIPCIONES						
Descripción de lo ocurrido (Qué ocurrió - Cómo Ocurrió):						
INFORMACION GENERAL DEL EVENTO (marque con una X las alteraciones encontradas)						
Tipo de Evento	Tipo de Accidente	Nivel de Impacto	Impacto a	Hora del accidente:		
Incidente <input type="checkbox"/>	Mortal <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Persona <input type="checkbox"/>	Tiempo de incapacidad por accidente		
	Invalidez <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Propiedad <input type="checkbox"/>	12 a 24 horas	<input type="checkbox"/>	
Accidente <input type="checkbox"/>	Incapacidad temporal <input type="checkbox"/>	Grave <input type="checkbox"/>	Materiales <input type="checkbox"/>	24 horas a 1 semana	<input type="checkbox"/>	
	Sin incapacidad <input type="checkbox"/>			1 semana a 1 mes	<input type="checkbox"/>	
Costo de accidente				1 mes a 6 meses	<input type="checkbox"/>	
De 100\$-1,000\$ <input type="checkbox"/>	De 1,000\$-10,000\$ <input type="checkbox"/>	De 10,000\$-100,000\$ <input type="checkbox"/>		6 meses a 1 año	<input type="checkbox"/>	
Causas del evento						
ACCIONES A TOMAR						
Acciones Correctivas/Preventivas			Responsable		Fecha de Ejecución	
OBSERVACIONES						
NOMBRE Y FIRMA RESPONSABLE COORDINACION DE SEGURIDAD-SALUD OCUPACIONAL						
Nombre:				Firma:		

Anexo 19. Formulario de Investigación de Accidentes.

Fuente: Elaboración Propia.

Eddy García S.A		
Evaluación General de Riesgo		
Ítem	Si	No
Se dio la voz de Alarma		
La Alerta y Alarma se escuchó y fue reconocida en todas las áreas		
Todos los empleados y visitantes acataron la señal de alerta y alarma		
Se tiene una adecuada Señalización de las Rutas de Evacuación		
Las Rutas de Evacuación fueron suficientes para la Evacuación de todos los participantes		
Se realizó la Evacuación en orden y sin poner en peligro a los participantes		
Se identificaron los jefes de brigada y jefe de evacuación.		
Los jefes de brigada de Evacuación verificaron el personal a su cargo evacuó su área.		
Hubo organización en el o los puntos de encuentro		
Al desplazarse hacia el punto de encuentro, se tomaron todas las medidas de seguridad para los participantes que evacuaron		
Los Coordinadores o líderes de evacuación reportaron novedades		
El personal evacuado permaneció en el punto de encuentro hasta recibir la orden de reingreso		
Se verificó permanentemente la seguridad en el punto de encuentro		
Al reingresar después de la evacuación, se tomaron todas las medidas de seguridad		

Anexo 21. Formulario de Evaluación general de evacuación.

Fuente: Elaboración Propia



**Decanato de Ingeniería e Informática
Escuela de Ingeniería**

**Anteproyecto de Trabajo de Grado para optar por el título
de Ingeniero Industrial**

"Propuesta de un sistema de seguridad e higiene industrial para la empresa importadora Eddy García S.A. ubicada en el Distrito Nacional, República Dominicana, Año 2016".

Sustentantes

Silvia Cristina Pimentel	2012-2318
Rosa Emilia García	2012-2061
Nelson Iván López	2012-1714

Asesor

Alfredo Morel

Santo Domingo, D.N.,
República Dominicana

Tabla de Contenido

1. Introducción	03
2. Justificación	04
3. Delimitación y Planteamiento del problema de investigación	05
4. Objetivos.....	07
4.1 General.....	07
4.2 Específicos	07
5. Marco Teórico Referencial.....	08
5.1 Marco Teórico.....	08
5.2 Marco Conceptual	14
6. Diseño metodológico	16
7. Esquema de contenido	19
8. Fuentes de documentación.....	21

Introducción

El capital más relevante para toda empresa es el capital humano. Las personas, elemento común en todas las organizaciones, son aquellas que llevan a cabo todos los logros y fracasos de sus asignaciones, aportando o no un beneficio a una empresa.

Toda institución cuenta con diversos departamentos, siendo el de seguridad e higiene industrial vital para las empresas que tienen una clara visión de calidad y eficiencia.

La seguridad e higiene industrial busca aplicar estrategias y procedimientos que preserven la integridad física de los trabajadores, previendo accidentes laborales y garantizando condiciones laborales capaces de mantener la salud de los trabajadores.

Las condiciones desfavorables para los trabajadores, y los altos costos por accidentes laborales, representan una temática seria dentro de cada empresa, generando consecuencias como problemas legales, pérdida de competitividad, costos por paro de producción y hasta el cierre de la empresa.

La empresa Eddy García es una compañía que se dedica a la importación y distribución de piezas de vehículos y cuenta con más de 100 empleados trabajando en ella. Dicha empresa por su naturaleza no presenta una gran cantidad de accidentes, sin embargo, cuenta con oportunidades dentro de ella, ya que los empleados realizan sus labores como por ejemplo la carga y descarga de

mercancía sin utilizar los equipos de protección personal necesarios para ese tipo de tareas.

El logro de un nivel óptimo de seguridad en el trabajo se contempla al cumplir los procedimientos y normas de seguridad a cabalidad, cuando no se cuenta con ninguno la empresa se encuentra vulnerable por lo que es necesario tomar en cuenta desde la capacitación del factor humano, las condiciones de la infraestructura, señalización, condiciones ambientales, hasta las situaciones o eventos que significan un riesgo en la integridad física de un trabajador.

La importancia de esta investigación se basa principalmente en la identificación y mitigación de riesgos en el lugar de trabajo, para garantizar un ambiente laboral seguro y adecuado para la realización de las tareas diarias.

Justificación

La seguridad e higiene industrial es una parte relevante de toda organización. Existen situaciones que pueden acarrear incidentes y enfermedades ocupacionales a causa de un ambiente y condiciones de trabajo inseguras para el ser humano. Es una responsabilidad del empleador, de acuerdo al reglamento 522-06, el velar por la seguridad del empleado, controlando y mitigando los riesgos laborales, con el fin de mantener su integridad física al ejecutar sus funciones.

La empresa Eddy García S.A. cuya naturaleza se basa en la importación y distribución de repuestos para vehículos a nivel nacional, presenta distintas oportunidades de mejora en el ámbito de seguridad y salud ocupacional, ya que la empresa no tiene un sistema de seguridad e higiene industrial, ni procedimientos establecidos para la ejecución adecuada de las tareas por parte de los empleados. Además, carece de un diseño de espacio de trabajo que garantice las condiciones apropiadas para el trabajador.

Se han identificado las principales condiciones inseguras en el área del almacén de dicha empresa ya que en este se realizan las operaciones que conllevan mayor riesgo, además los empleados no cuentan con los equipos de protección necesarios para ejecutar dichas tareas de manera segura, pudiendo esto también provocar enfermedades profesionales, accidentes y/o incidentes.

Por tanto, con la presente investigación, se pretende proponer un sistema de seguridad e higiene industrial para la empresa con el que se obtendrían múltiples ventajas para los empleados al ejecutar sus labores en un ambiente de trabajo seguro, al mismo tiempo que la empresa reduciría los accidentes y sus costos, optimizaría el tiempo productivo, y cumpliría con lo establecido en la legislación dominicana en materia de seguridad.

Otra motivación para realizar esta investigación es que los directivos de la empresa, están interesados en que se desarrolle un sistema de seguridad e higiene industrial para la empresa lo que facilita la disponibilidad y acceso a la información, a los cuales de otra forma sería bastante difícil acceder.

Delimitación del tema y planteamiento del problema

Delimitación del tema

La investigación se llevará a cabo en las instalaciones de la empresa (toda la empresa) Eddy García S.A. ubicada en Villa Juana, Santo Domingo, R.D. durante el cuatrimestre septiembre-diciembre 2016.

Planteamiento del Problema

Según lo contemplado en la ley 522-06 un sistema de seguridad e higiene industrial tiene como objetivo prevenir los accidentes y los daños a la salud que sean consecuencia del trabajo, reduciendo al mínimo los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo.

En la actualidad la empresa Eddy García presenta una disminución del tiempo productivo ante la ocurrencia de incidentes y/o accidentes. La empresa se ve afectada económicamente cada vez que ocurren estos debido a los costos implícitos, más sin embargo no tiene un formato para su investigación. Cabe destacar que con cada incidente y/o accidente se ve perjudicado tanto el personal como la empresa.

En los acápites 1, 4, 5 y 7 del capítulo 1 del reglamento mencionado se destacan las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, señalización de seguridad, equipos de protección a utilizarse y todos los requisitos para llevarse a cabo una buena gestión de seguridad en la empresa.

Durante visitas preliminares a las instalaciones de la empresa Eddy García S.A. se pudo observar que dicha compañía no cumple con lo establecido en el reglamento mencionado anteriormente, se evidencia la falta de un sistema de seguridad e higiene que permita un ambiente laboral seguro y eficiente para el bienestar de los trabajadores y la protección y conservación de las instalaciones.

Objetivo general y específicos

Objetivo general

- Diseñar un sistema de seguridad e higiene industrial para la empresa importadora Eddy García.

Objetivos específicos

- Identificar los riesgos existentes en las instalaciones de la empresa.
- Formular la política de seguridad e higiene industrial para la empresa.
- Esquematizar un departamento de seguridad e higiene industrial para la empresa.
- Señalizar las rutas de evacuación, los equipos contra incendio y primeros auxilios y los puntos de reunión.
- Proponer un sistema de seguridad e higiene industrial para la empresa Eddy García.

Marco Teórico Referencial

Marco Teórico

De acuerdo a Ramírez, C. (2005) Las pequeñas, medianas y grandes empresas forman parte de la dinámica del aspecto industrial y desarrollo económico de un país.

La sociedad industrial da preferencia a las máquinas, tiempos de producción y procesos, en búsqueda de la maximización de beneficios; pero un punto vital y generalmente olvidado debe ser velar por la calidad y progreso del ambiente laboral en el que se realizan las funciones productivas, tomando en cuenta a su factor primordial: el capital humano.

Las políticas de manejo de personal deben velar de manera estratégica, con esfuerzos racionalizados y humanizados, garantizando el bienestar del empleado.

Antecedentes

Según Muñoz A. (2011) desde siempre por experiencia propia o ajena el ser humano ha tenido la conciencia de los riesgos y peligros que se encuentran en sus actividades cotidianas, debido a esto surge la necesidad de sentirse seguro en las labores que realice.

Derivado de esa necesidad de seguridad del ser humano, este siempre ha demandado a las autoridades el establecimiento de leyes o códigos, que le asegure el realizar su

actividad normal confiadamente. Ya el Código de Hammurabi (2100 a. C), que puede considerarse como el primer reglamento de seguridad industrial de la historia, entre otras prescripciones exige que las edificaciones sean realizadas con seguridad, previendo fuertes sanciones, contra los constructores cuyas edificaciones no se mantuvieran en pie y provocaran accidentes o muertes.

En la República Dominicana el reglamento que rige y establece los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo es el 522-06. Abarca todo lo relacionado con la higiene y seguridad industrial. Este reglamento plantea como principal objetivo regular las condiciones en las que deben desarrollarse las actividades productivas en el ámbito nacional, con la finalidad de prevenir los accidentes y los daños a la salud que sean consecuencia del trabajo, que guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente del trabajo. (Reglamento 522-06, 2006)

El programa de seguridad industrial

Referente a Ramírez, C. (2005) Un programa de seguridad es un plan en el que se establece la secuencia de operaciones a desarrollar, pendientes a prevenir y reducir las pérdidas provenientes de los riesgos puros del trabajo, así también como el tiempo requerido para realizar cada una de sus partes.

Objetivos del programa de seguridad:

- Reducir la posible ocurrencia de riesgos de trabajo dentro de las instalaciones de la empresa.
- Disminuir los índices de frecuencia, gravedad y siniestralidad de los riesgos de trabajo.
- Cumplir con los lineamientos legales de la constitución nacional, así también como la ley nacional de trabajo.
- Realizar una detección oportuna sobre todos los aspectos que ponen en riesgo la salud de los trabajadores.

Elementos básicos de un programa de seguridad

Los elementos a considerarse dentro de un programa de seguridad se clasifican en los siguientes aspectos

- **Aspectos administrativos:** los objetivos de la empresa consituyen el plan basico de la firma. Se requiere el planteamiento de cursos de accion acordes a las politicas de la empresa. Dentro de dichas politicas de seguridad, esta la implantacion y el acatamiento de las normas de seguridad, las cuales tienen prioridad sobre todas las normas de trabajo y produccion. Estas emergen directamente de la alta jerarquia y se deben dar a conocer a todos los demas trabajadores de la empresa.
- **Aspectos técnicos:** aquí se evalúan las causas potenciales, tanto técnicas como humanas para prevenir accidentes.
- **Diseño del lugar de trabajo:** este implica la ordenación física de los elementos industriales. Incluye los espacios necesarios para el movimiento del

material, almacenamiento, proceso y todas las actividades o servicios, así como equipo y personal de trabajo. (Ramírez, C. 2005)

Política de seguridad

Según el artículo 4 el Convenio 155 de la OIT, exige la necesidad de que exista una política nacional coherente en materia de seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Esta política debe instrumentarse mediante normas y controles públicos y estar orientada hacia la fijación de condiciones de seguridad y salud de empresas, equipos técnicos, operaciones, procesos y sustancias prohibidas o limitadas, declaraciones, encuestas y estadísticas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (Sampieri, A. 2005)

De acuerdo a Aterhotua, F. (2008) Las intenciones generales de una organización relacionados con su desempeño de seguridad y salud ocupacional expresados formalmente por la alta dirección. La política de seguridad y salud ocupacional brinda una estructura para la acción y el establecimiento de los objetivos de seguridad y salud ocupacional.

Política de Seguridad en las empresas

La prevención de riesgos debe originarse en la dirección de la empresa y de ella extenderse al resto de sus departamentos. Lo primero a realizar es un análisis y diagnóstico de las condiciones de trabajo y seguridad para así planificar las

actividades necesarias en prevención primero y protección después de los daños derivados del trabajo. Esta planificación de seguridad tiene por objetivo:

- Fijar objetivos
- Confeccionar los programas
- Determinar responsabilidades
- Formación e información
- Aportación de medios

Plan de prevención es el documento escrito que describe el conjunto de medidas técnicas, humanas y organizativas, programadas en el ámbito de la empresa con el objetivo de eliminar, controlar o minimizar los riesgos derivados del trabajo, identificados y valorados previamente por la evaluación de riesgos. (Plaza, T. 2009)

Organización de la seguridad en la empresa

- Los elementos básicos en la organización del programa de seguridad en la empresa son:
- Planificación de la prevención.
- Evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo.
- Actualización periódica de la evaluación a medida que se alteren las circunstancias.
- Ordenación de un conjunto de medidas de prevención adecuadas al riesgo.
- Control de la efectividad de dichas medidas.

- Información y formación de los trabajadores.

(Tovar, P. 2009)

Ley 522-06

El reglamento 522-06 es el decreto de la Constitución de la República Dominicana que dispone los parámetros y aspectos legales que rigen la política de seguridad e higiene industrial de las empresas dominicanas.

El Estado reconoce como finalidad principal la protección efectiva de la persona humana y el mantenimiento de los medios que les permitan perfeccionarse progresivamente dentro de un orden de libertad individual y de justicia social, compatible con el orden público, el bienestar general y los derechos de todos.

Sus principales funciones son:

- Realizar evaluaciones de riesgos y mediciones para comprobar la toxicidad de sustancias, métodos o equipos de trabajo utilizado en los procesos productivos.
- Investigar las causas y factores determinantes de los accidentes de trabajo, de las enfermedades profesionales u ocupacionales y el impacto de los factores de riesgo en la salud de los trabajadores, proponiendo las medidas preventivas procedentes.

- Promover y desarrollar programas de investigación sobre métodos y técnicas de seguridad y salud en el trabajo.
- Entre otras.

Obligaciones de los trabajadores:

Los trabajadores están obligados a cumplir con los lineamientos de prevención establecidos por el empleador, sin perjuicio de las demás obligaciones previstas por las disposiciones legales que rigen la materia.

- Los trabajadores, de acuerdo a su capacitación y siguiendo las instrucciones del empleador, deberán en particular:
- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte u otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste y el uso ordinario de los mismos.
- Utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes y mantenerlos en buen estado de funcionamiento.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente, con el fin de garantizar la seguridad y la salud en el trabajo.

Obligaciones de los empleadores:

- Los empleadores tienen la obligación de proteger a los trabajadores frente a los riesgos laborales.
- Los empleadores deben registrar los datos sobre accidentes de trabajo y todos los casos de daños que sobrevengan durante el trabajo o en relación con éste.
- Los costos relativos a la adopción de medidas destinadas a garantizar la seguridad y la salud en el trabajo no deberán recaer en modo alguno sobre los trabajadores.
- Evitar los riesgos en su origen.
- Planificar la prevención, en un conjunto coherente que integre la técnica la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

(Reglamento 522-06 sobre Seguridad e Higiene el trabajo. 2007)

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional.

OSHA (occupational safety and health administration), es el acrónimo utilizado para denominar la agencia del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. Su responsabilidad es la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Surgió como ley el 29 de diciembre de 1970 y posteriormente como agencia el 28 de abril de 1971.

La misión de OSHA es salvar vidas, prevenir lesiones y proteger la salud de los trabajadores.

Las cosas que OSHA lleva a cabo para cumplir su misión son:

- Desarrollar normas de seguridad y salud para el lugar de trabajo y hacerlas cumplir a través de inspecciones.
- Mantener un sistema de registro e informe para darle seguimiento a las lesiones y enfermedades en el lugar de trabajo.
- Proveer programas de adiestramiento para incrementar el conocimiento sobre seguridad y salud ocupacional (*United States Department of Labor (OSHA), 2010*).

Marco Teórico Conceptual

1. **Seguridad Industrial:** "tiene por objetivo la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna bienes o al medio ambiente, derivados de la actividad industrial". (Soria, 2008)
2. **Salud Ocupacional:** disciplina conformada por un conjunto de actividades interdisciplinarias, que propende por el diagnóstico, análisis y evaluación del cuidado, la promoción, la conservación y el mejoramiento de la salud, así como la prevención de las enfermedades profesionales y los accidentes laborales, de manera que las personas se pueden ubicar en un ambiente de trabajo de acuerdo con sus condiciones fisiológicas y psicológicas, además evitar daños a los elementos de la producción mediante acciones en la fuente, en el medio y las personas. (Marín, M. Pico, M. 2005)
3. **Enfermedad Profesional:** "deterioro lento de la salud del trabajador, producido por una exposición continuada a lo largo del tiempo a determinados contaminantes presentes en el ambiente de trabajo". (Mateo, 2007).
4. **Procedimiento de trabajo:** método para enseñar la manera sistemática de hacer un trabajo, una operación, una tarea, en forma correcta y con un máximo de eficiencia.

5. **Higiene Industrial:** "es la prevención de las enfermedades profesionales causadas por los contaminantes físicos, químicos o biológicos que actúan sobre los trabajadores". (Mateo, 2007).
6. **Riesgo Laboral:** es la posibilidad de que un trabajador sufra algún daño derivado del trabajo. (Díaz, 2015).
7. **Salud:** En relación con el trabajo, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, sino también los elementos físicos y mentales que afectan a la salud y están directamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. (Ley 522-06, 2007).
8. **Acción Preventiva:** Es toda acción necesaria para eliminar o evitar las situaciones laborales que supongan una amenaza a la salud de los trabajadores o de terceros y que tiene como finalidad propiciar un ambiente laboral sano y seguro. (Ramírez, C. 1996)
9. **Accidente de trabajo:** es una combinación de riesgo físico y error humano, representado como un hecho en el que ocurre o no la lesión de una persona, dañando o no a la propiedad. (Ley 522-06, 2007).
10. **Ruta de Evacuación:** Es el camino o ruta diseñada específicamente para que trabajadores, empleados y público en general evacuen las instalaciones en el

menor tiempo posible y con las máximas garantías de seguridad. (Quintero, M. 2015).

11. **Incidente:** acontecimiento no deseado que bajo circunstancias ligeramente diferentes hubiese dado por resultado una lesión o daño a la propiedad. (Ramírez, C. 1996)

12. **Evaluación de riesgos:** Es el estudio cualitativo y cuantitativo de los factores de riesgos presentes en los lugares de trabajo. (Ley 522-06, 2007)

13. **Lugar de Trabajo:** Abarca todos los sitios donde los trabajadores deben permanecer o donde tienen que acudir por razón de su trabajo y que se hayan bajo el control directo o indirecto del empleador. (Ley 522-06, 2007)

14. **Condición de trabajo:** Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. (Ley 522-06, 2007)

15. **Empleador:** Es la persona física o moral a quien es prestado el servicio, en virtud de un contrato de trabajo. (Ley 522-06, 2007)

16. **Condición de trabajo:** Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. (Ley 522-06, 2007)

17. **Actividad laboral:** Es aquella que abarca todas las ramas de la actividad productiva y de servicios en las que hay trabajadores y empleadores. (Ley 522-06, 2007)
18. **Condiciones Peligrosas:** Es la exposición al riesgo. (Ley 522-06, 2007)
19. **Empresa:** Se entiende como tal la unidad económica de producción o de distribución de bienes y servicios. (Ley 522-06, 2007)
20. **Prevención:** Son las actividades orientadas a eliminar o controlar los riesgos para evitar accidentes y/o enfermedades profesionales u ocupacionales. (Ley 522-06, 2007).

Diseño metodológico

Tipo de estudio

En este trabajo de investigación se utilizará la descriptiva, ya que esta "pretende obtener información acerca del estado actual de los fenómenos. Va más allá de la mera acumulación de datos convirtiéndose en un proceso de análisis e interpretación"(Moreno, 2012).

La investigación descriptiva según Ruíz, (2010)" tiene como objetivo describir la realidad, siendo sus principales métodos de recogida de información la encuesta y la observación".

Por tanto, este tipo de investigación es clave para poder determinar correctamente cuáles son los mayores riesgos u oportunidades presentes en la empresa, lo que permitirá realizar las acciones necesarias para mitigar los mismos.

Método

En esta investigación se utilizarán los siguientes métodos de investigación:

El Método de Observación: consiste en la percepción del objeto de estudio de cerca, lo que permite ser más críticos y realizar un diagnóstico del problema más objetivo.

Según Ramírez, E. (2014) el principal objetivo de la observación es la comprobación del fenómeno que se tiene frente a la vista, con la preocupación de evitar y precaver los errores de la observación que podrían alterar la percepción de un fenómeno o la correcta expresión del mismo. En tal sentido, el observador se distingue del testigo ordinario, ya que este último no intenta llegar al diagnóstico.

Método hipotético-deductivo: este método consiste en un “sistema de procedimientos metodológicos, que consiste en plantear algunas afirmaciones en calidad de hipótesis y verificarlas mediante la deducción, a partir de ellas, de las conclusiones y la confrontación de estos últimos con los hechos” (Bueno, 2015).

Según Pascual, J. (2006) "El método hipotético-deductivo es un proceso iterativo, es decir, que se repite constantemente, durante el cual se examinan hipótesis a la luz de los datos que van arrojando los experimentos. Si la teoría no se ajusta a los datos, se ha de cambiar la hipótesis, o modificarla, a partir de inducciones. Se actúa entonces en ciclos deductivos-inductivos para explicar el fenómeno que queremos conocer".

Se aplicará este método porque a partir de las encuestas realizadas a los empleados se harán suposiciones sobre el tipo de problemas de seguridad e higiene industrial presentes en la organización, las cuales serán confirmadas en las visitas que se realicen a la empresa aplicando la técnica de la observación, en

la que se confirmara si realmente la información dada por los empleados es certera.

Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación "son procedimientos metodológicos y sistemáticos que se encargan de operativizar e implementar los métodos de Investigación y que tienen la facilidad de recoger información de manera inmediata"(Centty, 2010). Por medio de estas se realizará el levantamiento de información que servirá como base para la investigación.

Las técnicas a utilizar son las siguientes:

La Observación

Esta técnica "hace referencia explícitamente a la percepción visual y se emplea para indicar todas las formas de percepción utilizadas para el registro de respuestas tal como se presentan a nuestros sentidos"(Rodríguez, 2005).

Según Urbano, (2006) "la observación se define como una técnica de información consistente en la inspección y estudio de las cosas o hechos tal como acontecen en la realidad mediante el empleo de los sentidos, conforme a las exigencias de la investigación científica y a partir de las categorías perceptivas construidas a partir y por las teorías científicas que utiliza el investigador".

Se realizarán visitas dos veces a la semana a la empresa Eddy García y utilizando esta técnica se determinarán cuáles son los riesgos existentes en la misma, y qué

áreas presentan una mayor oportunidad. Además, se podrán examinar de cerca las actividades realizadas por cada trabajador con el fin de mitigar los efectos que estas puedan tener sobre el empleado y mejorar sustancialmente su impacto.

Entrevistas

"Esta técnica consiste en la obtención de información mediante una conversación de naturaleza profesional" (Urbano, 2006).

La entrevista "es aquella que satisface la mutua ilustración mediante un intercambio verbal. (Acevedo & López, 2015)

Se realizará una serie de preguntas a los altos mandos de la organización, para obtener información certera acerca de las pérdidas producidas por los incidentes y accidentes en el área laboral.

Encuestas

La encuesta según Díaz, (2015) "es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para ser analizados de forma agregada". También consiste en "recoger información mediante un cuestionario estructurado que utiliza muestras de la población objeto de estudio". (Alvira, 2011).

Esta técnica será aplicada al igual que la entrevista para realizar hallazgos sobre la situación actual de la misma en materia de seguridad. Se realizarán preguntas cerradas a los empleados de la empresa.

Esquema de Contenido

- **Dedicatoria**
- **Agradecimiento**
- **Índice Temático**
- **Introducción**

I. CAPÍTULO I: Marco Teórico

- a. Antecedentes
- b. Justificación
- c. Planteamiento del Problema
- d. Objetivos
 - i. Objetivos Generales
 - ii. Objetivos Específicos
- e. Marco Teórico Referencial
- f. Limitaciones
- g. Definición y Características
- h. Metodologías a Implementar
- i. Técnicas de investigación implementadas

II. CAPÍTULO II: Sobre la empresa

- a. Misión
- b. Visión
- c. Valores
- d. Estructura Organizacional
- e. Proceso clave
- f. Marco conceptual

III. CAPITULO III: Formulación de Propuesta

- a. Estado actual.
- b. Análisis.
- c. Presentación de Propuesta.
- d. Plan de seguridad e higiene industrial.

IV. Conclusión.

V. Recomendaciones.

VI. Fuentes consultadas.

VII. Anexos

Fuentes de Documentación

Moreno, G. (2007). Introducción a la metodología de la investigación educativa II. México: Progreso, S.A.

Rodríguez, E. (2005). Metodología de la Investigación. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Yuni, J. & Urbano, C. (2006). Técnicas para investigar y formular proyectos de investigación. España: Editorial Brujas.

Bueno, G. (2015). Método hipotético deductivo. 2016, de Diccionario Soviético de Filosofía Sitio web: <http://www.filosofia.org/enc/ros/meto9.htm>

Díaz, V. (2015). Manual de trabajo de campo de la encuesta personal y telefónica. España: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Alvira, F. (2011). La encuesta una perspectiva general metodológica. España: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Mateo, F (2007). Gestión de la higiene Industrial en la empresa. Madrid. FC Editorial

Secretaria de Estado de Trabajo (2006). Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo. Decreto Núm. 552-06

Soria, J. (2008). Manual de formación en prevención de riesgos laborales. España: Lex Nova.

Mateo, P. (2007). Gestión de la higiene industrial en la empresa. España: Artegraf.

Díaz, P. (2015). Prevención de riesgos laborales. España: Paraninfo.

UnitedStatesDepartment of Labor (OSHA), 2010).

Reglamento 522-06 sobre Seguridad e Higiene el trabajo, 2007.

Pascual, J., Frías D. y García, F. (1996). Manual de psicología experimental. España, Ariel, S.A. Pág. 9-43

Centty, D. (2010). MANUAL METODOLÓGICO PARA EL INVESTIGADOR CIENTÍFICO. España: Facultad de Economía de la U.N.S.A.

Quintero, M. (2015). Ruta de Evacuación. 2015, de Plan de Evacuación, Colombia
Sitio web: <http://plandeevacuacion1.blogspot.com/2015/09/ruta-de-evacuacion.html>

Ramírez, E. (2014). Método Observacional. En Introducción a la Psicología (200).
España: Universidad de Jaen.

Anexo 22. Anteproyecto de Trabajo de Grado.

Fuente: elaboración propia.